ТОО «Казгидро»

Государственная лицензия №08313, выданная 25 мая 2021г.

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫХ ДАМБ В СЁЛАХ ДЫНГЫЗЫЛ, ШОРТАНБАЙ, КОПТОГАЙ КУРМАНГАЗИНСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ»

Рабочий проект

Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям

Том 6

50-2021-ГЕО

Алматы, 2022 г.

ТОО «КАЗГИДРО»

«СТРОИТЕЛЬСТВО БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫХ ДАМБ В СЁЛАХ ДЫНГЫЗЫЛ, ШОРТАНБАЙ, КОПТОГАЙ КУРМАНГАЗИНСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОТЧЁТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

ТОМ 6

50-2021-ГЕО

Генеральный директор **Д. Ю. ЗИНЕВИЧ**

Главный инженер проекта **В.М. МИТИН**

Главный геолог
ТОО «Казгидро» **Е.И. ГАСПИРОВИЧ**

АЛМАТЫ, 2022 Г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.	50-2021-П	Паспорт рабочего проекта	
2.	50-2021-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
3.	50-2021-ГР	Альбом чертежей марки ГР: гидротехнические решения	
4.	50-2021-ПОС	Проект организации строительства	
4.1	50-2021-А-ПОС	Альбом чертежей раздела ПОС	
5.	50-2021-С	Сметная документация	
6.	50-2021-ГЕО	Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям	
7.	50-2021-ТОП	Отчёт по топографическим изыска-ниям	
8.	50-2021-Гидролог	Гидрологический отчёт	
9.	50-2021-ООС	Охрана окружающей среды (ООС)	

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение. 5
2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. 7
2.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. 7
2.2. КЛИМАТ. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЧВЫ. ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ. 7
2.3. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЧВЫ. 11
2.4. ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ. 12
3. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ. 12
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ. 13
4.1. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ. 13
4.2. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. 13
4.2.1. ОПЫТНЫЕ РАБОТЫ. 13
4.3. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ. 15
5. ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ. 15
6. Карьеры местных стройматериалов. 26
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. 27
8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. 28
9. СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ. 29
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОЛОНКИ СКВАЖИН 30
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ №7 53
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ В ЕС ПОСЛЕ ВДН 54
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ ПОСЛЕ СУ 58
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ. 62
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ. 88
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. 114
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА 194
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ. 206
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА. 241
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ. 283
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. КОЛОНКИ СКВАЖИН ПО КАРЬЕРАМ №1; №2; №3. 285
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ (КАРЬР №1) 300
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (КАРЬРА №1) 301
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (КАРЬРА №1) 314
ПРИЛОЖЕНИЕ 16. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (КАРЬРА №1) 324
ПРИЛОЖЕНИЕ 17. ИСПЫТАНИЕ НА СВОБОДНОЕ НАБУХАНИЕ (КАРЬРА №1) 336
ПРИЛОЖЕНИЕ 18. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (КАРЬРА №1) 339
ПРИЛОЖЕНИЕ 19. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ (КАРЬРА №2) 345
ПРИЛОЖЕНИЕ 20. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (КАРЬРА №2) 346
ПРИЛОЖЕНИЕ 21. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (КАРЬРА №2) 361
ПРИЛОЖЕНИЕ 22. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (КАРЬРА №2) 369
ПРИЛОЖЕНИЕ 23. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (КАРЬРА №2) 375
ПРИЛОЖЕНИЕ 24. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ (КАРЬРА №3) 380
ПРИЛОЖЕНИЕ 25. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (КАРЬРА №3) 381
ПРИЛОЖЕНИЕ 26. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (КАРЬРА №3) 392
ПРИЛОЖЕНИЕ 27. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (КАРЬРА №3) 396
ПРИЛОЖЕНИЕ 28. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (КАРЬРА №3) 401
ПРИЛОЖЕНИЕ 29. ЛИЦЕНЗИЯ ПО СУЩЕСТВУЮЩЕМУ КАРЬЕРУ 406
ПРИЛОЖЕНИЕ 30. ОПТИМАЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ 410
ПРИЛОЖЕНИЕ 31. РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ 411
ПРИЛОЖЕНИЕ 32. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ 414
ПРИЛОЖЕНИЕ 33. КОМПРЕССИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ 417

1. Введение.

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Разработка ПСД на строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Коптогай Курмангазинского района Атырауской области» выполнены в рамках Договора № 50 от 12.10.2021 г. с Государственным учреждением "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Курмангазинского района Атырауской области"

Целевое назначение выполненных работ:

- изучение распространённости инженерно-геологических элементов в основании
- проектируемых защитных дамб и причалов;
- изучение физико-механических и фильтрационных свойств грунтов, выделенных ИГЭ в основании проектируемых сооружений;
- - изучение распространённости и масштабов проявления геодинамических процессов в пределах изучаемого участка и на прилегающей территории;
- изучение наличия карьеров местных стройматериалов (суглинки, пески) по фондовым материалам и по имеющимся действующим карьерам.

Работы выполнены ТОО «Каспийский институт разведочной геофизики» на основании Договора № 27 от 09.11.2021 г. и Технического задания, выданного главным геологом ТОО «КАЗГИДРО» Е. И. Гаспировичем.

Виды и объемы работ, а также методика их выполнения представлены заказчиком в программе работ, в соответствии с требованиями СП РК 1.02-105-2014. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; СП РК 1.02-101-2014. «Инженерно-геологические изыскания для строительства», с учетом категории сложности инженерно-геологических условий территории и степени их изученности.

Категория сложности инженерно-геологических условий III.

В состав основных видов полевых вошло бурение технических скважин, отбор образцов грунтов ненарушенной и нарушенной структуры, отбор проб грунтовых вод.

Полевые работы выполнялись в октябре месяце 2021 г.

Бурение технических скважин велась ударно-канатным и вращательным способами самоходной буровой установкой ПБУ-2.

Глубина бурения скважин от 6 до 10 м. Диаметр бурения 168 мм.

Образцы грунтов ненарушенной структуры (монолиты) отбирались при помощи грунтоноса Г-123 конструкции «Гидропроекта».

Замер установившегося уровня грунтовых вод и отбор проб грунтовых вод выполнены при помощи пробоотборного устройства ПЭ–1220.

Необходимый комплекс лабораторных исследований по образцам грунтов и пробам грунтовых вод произведен в геотехнической лаборатории ТОО КИРГ.

Виды и объемы выполненных полевых и лабораторных работ представлены ниже, в виде таблицы.

№№ п.п.	Наименование	Единица измерения	Выполненный объем
1.	**Полевые работы.**		
1.1.	Общее количество буровых скважин.	скважина	38
1.2.	Ударно-канатное бурение скважин, D = 168 мм, в грунтах III категории.	м	209
1.4.	Отбор монолитов (образцов грунтов ненарушенной структуры).	монолит	71

1.5.	Отбор образцов грунтов нарушенной структуры.	образец	53
1.6.	Отбор проб грунтовых вод.	проба	3
1.7.	Откачка воды из скважины.	опыт	1
1.8.	Наливы воды в скважину.	опыт	2
2.	**Лабораторные работы.**		
2.1.	Плотность частиц грунта (удельный вес).	образец	104
2.2.	Плотность грунта естественного сложения.	образец	49
2.3.	Тест Аттерберга (пределы пластичности).	образец	61
2.4.	Естественная влажность.	образец	125
2.5.	Содержание карбонатов.	образец	19
2.6.	Содержание органики.	образец	56
2.7.	Содержание легкорастворимых солей.	образец	56
2.8.	Гранулометрический состав.	образец	118
2.9.	Тест на сжатие (компрессия).	образец	90
2.10.	Тест на прочность (сдвиг).	образец	92
2.11.	Испытание на уплотнение.	образец	61
2.12.	Химический анализ грунта.	образец	42
2.13.	Коэффициент фильтрации лабораторным путем.	образец	13
2.14.	Тест на набухание.	образец	3

Полевая документация буровых скважин и результаты лабораторных исследований грунтов послужили исходной информацией для составления геолого-литологических разрезов, с внесением в необходимых случаях корректив в наименование отдельных грунтовых разностей по результатам лабораторных исследований.

Окончательная камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований и составление настоящего отчета завершены третьей декаде февраля 2022 г.

Рецензирование и корректировка отчётной документации выполнена главным геологом ТОО «КАЗГИДРО» Гаспировичем Е. И.

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.
2.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

В административном отношении район проектируемого строительства относится к Курмангазинскому району, Атырауской области Республики Казахстан. Участок работ расположен на р. Кигач (Кигаш).

Ближайшие населённые пункты – пп. Жасталап, Шортанбай, Коптогай.

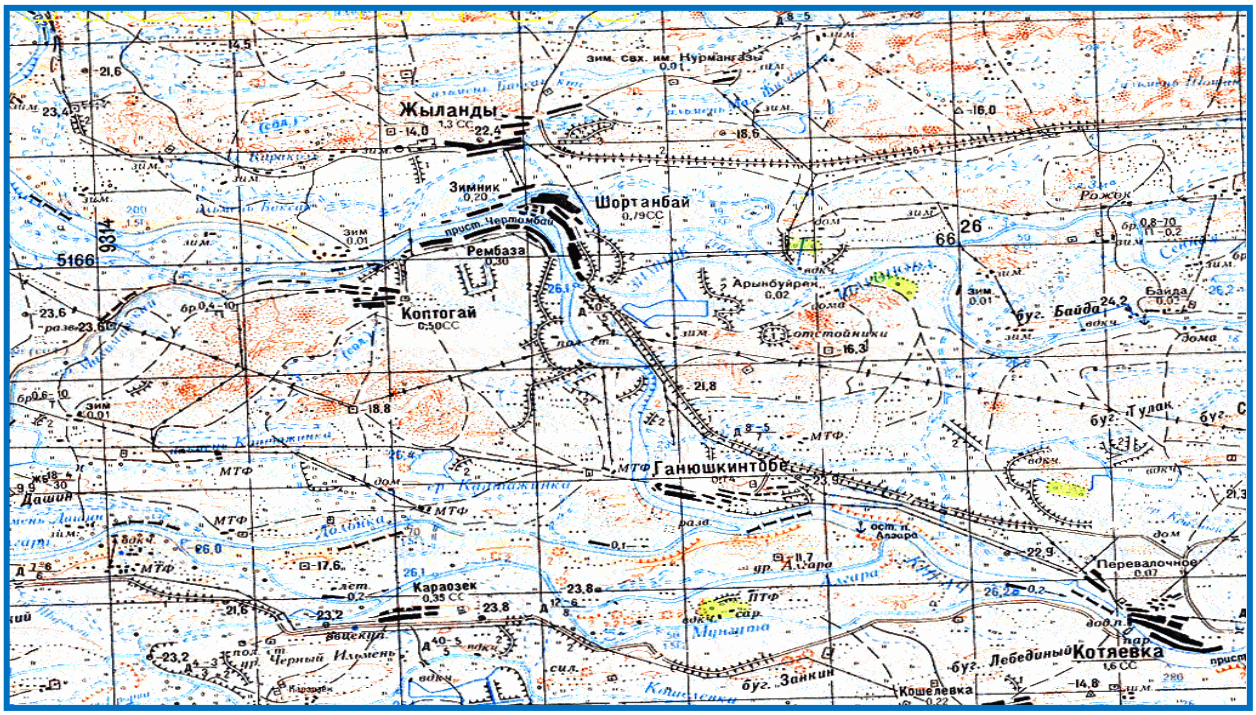


Рис.1 Ситуационный план участка изысканий.

2.2. КЛИМАТ. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЧВЫ. ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2 600…2 700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышения температуры в зимние месяцы и в ее понижении в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Атырау.

Метеоданные приведены согласно положений документа СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Таблица 2.2.1 Климатические параметры холодного периода года.

Область. пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0.94
		0.98	0.92	0.98	0.92	
	1	2	3	4	5	6
Атырауская область						
Атырау	-37.9	-30.7	-29.0	-27.3	-24.9	-11.3

Таблица 2.2.1 Климатические параметры холодного периода года.

(продолжение 7-14)

Область. пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха.°С. не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
	0		8		10			
	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	продол-жит.	темпера-тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Атырауская область								
Атырау	114	-4.7	172	-1.5	185	-0.9	18.10	08.04

Таблица 2.2.1 Климатические параметры холодного периода года.

(продолжение 15-19)

Область. пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь- февраль	Средняя месячная относительная влажность. %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март. мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь. гПа
		в 15 ч наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
	15	16	17	18	19
Атырауская область					
Атырау	7	79	78	73	1026.5

Таблица 2.2.1 Климатические параметры холодного периода года.

(продолжение 20-23)

Область. пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период. м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе. м/с	среднее число дней со скоростью □10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Атырау	В	43	85	5

Таблица 2.2.2 Климатические параметры теплого периода года.

Область. пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра. гПа		Высота барометра над уровнем моря. м	Температура воздуха обеспеченностью. °С			
	среднее месячное за июль	среднее за год		0.95	0.96	0.98	0.99
	1	2	3	4	5	6	7
Атырауская область							
Атырау	1012.2	1021.0	-22.1	31.0	31.9	34.1	35.7

Таблица 2.2.2 Климатические параметры теплого периода года.

(продолжение 8 – 11)

Область. пункт	Температура воздуха. °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля). %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь. мм
	средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9	10	11
Атырауская область				
Атырау	33.4	44.6	29	103

Таблица 2.2.2 Климатические параметры теплого периода года.

(продолжение 12 –16)

Область. пункт	Суточный максимум осадков за год. мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле. м/с	Повторяемо-сть штилей за год. %
	средний из максималь- ных	наибольший из максимальных			
	12	13	14	15	16
Атырауская область					
Атырау	23	56	ЮЗ	3.0	10

Таблица 2.2.3 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.

Область. пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	-7.5	-7.1	0.5	11.3	18.7	24.4	26.8	24.7	18.0	9.2	1.4	-4.1	9.7

Таблица 2.2.4 Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха.

Область. пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	*Год*
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	7.7	8.6	9.3	12.1	12.7	13	13.3	13.6	13	10.6	8	6.8	10.7

Таблица 2.2.5 Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов.

Область. пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35ºС	-30ºС	-25ºС	25ºС	30ºС	34ºС
	1	2	3	4	5	6
Атырауская область						
Атырау	0.1	0.2	2.0	119.3	72.0	32.5

Таблица 2.2.6 Средняя за месяц и год относительная влажность, %.

Область. пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	84	80	73	58	50	45	45	45	52	64	79	83	63

Таблица 2.2.7 Снежный покров.

Область. пункт	Высота снежного покрова. см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова. дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Атырауская область				
Атырау	12	42	30	55

Таблица 2.2.8 Среднее число дней с атмосферными явлениями за год.

Область. пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Атырауская область				
Атырау	24.1	31	5	10

Таблица 2.2.9 Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы.

Область. пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атырауская область													
Атырау	107	146	179	234	312	331	347	328	268	199	107	77	2635

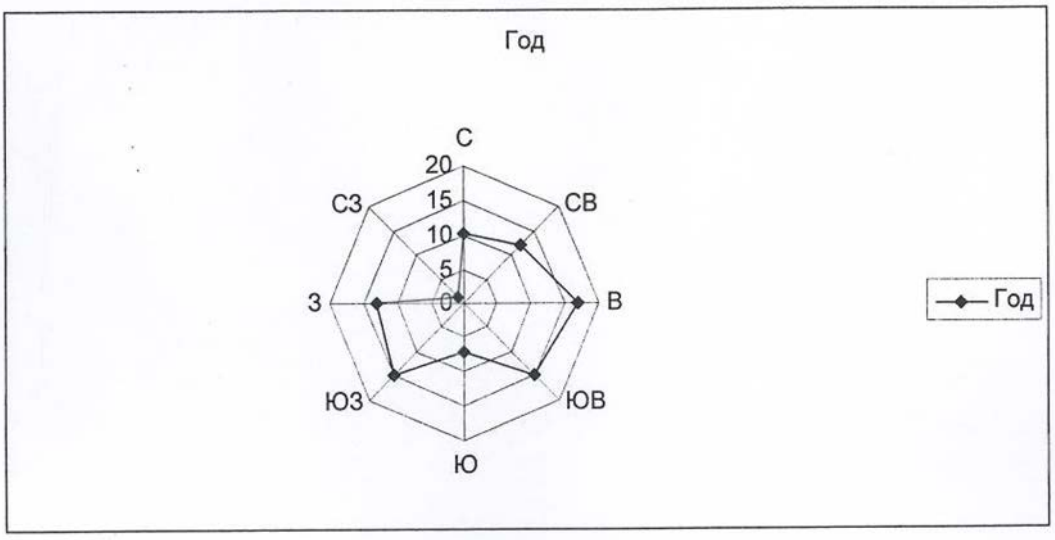


Рис. 2 Роза ветров по метеостанции города Атырау.

Район по снеговым нагрузкам НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017	I
Район по базовой скорости ветра СП РК 2-04-01-2017 (Приложение А, Рис. А3)	IVГ
базовая скорость ветра, м/с	30,0
давление ветра, кПа	0,56
Глубина промерзания нормативная для суглинков и глин (***d_{fn}***)*	0,99 м
Глубина промерзания нормативная для супесей, песков пылеватых (***d_{fn}***)*	1,21 м
Климатический район для строительства	3А
Дорожно-климатическая зона	4
Глубина проникновения нулевой изотермы, см:	
средняя из максимальных за год	98
максимум обеспеченностью 0,90	124
максимум обеспеченностью 0,98	140

Примечание:

*Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле:

$$d_{fn} = d_o\sqrt{M_t}, \text{ (СН РК 5.01-102-2013, п.4.4.3),}$$

где:

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (по расчётам составляет 18,7 по СП РК 2.04-01-2017, стр.19 табл.3.3 пункт Атырау);

d_o – величина, принимаемая равной для:

суглинков и глин – 0,23 м;

супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м.

2.3. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЧВЫ.

Исследованная территория входит в зону приморских пустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассоциации представлены здесь ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками. На наиболее пониженных увлажненных участках отдельными куртинами встречаются заросли камышового тростника. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,02м-0,07м. На участках с интенсивной инженерно-хозяйственной деятельностью человека почвенно-растительный слой в различной степени нарушен или полностью уничтожен.

2.4. ПРИРОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ.

Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются крайне неустойчивыми. Это обусловливает риск опустынивания и образования экоцида при техногенном воздействии.

3. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ.

Исследованная территория приурочена к юго-западной части Прикаспийской впадины, представляющей собой низменную, полого наклоненную в сторону Каспийского моря, равнину.

Современный инженерно-геологический облик исследованной территории определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен-голоценовое время.

Исследованная территория приурочена к поверхности новокаспийской аккумулятивной морской террасы, представляющей собой слабоволнистую равнину с общим незначительным уклоном местности в восточном направлении, в сторону акватории Каспийского моря. Следует отметить, что естественный рельеф местности искажен в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека: выполнение большого объема планировочных работ, возведение сооружений различного технологического назначения, прокладка подземных и надземных коммуникаций.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.

4.1. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ.

Геологическое строение участка работ, полученное по данным региональных исследований, а также по результатам проведенной в пределах территории инженерно-геологической разведки, сложное.

Геолого-литологический разрез до глубины 10,0 м от земной поверхности, представлен двумя стратиграфо-генетическими комплексами нелитифицированных отложений.

Первый комплекс. Насыпной грунт – ***t QIV***. Насыпной грунт (ИГЭ-1) слагает дамбы обвалования. Представлен супесью песчанистой, желтовато-коричневого цвета, твердой, с примесью органических веществ, слабозасоленная. Отсыпан сухим способом, местами по берегам наблюдается размыв берегов.

Второй комплекс. Нелитифицированные отложения голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса – ***m QIV nk***. Отложения представлены переслаивающейся толщей супесей, песков, суглинков и глин.

Супесь песчанистая (ИГЭ-2) коричневого и серого цвета, твердая, с примесью органических веществ, незасоленная

Песок пылеватый (ИГЭ-3) коричневого и серого цвета, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный. Распространен повсеместно, является литологической разновидностью (ИГЭ-2), происходит постоянный переход песка в супесь и обратно как по глубине, так и по протяженности.

Суглинок легкий (ИГЭ-4) коричневого и серого цвета, песчанистый, мягкопластичный.

Глина легкая пылеватая (ИГЭ-5) коричневого и серого цвета, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

4.2. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

В процессе производства инженерно-геологической разведки, в пределах исследованной территории, всеми скважинами, пробуренных в пределах площадки вскрыт горизонт высокоминерализованных грунтовых вод, заключенных в толще супеси (ИГЭ-2) и песка (ИГЭ-3).

По состоянию на ноябрь 2021 г. положение уровня грунтовых вод (УГВ) зафиксировано на глубинах от 1,3 до 6,0 м (в зависимости от гипсометрического положения поверхности земли). В абсолютных отметках положение УГВ представляется в следующем виде: от минус 26,62 м до минус 26,64 м.

Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера. Дополнительным (сезонным) источником питания являются искусственное подтопление территории в зонах развития поливного земледелия.

Прогнозируемый сезонный подъем УГВ может составлять 0,4…0,6 м при естественном режиме питания.

4.2.1. ОПЫТНЫЕ РАБОТЫ.

В процессе производства инженерно-геологических изысканий, были проведены опытно-фильтрационные работы в скважинах:

- наливы воды в скважины на гребне дамбы в скв-4 и скв-5;
- откачка из скважины, из первого от поверхности водоносного горизонта в скв-7.

Наливы воды в скважины, проводились рядом со скважинами №№ 4 и 5, в супеси песчанистые, твердые, в интервале глубин 0,5…1,5 м от поверхности земли.

Наливы воды в скважины и расчет коэффициента фильтрации выполнены по методу Насберга В. М.

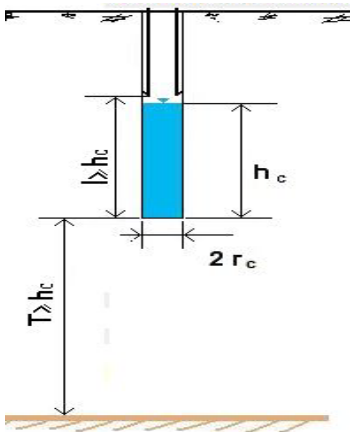


Рис. 3. Схема проведения свободного налива воды в скважину.

$$K = 0.423\frac{Q}{h_c^2}\lg\left(\frac{2 * h_c}{r_c}\right)$$

Рис. 4. Расчётная формула.

где:

Q – дебит поглощения, м^3/сут.;
h_c – напор в скважине, м;
I – длина фильтра, м;
r_c – радиус скважины, м;
T – глубина до водоупора, м.

Расчётные данные приведены в таблице:

№ скважины	***Q***, м^3/сут	***h_c***, м	***I***, м	r_c, м	***T***, м	***$K_ф$***, м/сут
Скважина № 4	0,984	0,9	1,0	0,0445	7	0,82574
Скважина № 5	1,056	0,9	1,0	0,0445	7	0,88616

Откачка воды из скважины. На месте бурения скважины № 7, был установлен пьезометр, для откачки воды из первого от поверхности водоносного горизонта. Конструкцию скважины смотри в приложении 2.

Расчёт коэффициента фильтрации по данным откачки воды из скважины выполнен по формуле:

$$K = \frac{0{,}366Q\left(\lg\frac{R}{r_0} + 0{,}217\xi_0\right)}{mS_0}$$

где:

Q = расход воды при откачке, 3,19 м^3/сут;
S = понижение воды в скважине при откачке, 5,87 м;
m = мощность водоносного горизонта, 4,0 м;
R = радиус влияния, 38 м (рассчитан по эмпирическим формулам);
r = радиус скважины, 0,0445 м;
ξ = коэффициент несовершенства, 2,02 у.е., определён по соотношениям коэффициентов ***L/m*** = 3,0/4,0=0,75 и ***m/r*** = 4,0/0,0445=89,88.

Таким образом:

$K_ф$ = 0,366*3,19(Lg38/0,0445+0,217*2,02)/4*5,87=1,815/23,48=0,168 м/сут.

4.3. СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.

Фоновая сейсмичность участка работ (СП РК 2.03-30-2017, Приложение Б, г. Атырау):	
Карта общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2_{475}) для периода повторяемости 475 лет.	Карта общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2_{2475}) для периода повторяемости 2475 лет.
5 баллов	6 баллов
Категория грунтов по сейсмическим свойствам	
Грунты всех ИГЭ (супеси, суглинки, пески пылеватые, табл. 6.1.)	III

5. ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

Охарактеризованные выше стратиграфо-генетические комплексы отложений, слагающие геолого-литологический разрез исследованной территории, в свою очередь, расчленены нами на 5 литолого-фациальных групп грунтов (инженерно-геологические элементы – ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геолого-литологических разрезах.

Испытания грунтов проводились в двух состояниях:

- в естественном состоянии (ЕС) после водонасыщения (ВДН);
- после стандартного уплотнения (СУ).

Ниже приводится подробное описание каждого из выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

В естественном состоянии (ЕС) после водонасыщения (ВДН)

ИГЭ-1 - Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок					пыль		глина																											
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
256	Скв.11	1	1.5	0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	52.9	28.5	5.7	2.2	7.9		5.9	20.0	15.5	4.5								28.3	44	0.31	0.18	5.55								3.3		0.21
259	Скв.12	1.5	2	0	0	0	0.1	0.2	0.6	57.1	24.5	5	4.4	8.1		6.0	20.0	17.0	3.0								27.1	36	0.41	0.26	3.85								2.8		0.34
348	Скв.21	0.5	0.85	0	0	0.2	0.9	2.5	0.4	41	34.3	8.6	2.2	9.9		16.7	18.0	14.3	3.7	0.65	1.61	2.70	1.38	48.9	0.957	47.1		5.5	21	0.64	0.47	2.12								3.8		1.14
354	Скв.23	0.5	1	0	0	0	0.1	0.2	0.3	75.1	18	0.2	2.1	4	2.70	2.4						2.66	1.57	41.0	0.694	9.2							0.134	7.5	41.7					3.1		0.18
326	Скв.16	0.5	0.75	0	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	27	40.1	13.9	6.6	10.4		8.5	20.7	13.7	7.0	< 0	1.88	2.72	1.73	36.4	0.572	40.4							0.161	6.2	17.2					2.5		1.28
339	Скв.19	0.5	0.95	0	0	0	0.2	0.1	0.4	51.5	19.7	7	6.7	14.4		4.6	17.5	14.1	3.4	< 0	1.85	2.70	1.77	34.4	0.525	23.7		11.0	27	0.55	0.38	2.66	0.229	4.4	20.0					3.5		0.43
245	Скв.9	0	1.5	0	0.1	0	0.1	0.4	1	58.5	12.7	6.6	4.5	16.1		9.6	21.5	16.3	5.2								16.2	18	0.69	0.53	1.89								3.8		0.65
Количество значений				7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1	7	6	6	6	3	3	4	4	4	4	4		5	5	5	5	5	3	3	3					7		7
Средние значения				0	0.1	0.1	0.4	0.6	0.6	51.9	25.4	6.7	4.1	10.1	2.70	7.7	19.6	15.2	4.4	< 0	1.78	2.70	1.61	40.4	0.677	30.7		17.6	29	0.52	0.36	3.22	0.170	5.9	26.3					3.3		0.60
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																									
v	Коэффициент вариации																				0.30							1.51	0.25													
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.00							1.50	1.79													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.00							1.00	1.37													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.78							11.7	16													
0.85	Для расчета по деформации																				1.78							17.6	21													

В естественном состоянии (ЕС) после водонасыщения (ВДН)

ИГЭ-2 - Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок					пыль		глина																												
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
269	Скв.2	2	2.3	0	0	0	0.1	0.1	0.4	68.4	16.1	4.4	4.4	6.1		5.9	17.9	13.9	4.0	< 0	1.70	2.70	1.61	40.4	0.677	23.5		0.1	23	0.61	0.44	2.28	0.072	13.9	47.2					2.8		0.21
285	Скв.3	2	2.45	0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1		17.1	19.9	16.2	3.7	0.24	1.86	2.70	1.59	41.1	0.698	66.1		0.6	22	0.63	0.45	2.20	0.091	11.0	47.3					2.5		0.16
260	Скв.12	2	2.35	0	0	0.2	0.9	1.2	3.1	46.1	26.3	5.7	4.4	12.1		7.4	20.2	16.3	3.9	< 0	1.75	2.70	1.63	39.6	0.656	30.5							0.168	6.0	19.7					3.2		0.35
262	Скв.13	2	2.35	0	0	0.2	1.2	0.9	1.4	21.2	35.6	11.5	9.5	18.5		23.5	26.5	18.2	8.3	0.64	1.81	2.70	1.47	45.6	0.837	75.8							0.104	9.6	59.7	2.73E+01	2.04E-05			3.1		0.88
265	Скв.14	2	2.3	0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6		7.2	19.8	13.0	6.8	< 0	1.68	2.72	1.57	42.3	0.732	26.8		0.1	27	0.55	0.38	2.66	0.314	3.2	33.9							
268	Скв.15	5	5.5	0	0	0.2	0.4	0.6	1.2	42.4	22.3	11.8	6.7	14.4		23.9	22.2	17.1	5.1	> 1	1.91	2.71	1.54	43.2	0.760	85.2		0.8	18	0.69	0.53	1.89								3.1		0.35
331	Скв.17	2	2.25	0	0	0	0.2	0.1	0.1	38	47.1	8.5	2	4		5.9	20.1	18.3	1.8	< 0	1.55	2.69	1.46	45.7	0.842	18.8		1.2	20	0.66	0.49	2.04	0.080	12.5	48.1					3.7		0.28
336	Скв.18	2	2.5	0	0	0.2	0.5	0.8	1.8	41.9	34.3	8	4.4	8.1		12.2	19.1	17.4	1.7	< 0	1.88	2.68	1.68	37.3	0.595	55.0		14.0	19	0.67	0.51	1.97	0.170	5.9	22.4					3.6		1.03
282	Скв.5	2	2.45	0	0	0	0.2	0.2	0.8	72.2	12.3	1.8	4.4	8.1		8.5	16.3	14.2	2.1	< 0	1.61	2.69	1.48	45.0	0.818	28.0		0.9	26	0.56	0.39	2.56								3.3		0.23
246	Скв.9	1.5	1.8	0	0	0.3	1.6	2.3	2.5	58.5	3	2.5	7	22.3		11.0	21.3	16.9	4.4	< 0	1.65	2.70	1.49	44.8	0.812	36.6		0.1	19	0.67	0.51	1.97	0.135	7.4	32.4					3.9		0.22
252	Скв.10	1.5	1.8	0	0	0	0.3	0.4	0.6	42.4	35.5	8.3	4.4	8.1		15.3	18.6	15.3	3.3	0.00	1.72	2.70	1.49	44.8	0.812	50.9		0.1	24	0.59	0.42	2.37	0.161	6.2	97.1					2.3		0.32
Количество значений				11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		9	9	9	9	9	9	9	9	1	1			10		10
Средние значения				0	0	0.1	0.5	0.6	1.1	48.4	25.1	7	5.5	11.5		12.5	20.2	16.1	4.1	< 0	1.74	2.70	1.55	42.6	0.742	45.5		2.0	22	0.63	0.46	2.22	0.140	7.1	45.3	2.73E+01	0.00E+00			3.2		0.40
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																										
v	Коэффициент вариации																				0.07							3.39	0.08													
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.04							1.50	1.16													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.02							1.00	1.09													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.67							1.3	19													
0.85	Для расчета по деформации																				1.71							2.0	20													

В естественном состоянии (ЕС) после водонасыщения (ВДН)

ИГЭ-3 - Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок					пыль		глина																												
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
261	Скв.12	5	5.5	0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.9	2	4	2.38	22.3						2.66	1.57	41.0	0.694	85.5	75.7	0.6	35	0.43	0.27	3.69										
267	Скв.15	2	2.4	0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9	3.04	5.2						2.67	1.59	40.4	0.679	20.4	66.9						0.115	8.7	50.8						
345	Скв.20	2	2.5	0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	46.1	27.9	9.3	8.9	6.5		5.0	21.9	17.2	4.7	< 0	1.50	2.70	1.43	47.0	0.888	15.2		0.6	25	0.58	0.41	2.46	0.075	13.3	46.5					2.3		0.27
349	Скв.21	2	2.5	0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4	2.89	3.8						2.67	1.58	40.8	0.690	14.7	36.8	0.9	20	0.66	0.49	2.04	0.145	6.9	41.9					3.2		0.16
327	Скв.16	2	2.5	0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.3	3.5	2.1	5.9	2.55	10.5						2.67	1.59	40.4	0.679	41.3		0.6	21	0.64	0.47	2.12	0.252	4.0	26.5					3.0		0.37
280	Скв.4	2	2.45	0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.9	2	4	2.86	8.3						2.66	1.57	41.0	0.694	31.8	64.8						0.033	30.3	51.1		3.77E+00			2.7		0.19
Количество значений		6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	1	1	1	1	1	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	5	5	5		1			4		4
Средние значения		0		0	0	0.1	0.3	0.2	0.9	65.6	21	3.7	3.2	5.1	2.74	9.2	21.9	17.2	4.7	< 0	1.50	2.67	1.56	41.6	0.712	34.5	61.1	0.7	25	0.58	0.41	2.58	0.120	8.3	43.4		3.77E+00			2.8		0.25
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																										
v	Коэффициент вариации																				0.30							6.21	0.17														
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.00							1.50	1.44													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.00							1.00	1.23													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.50							0.5	17													
0.85	Для расчета по деформации																				1.50							0.7	20													

В естественном состоянии (ЕС) после водонасыщения (ВДН)

ИГЭ-4 - Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок						пыль		глина																												
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
271	Скв.2	7	7.4	0	0	0	0.1	0.1	0.1	2.2	44.5	22.4	11.8	18.8		22.9	27.4	18.4	9.0	0.50	2.01	2.70	1.64	39.3	0.646	95.7																		
283	Скв.5	5	5.5	0	0.1	0.4	1.1	1.2	1.4	13.7	33.5	15.8	12	20.8		24.3	26.6	17.4	9.2	0.75	2.00	2.70	1.61	40.4	0.677	96.9																		
284	Скв.5	5.5	5.9	0	0	0	0.1	0.3	0.6	4.4	41.9	29.4	7	16.3		25.0	27.2	19.6	7.6	0.71	2.00	2.69	1.60	40.5	0.681	98.8								0.112	8.9	34.8	1.71E+01	2.64E-05					
Количество значений				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3								1	1	1	1	1					
Средние значения				0	0	0.1	0.4	0.5	0.7	6.8	40	22.5	10.3	18.6		24.1	27.1	18.5	8.6	0.65	2.00	2.70	1.62	40.0	0.667	97.6								0.110	9.1	34.8	1.71E+01	0.00E+00					
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																										
v	Коэффициент вариации																				0.30																						
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.00																						
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.00																						
0.95	Для расчета по несущей способности																				2.00																						
0.85	Для расчета по деформации																				2.00																						

В естественном состоянии (ЕС) после водонасыщения (ВДН)

ИГЭ-5 - Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок						пыль		глина																												
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
292	Скв.6	9.5	10	0	0	0.1	0.1	0.2	0.1	5.2	26.6	10.2	19.9	37.6		35.1	47.2	26.6	20.6	0.41	1.85	2.71	1.37	49.4	0.978	97.3																4.0	6.1	0.50
276	Скв.8	8.5	9	0	0	0	0.1	0.1	0.1	1.1	28	9.5	23.1	38		33.6	48.5	28.2	20.3	0.27	1.85	2.71	1.38	49.1	0.964	94.5																5.3	6.1	
277	Скв.7	2	2.45	0	0	0.2	0.8	1.7	3.3	5.3	27.6	7.1	16.7	37.3		30.3	41.1	22.9	18.2	0.41	1.85	2.71	1.42	47.6	0.908	90.4		20.2	17	0.71	0.55	1.83	0.292	3.4	9.9					5.2		0.30
Количество значений				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1	1					3	2	2
Средние значения				0	0	0.1	0.3	0.7	1.2	3.9	27.4	8.9	19.9	37.6		33.0	45.6	25.9	19.7	0.36	1.85	2.71	1.39	48.7	0.950	94.1		20.2	17	0.71	0.55	1.83	0.290	3.4	9.9					4.8	6.1	0.40
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																									
v	Коэффициент вариации																				0.30							0.30	0.30													
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.00							1.50	1.15													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.00							1.00	1.00													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.85							13.5	15													
0.85	Для расчета по деформации																				1.85							20.2	17													

После стандартного уплотнения (СУ)

ИГЭ-1 - Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок					пыль		глина																												
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
256	Скв.11	1	1.5	0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	52.9	28.5	5.7	2.2	7.9		5.9	20.0	15.5	4.5	< 0	2.06	2.70	1.95	27.8	0.385	41.4		17.2	32	0.47	0.31	3.25	0.083	12.0	53.9			13.2	1.82	3.3		0.21
259	Скв.12	1.5	2	0	0	0	0.1	0.2	0.6	57.1	24.5	5	4.4	8.1		6.0	20.0	17.0	3.0	< 0	2.02	2.69	1.91	29.0	0.408	39.6		27.0	33	0.46	0.29	3.39	0.040	25.0	174.1			14.1	1.77	2.8		0.34
348	Скв.21	0.5	0.85	0	0	0.2	0.9	2.5	0.4	41	34.3	8.6	2.2	9.9		16.7	18.0	14.3	3.7	0.65	1.61	2.70	1.38	48.9	0.957	47.1														3.8		1.14
354	Скв.23	0.5	1	0	0	0	0.1	0.2	0.3	75.1	18	0.2	2.1	4	2.70	2.4						2.66	1.57	41.0	0.694	9.2		0.6	49	0.25	0.14	7.15						14.9	1.70	3.1		0.18
326	Скв.16	0.5	0.75	0	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	27	40.1	13.9	6.6	10.4		8.5	20.7	13.7	7.0	< 0	1.88	2.72	1.73	36.4	0.572	40.4		37.5	19	0.67	0.51	1.97						13.5	1.76	2.5		1.28
330	Скв.17	0.5	0.9	0	0	0	0.1	0.5	0.8	47.4	30.9	7.8	4.4	8.1		4.3	16.5	14.4	2.1	< 0	1.73	2.69	1.66	38.3	0.620	18.7		49.9	35	0.43	0.27	3.69	0.078	12.8	53.2			13.6	1.87	2.9		0.70
334	Скв.18	0.5	0.9	0	0	0.1	0.1	0	0.1	54.5	23.3	5	6.6	10.3		6.7	17.7	15.3	2.4	< 0	1.85	2.69	1.73	35.7	0.555	32.5		19.0	39	0.37	0.23	4.40	0.031	32.3	67.9			12.8	1.83	2.1		0.32
339	Скв.19	0.5	0.95	0	0	0	0.2	0.1	0.4	51.5	19.7	7	6.7	14.4		4.6	17.5	14.1	3.4	< 0	1.85	2.70	1.77	34.4	0.525	23.7														3.5		0.43
245	Скв.9	0	1.5	0	0.1	0	0.1	0.4	1	58.5	12.7	6.6	4.5	16.1		9.6	21.5	16.3	5.2	< 0	2.09	2.71	1.91	29.5	0.419	62.1		24.6	15	0.74	0.59	1.70	0.185	5.4	48.5			14.9	1.82	3.8		0.65
351	Скв.22	0.5	0.95	0	0	0	1	0.4	1.4	43.3	25	6.2	4.6	18.1		8.8	18.0	11.1	6.9	< 0	1.68	2.72	1.54	43.4	0.766	31.2		66.7	17	0.71	0.55	1.83	0.107	9.3	40.8			14.8	1.80	4.8		0.74
Количество значений				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	1	10	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10		8	8	8	8	8	6	6	6			8	8	10		10
Средние значения				0	0.1	0.1	0.4	0.5	0.7	50.8	25.7	6.6	4.4	10.7	2.70	7.4	18.9	14.6	4.3	< 0	1.86	2.70	1.72	36.3	0.570	35.1		30.3	30	0.51	0.36	3.42	0.090	11.1	73.1			14.0	1.80	3.3		0.60
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																										
v	Коэффициент вариации																				0.09							0.76	0.18													
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.06							1.50	1.45													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.03							1.00	1.24													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.75							20.2	21													
0.85	Для расчета по деформации																				1.81							30.3	24													

После стандартного уплотнения (СУ)

ИГЭ-2 - Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок						пыль		глина																											
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
269	Скв.2	2	2.3	0	0	0	0.1	0.1	0.4	68.4	16.1	4.4	4.4	6.1		5.9	17.9	13.9	4.0	< 0	1.70	2.70	1.61	40.4	0.677	23.5														2.8		0.21
285	Скв.3	2	2.45	0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1		17.1	19.9	16.2	3.7	0.24	1.86	2.70	1.59	41.1	0.698	66.1		10.1	25	0.58	0.41	2.46	0.059	16.9	90.2			15.6	1.80	2.5		0.16
260	Скв.12	2	2.35	0	0	0.2	0.9	1.2	3.1	46.1	26.3	5.7	4.4	12.1		7.4	20.2	16.3	3.9	< 0	1.75	2.70	1.63	39.6	0.656	30.5														3.2		0.35
262	Скв.13	2	2.35	0	0	0.2	1.2	0.9	1.4	21.2	35.6	11.5	9.5	18.5		23.5	26.5	18.2	8.3	0.64	1.81	2.70	1.47	45.6	0.837	75.8		20.8	17	0.71	0.55	1.83	0.153	6.5	45.7	1.19E+01	2.33E-05	21.1	1.64	3.1		0.88
265	Скв.14	2	2.3	0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6		7.2	19.8	13.0	6.8	< 0	1.68	2.72	1.57	42.3	0.732	26.8		59.4	17	0.71	0.55	1.83	0.087	11.5	54.1			14.4	1.84			
268	Скв.15	5	5.5	0	0	0.2	0.4	0.6	1.2	42.4	22.3	11.8	6.7	14.4		23.9	22.2	17.1	5.1	> 1	1.91	2.71	1.54	43.2	0.760	85.2		59.2	13	0.78	0.63	1.58	0.054	18.5	66.0			13.9	1.79	3.1		0.35
331	Скв.17	2	2.25	0	0	0	0.2	0.1	0.1	38	47.1	8.5	2	4		5.9	20.1	18.3	1.8	< 0	1.55	2.69	1.46	45.7	0.842	18.8														3.7		0.28
336	Скв.18	2	2.5	0	0	0.2	0.5	0.8	1.8	41.9	34.3	8	4.4	8.1		12.2	19.1	17.4	1.7	< 0	1.88	2.68	1.68	37.3	0.595	55.0		51.2	21	0.64	0.47	2.12	0.071	14.1	66.1			12.5	1.70	3.6		1.03
282	Скв.5	2	2.45	0	0	0	0.2	0.2	0.8	72.2	12.3	1.8	4.4	8.1		8.5	16.3	14.2	2.1	< 0	1.61	2.69	1.48	45.0	0.818	28.0		107.5	25	0.58	0.41	2.46	0.041	24.4	75.7			13.0	1.82	3.3		0.23
246	Скв.9	1.5	1.8	0	0	0.3	1.6	2.3	2.5	58.5	3	2.5	7	22.3		11.0	21.3	16.9	4.4	< 0	1.65	2.70	1.49	44.8	0.812	36.6														3.9		0.22
252	Скв.10	1.5	1.8	0	0	0	0.3	0.4	0.6	42.4	35.5	8.3	4.4	8.1		15.3	18.6	15.3	3.3	0.00	1.72	2.70	1.49	44.8	0.812	50.9														2.3		0.32
Количество значений				11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	6	6	10		10
Средние значения				0	0	0.1	0.5	0.6	1.1	48.4	25.1	7	5.5	11.5		12.5	20.2	16.1	4.1	< 0	1.74	2.70	1.55	42.6	0.742	45.5		51.4	20	0.66	0.50	2.05	0.080	12.5	66.3	1.19E+01	0.00E+00	15.1	1.77	3.2		0.40
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																										
v	Коэффициент вариации																				0.07							0.70	0.15													
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.04							1.50	1.36													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.02							1.00	1.19													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.67							34.3	15													
0.85	Для расчета по деформации																				1.71							51.4	17													

После стандартного уплотнения (СУ)

ИГЭ-3 - Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок						пыль		глина																											
				> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002																												
		от	до												C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
261	Скв.12	5	5.5	0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.9	2	4	2.38	22.3					1.94	2.66	1.57	41.0	0.694	85.5	75.7	0.6	35	0.43	0.27	3.69	0.034	29.4	63.5			14.7	1.69			
267	Скв.15	2	2.4	0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9	3.04	5.2					2.07	2.67	1.59	40.4	0.679	20.4	66.9	0.3	23	0.61	0.44	2.28	0.072	13.9	70.0			16.6	1.78			
343	Скв.20	0	2	0	0.2	0.2	0.6	0.4	0.9	52	34.4	5.3	2	4	2.69	5.3						2.67	1.59	40.4	0.679	20.8		10.5	41	0.34	0.21	4.81	0.046	21.7	50.9			14.9	1.70	3.2		0.49
345	Скв.20	2	2.5	0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	46.1	27.9	9.3	8.9	6.5		5.0	21.9	17.2	4.7	< 0	1.50	2.70	1.43	47.0	0.888	15.2													2.3		0.27
349	Скв.21	2	2.5	0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4	2.89	3.8						2.67	1.58	40.8	0.690	14.7	36.8	2.3	48	0.26	0.15	6.79	0.034	29.4	105.6			15.9	1.67	3.2		0.16
352	Скв.22	2	2.3	0	0	0	0.1	0.2	0.3	50.8	28.5	12	2.2	5.9		8.9	19.2	17.0	2.2	< 0	1.69	2.69	1.55	42.4	0.735	32.6		76.1	37	0.40	0.25	4.02	0.028	35.7	92.7			11.5	1.78	2.9		1.08
355	Скв.23	2	2.4	0	0	0	0.1	0.2	0.3	72.1	18.9	2.4	2	4	2.89	20.4						2.67	1.58	40.8	0.690	78.9		48.9	36	0.41	0.26	3.85	0.028	35.7	70.4			14.3	1.71	2.1		0.32
327	Скв.16	2	2.5	0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.3	3.5	2.1	5.9	2.55	10.5					2.00	2.67	1.59	40.4	0.679	41.3		44.3	34	0.44	0.28	3.54	0.049	20.4	70.0			15.7	1.73	3.0		0.37
340	Скв.19	2	2.5	0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2	2.86	6.9						2.67	1.59	40.4	0.679	27.1	56.1	3.5	37	0.40	0.25	4.02	0.033	30.3	70.0			12.0	1.84	2.7		0.48
280	Скв.4	2	2.45	0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.9	2	4	2.86	8.3					1.93	2.66	1.57	41.0	0.694	31.8	64.8	30.0	43	0.32	0.19	5.29	0.043	23.3	70.6			16.0	1.66	2.7		0.19
Количество значений				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	2	2	2	2	6	10	10	10	10	10	5	9	9	9	9	9	9	9	9			9	9	8		8
Средние значения				0	0	0.1	0.3	0.3	0.8	62.7	23.6	4.2	3	5	2.77	9.7	20.6	17.1	3.5	< 0	1.85	2.67	1.56	41.6	0.712	36.4	60.1	24.1	37	0.40	0.25	4.26	0.040	25.0	73.7			14.6	1.73	2.8		0.42
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																										
v	Коэффициент вариации																				0.12							1.58	0.11													
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.11							1.50	1.23													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.06							1.00	1.13													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.67							16.1	30													
0.85	Для расчета по деформации																				1.75							24.1	33													

После стандартного уплотнения (СУ)

ИГЭ-4 - Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок						пыль		глина																											
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
271	Скв.2	7	7.4	0	0	0	0.1	0.1	0.1	2.2	44.5	22.4	11.8	18.8		22.9	27.4	18.4	9.0	0.50	2.01	2.70	1.64	39.3	0.646	95.7																		
283	Скв.5	5	5.5	0	0.1	0.4	1.1	1.2	1.4	13.7	33.5	15.8	12	20.8		24.3	26.6	17.4	9.2	0.75	2.00	2.70	1.61	40.4	0.677	96.9																		
284	Скв.5	5.5	5.9	0	0	0	0.1	0.3	0.6	4.4	41.9	29.4	7	16.3		25.0	27.2	19.6	7.6	0.71	2.00	2.69	1.60	40.5	0.681	98.8																		
Количество значений				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																	
Средние значения				0	0	0.1	0.4	0.5	0.7	6.8	40	22.5	10.3	18.6		24.1	27.1	18.5	8.6	0.65	2.00	2.70	1.62	40.0	0.667	97.6																		
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																										
v	Коэффициент вариации																				0.30																					
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.00																					
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.00																					
0.95	Для расчета по несущей способности																				2.00																					
0.85	Для расчета по деформации																				2.00																					

После стандартного уплотнения (СУ)

ИГЭ-5 - Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %
				галька	гравий		песок						пыль		глина																												
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$			
292	Скв.6	9.5	10	0	0	0.1	0.1	0.2	0.1	5.2	26.6	10.2	19.9	37.6		35.1	47.2	26.6	20.6	0.41	1.85	2.71	1.37	49.4	0.978	97.3														4.0	6.1	0.50
276	Скв.8	8.5	9	0	0	0	0.1	0.1	0.1	1.1	28	9.5	23.1	38		33.6	48.5	28.2	20.3	0.27	1.85	2.71	1.38	49.1	0.964	94.5														5.3	6.1	
277	Скв.7	2	2.45	0	0	0.2	0.8	1.7	3.3	5.3	27.6	7.1	16.7	37.3		30.3	41.1	22.9	18.2	0.41	1.85	2.71	1.42	47.6	0.908	90.4		51.8	9	0.84	0.73	1.37	0.186	5.4	17.4			21.1	1.64	5.2		0.30
Количество значений				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	3	2	2
Средние значения				0	0	0.1	0.3	0.7	1.2	3.9	27.4	8.9	19.9	37.6		33.0	45.6	25.9	19.7	0.36	1.85	2.71	1.39	48.7	0.950	94.1		51.8	9	0.84	0.73	1.37	0.190	5.3	17.4			21.1	1.64	4.8	6.1	0.40
Расчетные значения (ГОСТ 20522-2012)																																									
v	Коэффициент вариации																				0.30							0.30	0.30													
0.95	Коэфф. надежности по несущей способности																				1.00							1.50	1.15													
0.85	Коэфф. надежности по деформации																				1.00							1.00	1.00													
0.95	Для расчета по несущей способности																				1.85							34.5	8													
0.85	Для расчета по деформации																				1.85							51.8	9													

6. Карьеры местных стройматериалов.

Для отсыпки насыпи проектируемых защитных дамб, заданием на изыскания предусмотрена разведка карьеров местных стройматериалов.

Для этой цели нами была предусмотрена разведка трех новых карьеров местных стройматериалов и обследование одного действующего карьера, с последующим получением документации по физико-механическим свойствам грунта.

Их местоположение, качественная характеристика грунта и подсчёт запасов представлены в паспортах.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Давая оценку инженерно-геологическим условиям, определяющим возможность строительства в пределах исследованной территории, следует обратить внимание на некоторые особенности геологической среды в её пределах.

Супесь песчанистая (ИГЭ-2) и песок пылеватый (ИГЭ-3), находясь на протяжении длительного геологического времени в континентальном режиме, под воздействием экзогенных факторов подверглись процессу облёссования, и выше УГВ приобрели просадочные свойства 1 типа.

Показатели просадочных свойств ИГЭ-2 и ИГЭ-3.

Наименование показателя	ИГЭ-2	ИГЭ-3
Плотность сухого грунта, ρ_d, г/см^3	1,55	1,56
Коэффициент пористости, e, д.е.	0,742	0,712
Число пластичности, I_L, д.е.	0,041	
Степень влажности, S_r, д.е.	0,455	0,441
Относительная деформация просадочности, ε_{SL},	0,017	0,015
Начальное просадочное давление, P_{SL}, МПа	0,111	0,126

Грунты местами засолены: степень засоления от незасоленных до слабозасоленных, при сульфатном и хлоридно-сульфатном характере засоления.

Грунтовые воды минерализованные, типа солоноватые.

В целом, водно-грунтовая среда обладает от слабой до сильной степени агрессивности к бетону марки W4 и от средней до высокой коррозионной агрессивности к слаболегированной и углеродистой стали.

Сводная таблица расчётных показателей в водонасыщенном состоянии.

№№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, ρ, г/см^3			Удельное сцепление грунта, C, кПа			Угол внутреннего трения грунта, φ, град.			Расчетное сопротивление, R_o, МПа (кПа)
		$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	$C_н$	C_{II}	C_I	$\varphi_н$	φ_{II}	φ_I	R_o
1	Техногенный грунт (tQ$_{IV}$). Супесь песчанистая.	1,78	1,78	1,78	17,6	17,6	11,7	29	21	16	0,298 (298)
2	mQ$_{IV}$ nk. Супесь песчанистая.	1,74	1,71	1,67	2,0	2,0	1,3	22	20	19	0,333 (333)
3	mQ$_{IV}$ nk. Песок пылеватый.	1,5	1,5	1,5	0,7	0,7	0,5	25	20	17	0,25 (250)
4	mQ$_{IV}$ nk. Суглинок лёгкий, песчанистый.	2,0	2,0	2,0	25	25	16,7	19	19	17	0,215 (215)
5	mQ$_{IV}$ nk. Глина лёгкая пылеватая.	1,85	1,85	1,85	20,2	20,2	13,5	17	17	15	0,239 (239)

8. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. СП РК 1.02-102-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства.
3. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.
4. СН РК 5.01-02-2013. Основания зданий и сооружений.
5. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология
6. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
7. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах.
8. ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
9. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
10. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
11. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
12. Международные и национальные стандарты, связанные с выполнением лабораторных испытаний проб грунта и грунтовых вод: (ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12536-79, ГОСТ 22733-2002, ГОСТ 12248-2010, ГО РК 1550-2006, ГОСТ 23161-78, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26424-85, ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85, ГОСТ 23268.9-78, ГОСТ 26449.1-85
13. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
14. ГОСТ 20276-2012. Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости.
15. ГОСТ 30416-2012. Лабораторные испытания. Общие положения.

9. СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ.

№	Номер чертежа	Название чертежа
1	27-2021-ИИ-001	Участок в с. Жасталап. Паромная переправа. Поперечный профиль по скв.2; скв.1.
2	27-2021-ИИ-002	Участок в с. Коптогай. Район 2^{-x} опор. Продольный профиль по скв.6; скв.5; скв.4; скв.3.
3	27-2021-ИИ-003	Участок в с. Коптогай. Район 2^{-x} опор. Поперечный профиль по скв.7; скв.4. Поперечный профиль по скв.8; скв.5. Поперечный профиль по скв.10; скв.9.
4	27-2021-ИИ-004	Участок в с. Коптогай. Продольный профиль по скв.15; скв.14; скв.13; скв.12; скв.11; скв.10.
5	27-2021-ИИ-005	Участок в с. Шортанбай. Продольный профиль по скв.19; скв.18; скв.17; скв.16.
6	27-2021-ИИ-006	Участок в с. Дынгызыл. Продольный профиль по скв.23; скв.22; скв.21; скв.20.
7	27-2021-ИИ-007	Карьер грунта №1. Паспорт.
8	27-2021-ИИ-008	Карьер грунта №2. Паспорт.
9	27-2021-ИИ-009	Карьер грунта №3. Паспорт.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОЛОНКИ СКВАЖИН

Скважина N 1

Объект: 1. Жасталап. Паромная переправа
X = 5161883.96 м
Y = 321553.78 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -25.84 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 18/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	8.00	8.00	-33.84	mQIVnk	0.8(-26.64) 18/11/2021; 1.3(-27.14) 18/11/2021; ②	323 ▲ 2.0-2.5; 324 ▲ 5.0-5.5; 325 ▲ 7.5-8.0	Супесь коричневая, песчанистая, твердая, с 1 м серого цвета, 5.3м текучая, с примесью орг. вещества,с 5.5м зеленовато-серого цвета	1.3	0.8			

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 2

Объект: 1. Жасталап. Паромная переправа
X = 5161893.93 м
Y = 321379.67 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -22.33 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 09/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	2.00	2.00	-24.33	tQIV	①	269 ■ 2.0-2.3	Насыпной грунт. Супесь коричневая, песчанистая, твердая, с 1.5м серого цвета., с примесью орг. вещества	4.50	4.30			
2	7.00	5.00	-29.33	mQIVnk	② 4.30(-26.63) 09/11/2021 4.50(-26.83) 09/11/2021	270 ▲ 5.5-6.0	Супесь коричневая, песчанистая, твердая, с редкими пятнами ожелезнения, с примесью орг. вещества					
3	7.40	0.40	-29.73	mQIVnk	④	271 ▲ 7.0-7.4	Суглинок серо-коричневый, лёгкий песчанистый, мягкопластичный					
4	8.00	0.60	-30.33	mQIVnk	②	272 ▲ 7.5-8.0	Супесь коричневая, песчанистая, твердая					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 3

Объект: 2. ЛЭП. Берегоукрепление 1.5км.
X = 5163951.42 м
Y = 321356.47 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -23.97 м
Глубина 10.00 м
Дата бурения: 14/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	3.00	3.00	-26.97	mQIVnk	②	285 ■ 2.0-2.5	Супесь светло-коричневая, песчанистая, твердая, с 1.5м с частыми пятнами ожелезнения, с редким включением мела, с редким включением битых ракушек	3.0	2.6			
2	7.00	4.00	-30.97	mQIVnk	③	286 ▲ 5.5-6.0	Песок серый, пылеватый,однородный, маловлажный, чувствуется легкий запах органики, с 6.0м с редким включением цельных ракушек(40мм), средней плотности,среднеуплотненный					
3	10.00	3.00	-33.97	mQIVnk	②	287 ▲ 7.5-8.0 288 ▲ 9.5-10.0	Супесь серая, песчанистая, твердая, с 9.0м черного цвета, текучая, с примесью орг. вещества					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

- Появившийся уровень грунтовых вод
- Установившийся уровень грунтовых вод

— Твердая
— Тугопластичная
— Мягкопластичная
— Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 4

Объект: 2. ЛЭП. Берегоукрепление 1.5км.
X = 5164013.97 м
Y = 320818.40 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -23.25 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 12/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	2.00	2.00	-25.25	mQIVnk	②		Супесь коричневая, песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества					
2	4.00	2.00	-27.25	mQIVnk	③ ▼3.4(-26.65) 13/11/2021 ▽4.0(-27.25) 13/11/2021	280 ■ 2.0-2.5	Песок коричневый, пылеватый, маловлажный, с редкими пятнами ожелезнения, средней плотности,среднеуплотненный,однородный	4.0	3.4			
3	6.00	2.00	-29.25	mQIVnk	②	281 ▲ 5.5-6.0	Супесь темно-серая, песчанистая, текучая, чувствуется запах органики, с редким включением битых ракушек, с примесью органических веществ, с тонкими прослоями суглинка.					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 5

Объект: 2. ЛЭП. Берегоукрепление 1.5км.
X = 5164395.56 м
Y = 320514.48 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -22.15 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 12/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	2.20	2.20	-24.35	tQIV	①	282 ■ 2.0-2.5	Насыпной грунт. Супесь коричневая, песчанистая, твердая,с примесью орг. вещества					
2	3.00	0.80	-25.15	mQIVnk	②		Супесь серо-коричневая, песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества					
3	4.50	1.50	-26.65	mQIVnk	③		Песок коричневый, пылеватый, с редким включением битых ракушек, средней плотности					
4	6.00	1.50	-28.15	mQIVnk	④	283 ▲ 5.0-5.5 284 ■ 5.0-5.9	Суглинок коричневый, лёгкий песчанистый, мягкопластичный, с 5,5м с редкими пятнами ожелезнения.	5.0	4.5			

▼4.5(-26.65) 13/11/2021
▽5.0(-27.15) 13/11/2021

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 6

Объект: 2. ЛЭП. Берегоукрепление 1.5км.
X = 5165027.95 м
Y = 320437.33 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -25.49 м
Глубина 10.00 м
Дата бурения: 14/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-28.49	mQIVnk	② 1.1(-26.59) 14/11/2021; 2.0(-27.49) 14/11/2021	289 ▲ 2.0-2.5	С 0-0,5м суглинок коричневый, лёпкий пылеватый, мягкопластичный, с корнями расстения Супесь темно-серая, песчанистая,твердая, с примесью орг. вещества,с редким включением битых ракушек	2.0	1.1			
2	9.00	6.00	-34.49	mQIVnk	③	290 ▲ 5.5-6.0 291 ▲ 7.5-8.0	Песок светло-серый, пылеватый, водонасыщенный, с редким включением битых ракушек, средней плотности					
3	10.00	1.00	-35.49	mQIVnk	⑤	292 ▲ 9.5-10.0	Глина светло-серая, лёгкая пылеватая, тугопластичная, с примесью органических веществ, известковая					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая
— Тугопластичная
— Мягкопластичная
— Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 7

Объект: 2. ЛЭП. Берегоукрепление 1.5км.
X = 5163963.44 м
Y = 320793.06 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -23.16 м
Глубина 9.00 м
Дата бурения: 12/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	1.80	1.80	-24.96	mQIVnk	②		Супесь коричневая, песчанистая, твердая					
2	2.50	0.70	-25.66	mQIVnk	⑤ 2.5(-25.66) 12/11/2021	277 ■ 2.0-2.5	Глина черная, легкая пылеватая, тугопластичная, с примесью орг. вещества		2.34			
3	9.00	6.50	-32.16	mQIVnk	② 3.5(-26.66) 12/11/2021	278 ▲ 5.5-6.0 279 ▲ 7.5-8.0	Супесь серо-зеленая, песчанистая, мягкопластичная, с 5.0м пластичная, коричневого цвета,с 7,5м текучая, с частым включением ракушек, в интервале 4.0-4.3м прослойка суглинка.	3.5				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

- Появившийся уровень грунтовых вод
- Установившийся уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 8

Объект: 2. ЛЭП. Берегоукрепление 1.5км.
X = 5164415.57 м
Y = 320401.44 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -23.95 м
Глубина 9.00 м
Дата бурения: 11/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	0.50	0.50	-24.45	mQIVnk	②		Супесь светло-коричневая, песчанистая, твердая					
2	7.00	6.50	-30.95	mQIVnk	③ ②	273 ■ 2.0-2.4 274 ▲ 5.5-6.0	Песок светло-коричневый ,пылеватый, средней плотности,с 3.0 влажный, с 4,0м водонасыщенный, серо-коричневого цвета,с редким включением битых ракушек	3.3	2.5			
3	8.00	1.00	-31.95	mQIVnk	②	275 ▲ 7.5-8.0	Супесь песчанистая,мягкопластичная,зеленовато-серого цвета					
4	9.00	1.00	-32.95	mQIVnk	⑤	276 ▲ 8.5-8.0	Глина темно-коричневая, легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг.вещества					

2.5(-26.45) 12/11/2021
3.3(-27.25) 12/11/2021

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 9

Объект: 3. Грунтовый пирс
X = 5166561.57 м
Y = 319999.09 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -26.15 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 08/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	1.50	1.50	-27.65	tQIV	0.5(-26.65) 08/11/2021	245 ▲ 0.0-1.5	Насыпной грунт. Супесь коричневая, песчанистая,с 0.5м суглинок коричневого цвета,с 1,0м влажный	0.5	1.5			
2	6.50	5.00	-32.65	mQIVnk	1.5(-27.65) 08/11/2021	246 ■ 1.5-1.8 247 ▲ 2.0-3.0 248 ▲ 5.0-5.5	Супесь серая, песчанистая, твердая, с 3.0 текучая, с примесью орг. вещества					
3	8.00	1.50	-34.15	mQIVnk		249 ▲ 7.0-7.5 250 ▲ 7.5-8.0	Песок серый, мелкий, водонасыщенный, средней плотности					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

- Появившися уровень грунтовых вод
- Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 10

Объект: 3. Грунтовый пирс
X = 5166537.46 м
Y = 319993.78 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -24.11 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 08/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	1.50	1.50	-25.61	tQIV	①	251 ▲ 1.0-1.5 252 ■ 1.5-1.8	Насыпной грунт.Супесь коричневая, песчанистая,с примесью орг. вещества					
2	3.50	2.00	-27.61	mQIVnk	② ▽2.5(-26.61) 08/11/2021 ▽3.5(-27.61) 08/11/2021		Супесь коричневая, пылеватая, песчанистая, пластичная, с примесью орг.вещества	3.5	2.5			
3	8.00	4.50	-32.11	mQIVnk	③	253 ▲ 4.0-4.3 254 ▲ 5.0-5.5 255 ▲ 7.5-8.0	Песок серый, однородный, водонасыщенный, чувствуется запах органики., с редким включением битых ракушек, средней плотности					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 11

Объект: 4. Коптогай. Берегоукрепление 3.0км
X = 5166553.71 м
Y = 319924.33 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -23.03 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 08/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	1.50	1.50	-24.53	tQIV	①	256 ▲ 1.0-1.5	Насыпной грунт.Супесь коричневая, песчанистая, с примесью орг. вещества, средней плотности	3.8	3.6			
2	6.00	4.50	-29.03	mQIVnk	③ 3.6(-26.63) 08/11/2021 3.8(-26.83) 08/11/2021	257 ▲ 2.5-3.0 258 ▲ 5.0-5.5	Песок коричневый, мелкий,неоднородный, малой степени водонасыщения, с 3.5м водонасыщенный, светло-коричневого цвета,, с редкими пятнами ожелезнения,, средней плотности					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившийся уровень грунтовых вод
▼ - Установившийся уровень грунтовых вод

— Твердая
— Тугопластичная
— Мягкопластичная
— Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 12

Объект: 4. Коптогай. Берегоукрепление 3.0км
X = 5166487.29 м
Y = 319341.78 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.97 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 08/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	2.00	2.00	-23.97	tQIV	①	259 ▲ 1.5-2.0	Насыпной грунт.Супесь коричневая, песчанистая, минеральная	4.0	4.5			
2	4.50	2.50	-26.47	mQIVnk	②	260 ■ 2.0-2.3	Супесь светло-желтая, песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества					
3	6.00	1.50	-27.97	mQIVnk	③	261 ▲ 5.0-5.5	Песок светло-коричневый, мелкий,однородный, водонасыщенный, средней плотности					

4.0(-25.97) 08/11/2021
4.5(-26.47) 08/11/2021

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 13

Объект: 4. Коптогай. Берегоукрепление 3.0км
X = 5166241.76 м
Y = 318417.58 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.61 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 08/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	1.50	1.50	-23.11	tQIV	①		Насыпной грунт.Супесь коричневая, песчанистая, твердая					
2	2.30	0.80	-23.91	mQIVnk	④	262 ■ 2.0-2.3	Суглинок коричневый, лёгкий песчанистый, мягкопластичный, с примесью орг.вещества					
3	6.00	3.70	-27.61	mQIVnk	② 5.0(-28.61) 08/11/2021 5.3(-28.91) 08/11/2021	263 ▲ 5.0-5.5	Супесь серая, песчанистая, пластичная, с частыми пятнами ожелезнения,с примесью орг. вещества,с 5,0м серого цвета	5.3	5.0			

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 14

Объект: 4. Коптогай. Берегоукрепление 3.0км
X = 5166041.08 м
Y = 318223.19 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.13 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 09/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	2.20	2.20	-23.33	tQIV	①	264 ▲ 1.8-2.0 265 ■ 2.0-2.3	Насыпной грунт.Супесь коричневая, песчанистая,с примесью орг. вещества, с редким включением мела(1.0мм), с редкими пятнами ожелезнения(1.0мм).					
2	4.50	2.30	-25.63	mQIVnk	②		Супесь зеленовато-серая, песчанистая, твердая		4.5			
3	6.00	1.50	-27.13	mQIVnk	③ 4.5(-25.63) 09/11/2021 5.0(-26.13) 09/11/2021	266 ▲ 5.0-5.5	Песок коричневый, пылеватый,однородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный	5.0				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 15

Объект: 4. Коптогай. Берегоукрепление 3.0км
X = 5165671.86 м
Y = 317621.92 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.13 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 09/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	2.00	2.00	-23.13	tQIV	①	267 ■ 2.0-2.4	Насыпной грунт.Супесь желтого цвета, песчанистая					
2	3.00	1.00	-24.13	mQIVnk	③		Песок коричневый, пылеватый,неоднордный, маловлажный, с частыми пятнами ожелезнения, средней плотности					
3	6.00	3.00	-27.13	mQIVnk	② 5.0(-26.13) 09/11/2021 5.2(-26.33) 09/11/2021	268 ▲ 5.0-5.5	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества	5.2	5.0			

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

- Появившийся уровень грунтовых вод
- Установившийся уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 16

Объект: 5. Берегоукрепления в селе Шортанбай
X = 5165433.72 м
Y = 320840.88 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -24.42 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 18/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	1.80	1.80	-26.22	tQIV	①	326 ■ 0.5-0.8	Насыпной грунт. Супесь песчанистая, коричневого цвета, твердая.					
2	8.00	6.20	-32.42	mQIVnk	③ 2.20(-26.62) 19/11/2021; 3.5(-27.92) 19/11/2021	327 ■ 2.0-2.5; 328 ▲ 5.0-5.5; 329 ▲ 7.5-8.0	Песок светло-желтый, пылеватый,однордный, с 4,0м серого цвета,влажный,с 5.2м водонасыщенный,неоднордный, с частым включением битых ракушек, с редкими пятнами ожелезнения	3.5	2.2			

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

- Появившися уровень грунтовых вод
- Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 17

Объект: 5. Берегоукрепления в селе Шортанбай
X = 5166004.41 м
Y = 320547.78 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.92 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 18/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	1.80	1.80	-23.72	tQIV	①	330 ■ 0.5-0.9	Насыпной грунт.Супесь коричневая, песчанистая, твердая					
2	5.30	3.50	-27.22	mQIVnk	②	331 ■ 2.0-2.3 332 ▲ 4.5-5.0 333 ▲ 5.0-5.5	Супесь светло-желтая, песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества	5.3	4.7			
3	6.00	0.70	-27.92	mQIVnk	③		Песок коричневый, пылеватый,однородный, водонасыщенный, средней плотности					

4.7(-26.62) 19/11/2021
5.3(-27.22) 19/11/2021

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая
— Тугопластичная
— Мягкопластичная
— Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 18

Объект: 5. Берегоукрепления в селе Шортанбай
X = 5166502.93 м
Y = 320473.26 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.60 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 18/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	1.50	1.50	-23.10	tQIV	①	334 ■ 0.5-0.9	Насыпной грунт.Песок коричневый, песчанистый, твердый					
2	2.50	1.00	-24.10	mQIVnk	②	336 ■ 2.0-2.5	Супесь коричневая, песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества					
3	6.00	3.50	-27.60	mQIVnk	③ ▼5.0(-26.60) 18/11/2021 ▽5.3(-26.90) 18/11/2021	337 ▲ 5.5-6.0	Песок светло-желтого цвета, пылеватый,неоднородный, водонасыщенный, чувствуется лепкий запах органики,средней плотности,среднеуплотненный,с 4,0м серого цвета	5.3	5.0			

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая
— Тугопластичная
— Мягкопластичная
— Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 19

Объект: 5. Берегоукрепления в селе Шортанбай
X = 5166730.50 м
Y = 320202.21 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -22.00 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 18/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	1.00	1.00	-23.00	tQIV	①	339 ■ 0.5-0.9	Насыпной грунт.Супесь коричневая, песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, с редкими корнями расстения					
2	8.00	7.00	-30.00	mQIVnk	③ ▼4.55(-26.55) 19/11/2021 ▽5.0(-27.00) 18/11/2021	340 ■ 2.0-2.5 341 ▲ 5.0-5.5 342 ▲ 7.5-8.0	Песок светло-коричневый, пылеватый,однородный, влажный, с 6,0 м водонасыщенный, средней плотности	5.0	4.55			

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

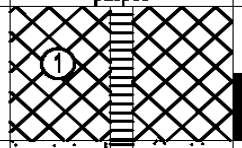
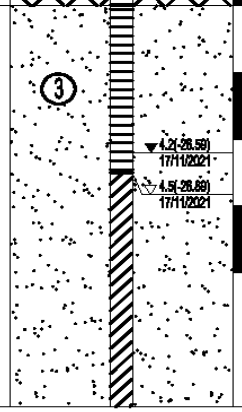
④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина лепкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 20

Объект: 6. Берегоукрепления в селе Дынгызыл
X = 5166122.70 м
Y = 317648.59 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -22.39 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 17/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	2.00	2.00	-24.39	tQIV		343 ▲ 0.0-2.0	Насыпной грунт. Песок светло-коричневый, пылеватый,однородный, маловлажный, средней плотности	4.5	4.2			
2	8.00	6.00	-30.39	mQIVnk		345 ▲ 2.0-2.5 346 ▲ 5.0-5.5 347 ■ 7.5-8.0	Песок светло-коричневый, мелкий,однородный, влажный, с 4.0м светло-серого цвета, с редким включением битых ракушек, средней плотности,с 7,5м неоднордный					

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 21

Объект: 6. Берегоукрепления в селе Дынгызыл
X = 5166062.76 м
Y = 317032.47 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.36 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 17/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	1.80	1.80	-23.16	tQIV	①	348 ■ 0.5-0.9	Насыпной грунт. Супесь светло-коричневая, песчанистая, пластичная, с редким включением битых ракушек, с примесью орг. вещества					
2	6.00	4.20	-27.36	mQIVnk	③ 5.0(-26.36) 17/11/2021 5.3(-26.66) 17/11/2021	349 ■ 2.0-2.5 350 ▲ 5.5-6.0	Песок светло-коричневый, пылеватый,однородный, маловлажный, с 5.0м светло-серого цвета, влажный, средней плотности	5.3	5.0			

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

- Появившися уровень грунтовых вод
- Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

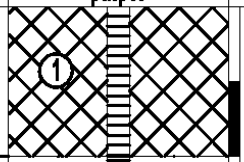
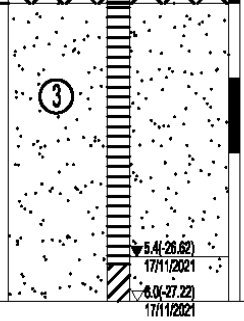
④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 22

Объект: 6. Берегоукрепления в селе Дынгызыл
X = 5166527.50 м
Y = 316599.12 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.22 м
Глубина 6.00 м
Дата бурения: 17/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	2.00	2.00	-23.22	tQIV		351 ■ 0.5-0.95	Насыпной грунт. Супесь светло-коричневая, песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества					
2	6.00	4.00	-27.22	mQIVnk		352 ■ 2.0-2.3 353 ▲ 5.5-6.0	Песок серо-коричневый, пылеватый, влажный, с 5.5м темно-серого цвета, с редким включением битых ракушек, чувствуется легкий запах органики, средней плотности	5.4 6.0				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая
— Тугопластичная
— Мягкопластичная
— Текучая

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Скважина N 23

Объект: 6. Берегоукрепления в селе Дынгызыл
X = 5166736.63 м
Y = 315868.90 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.56 м
Глубина 8.00 м
Дата бурения: 17/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	2.00	2.00	-23.56	tQIV	①	354 ■ 0.5-1.0	Насыпной грунт. Песок светло-желтый, мелкий, маловлажный, в интервале 1.7-1.8м прослойка суглинка, средней плотности,однородный					
2	8.00	6.00	-29.56	mQIVnk	③ ▽5.0(-26.56) 17/11/2021 ▽5.5(-27.06) 17/11/2021	355 ■ 2.0-2.4 356 ▲ 5.5-6.0 357 ▲ 7.5-8.0	Песок светло-желтый, пылеватый,влажный, с 5.5м водонасыщенный, средней плотности	5.5	5.0			

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер
② - Номер ИГЭ

▽ - Появившися уровень грунтовых вод
▼ - Установившися уровень грунтовых вод

— Твердая — Тугопластичная — Мягкопластичная — Текучая

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

① Насыпной грунт. Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ №7

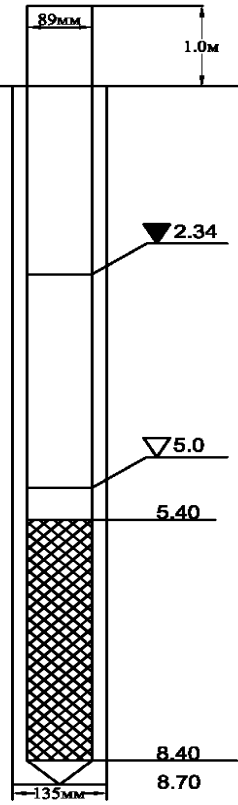
Скважина №7

Абс.отм.-23.16

Дата 12.11-13.11.2021г.

Шкала глубины,м	№ слоя	Стратиграфический индекс	Название слоя	Абс.отметка подошвы слоя	Глубина залегания подошвы слоя,м	Мощность слоя,м	Литологический состав породы
0 – 1.0	1	tQIV	Насыпной грунт. Песок пылеватый, коричневого цвета, плотный, маловлажный.	-24.96	1.8	1.8	
1.0 – 2.0	5	QIVmk	Глина легкая пылеватая, черного цвета, тугопластичная.	-25.66	2.5	0.7	
2.0 – 9.0	2	QIVmk	Супесь песчанистая, серо-зеленого цвета, пластичная, с частым включением ракушек, в интервале 4.0-4.3м прослойка суглинка, с 5.0м пластичная, коричневого цвета.	-32.16	9.0	6.5	

Конструкция скважины при откачке



Исполнитель: Бохаев Ж.Т.

▼ - Установившийся уровень ▽ - Появившийся уровень

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ В ЕС ПОСЛЕ ВДН

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
				галька	гравий		песок						пыль		глина																											
		от	до	> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
323	Скв.1	2	2.5	0	0	0.3	0.3	0.2	0.6	68.9	13.1	4.1	4.4	8.1		21.4	19.4	17.4	2.0																					4.5		0.29	Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества, незасоленная
324	Скв.1	5	5.5	0	0	0	0.2	0.6	1.8	48.6	22.5	9.4	6.5	10.4		22.8	19.3	16.0	3.3																								Супесь песчанистая
325	Скв.1	7.5	8	0	0	0	0	0	0.1	59.2	25.2	5.1	4.3	6.1		23.1	19.1	17.1	2.0																								Супесь песчанистая
269	Скв.2	2	2.3	0	0	0	0.1	0.1	0.4	68.4	16.1	4.4	4.4	6.1		5.9	17.9	13.9	4.0	< 0	1.70	2.70	1.61	40.4	0.677	23.5		0.1	23	0.61	0.44	2.28	0.072	13.9	47.2					2.8		0.21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная
270	Скв.2	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.2	50.9	28.5	8.1	2.2	9.9		17.9	18.7	15.3	3.4	0.76	2.06	2.70	1.75	35.2	0.543	89.0																0.25	Супесь песчанистая, пластичная, незасоленная
271	Скв.2	7	7.4	0	0	0	0.1	0.1	0.1	2.2	44.5	22.4	11.8	18.8		22.9	27.4	18.4	9.0	0.50	2.01	2.70	1.64	39.3	0.646	95.7																	Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный
272	Скв.2	7.5	8	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	47.8	29.2	10	4.4	8.1		23.6	18.4	16.3	2.1	> 1	1.89	2.69	1.53	43.1	0.758	83.8																	Супесь песчанистая, текучая
285	Скв.3	2	2.45	0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1		17.1	19.9	16.2	3.7	0.24	1.86	2.70	1.59	41.1	0.698	66.1		0.6	22	0.63	0.45	2.20	0.091	11.0	47.3					2.5		0.16	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная, незасоленная
286	Скв.3	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.1	81.3	8.3	2.1	2.1	5.9	3.27	19.2						2.66	1.58	40.6	0.684	74.7											2.55E+00			4.1	0.9	0.20	Песок мелкий, неоднородный, влажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
287	Скв.3	7.5	8	0	0	0	0.1	0.2	2.1	29.4	38.1	13.2	6.5	10.4		23.2	23.4	17.5	5.9	0.97	1.90	2.71	1.54	43.2	0.760	82.7																	Супесь песчанистая, пластичная
288	Скв.3	9.5	10	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	53.2	20.2	11.5	4.5	10.1		31.2	23.4	17.5	5.9	> 1	1.90	2.71	1.45	46.5	0.869	97.3																	Супесь песчанистая, текучая
280	Скв.4	2	2.45	0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.9	2	4	2.86	8.3						2.66	1.57	41.0	0.694	31.8							0.033	30.3	51.1		3.77E+00			2.7		0.19	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
281	Скв.4	5.5	6	0.6	0.1	0.9	1.9	1.8	2.7	41.2	28.2	5.6	6.6	10.4		38.1	23.8	17.5	6.3	> 1	1.78	2.72	1.29	52.6	1.109	93.4																4.6		0.45	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества, незасоленная
282	Скв.5	2	2.45	0	0	0	0.2	0.2	0.8	72.2	12.3	1.8	4.4	8.1		8.5	16.3	14.2	2.1	< 0	1.61	2.69	1.48	45.0	0.818	28.0		0.9	26	0.56	0.39	2.56								3.3		0.23	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
283	Скв.5	5	5.5	0	0.1	0.4	1.1	1.2	1.4	13.7	33.5	15.8	12	20.8		24.3	26.6	17.4	9.2	0.75	2.00	2.70	1.61	40.4	0.677	96.9																	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный
284	Скв.5	5.5	5.9	0	0	0	0.1	0.3	0.6	4.4	41.9	29.4	7	16.3		25.0	27.2	19.6	7.6	0.71	2.00	2.69	1.60	40.5	0.681	98.8							0.112	8.9	34.8	1.71E+01	2.64E-05						Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный
289	Скв.6	2	2.5	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	38.3	38	13	2.4	7.9		17.7	16.8	14.5	2.3																					3.1		0.30	Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества, незасоленная
290	Скв.6	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.1	88.7	5.1	1.9	0.2	3.8	1.9	20.0						2.66	1.57	41.0	0.694	76.7											7.80E+00						Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
291	Скв.6	7.5	8	0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	84.7	8.4	1.9	2.1	2	2.36	25.6						2.66	1.57	41.0	0.694	98.1															1.7		Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности
292	Скв.6	9.5	10	0	0	0.1	0.1	0.2	0.1	5.2	26.6	10.2	19.9	37.6		35.1	47.2	26.6	20.6	0.41	1.85	2.71	1.37	49.4	0.978	97.3															4.0	6.1	0.50	Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
277	Скв.7	2	2.45	0	0	0.2	0.8	1.7	3.3	5.3	27.6	7.1	16.7	37.3		30.3	41.1	22.9	18.2	0.41	1.85	2.71	1.42	47.6	0.908	90.4		20.2	17	0.71	0.55	1.83	0.292	3.4	9.9					5.2		0.30	Глина легкая пылеватая, тугопластичная, с примесью орг. вещества, незасоленная
279	Скв.7	7.5	8	0	0	0.1	0.2	0.2	0.5	26	43.9	12.1	6.6	10.4		22.5	22.0	15.0	7.0	> 1	1.97	2.72	1.61	40.8	0.689	88.8																	Супесь песчанистая, текучая

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
		от	до	галька > 10	гравий 10- 5	гравий 5 - 2	песок 2 - 1	песок 1 - 0.5	песок 0.5 - 0.25	песок 0.25 - 0.1	песок 0.1 - 0.05	пыль 0.05 - 0.01	пыль 0.01 - 0.002	глина < 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
273	Скв.8	2	2.4	0	0	0	0.2	0.1	0.3	73.1	17.9	2.4	2	4	2.91	6.4						2.67	1.58	40.8	0.690	24.8		0.8	29	0.52	0.35	2.88	0.076	13.2	34.7					2.7		0.17	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
274	Скв.8	5	5.6	0	0	0	0.2	0.1	0.2	67.7	23.1	2.7	2	4	2.85	20.6						2.67	1.58	40.8	0.690	79.7																Песок пылеватый, однородный, влажный, средней плотности, слабоуплотненный
275	Скв.8	7.5	8	0	0.1	0.3	0.4	0.1	0.2	41.8	32	8.3	4.6	12.2		17.3	20.1	16.0	4.1	0.32	2.07	2.70	1.76	34.8	0.534	87.5																Супесь песчанистая, пластичная
276	Скв.8	8.5	9	0	0	0	0.1	0.1	0.1	1.1	28	9.5	23.1	38		33.6	48.5	28.2	20.3	0.27	1.85	2.71	1.38	49.1	0.964	94.5															5.3	6.1		Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества
245	Скв.9	0	1.5	0	0.1	0	0.1	0.4	1	58.5	12.7	6.6	4.5	16.1		9.6	21.5	16.3	5.2								16.2	18	0.69	0.53	1.89								3.8		0.65	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
246	Скв.9	1.5	1.8	0	0	0.3	1.6	2.3	2.5	58.5	3	2.5	7	22.3		11.0	21.3	16.9	4.4	< 0	1.65	2.70	1.49	44.8	0.812	36.6		0.1	19	0.67	0.51	1.97	0.135	7.4	32.4					3.9		0.22	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
247	Скв.9	2	3	0	0	0.6	1	0.9	1.7	42.5	37.3	5.9	2.2	7.9		11.5	21.0	17.7	3.3																							Супесь песчанистая
248	Скв.9	5.5	6.5	0	0	0.1	1.1	0.6	0.9	62.7	17.6	4.5	4.4	8.1		33.7	21.2	17.9	3.3																							Супесь песчанистая
249	Скв.9	7	7.5	0	0	0.1	0.1	0.1	0.5	87.9	5.4	2.1	0	3.8	1.97	18.9						2.66	1.57	41.0	0.694	72.4																Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
250	Скв.9	7.5	8	0	0	0	0.1	0.1	0.1	92.3	7.4	1.7	2	4	1.64	19.2						2.66	1.57	41.0	0.694	73.6																Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
251	Скв.10	1	1.5	0	0.7	0.4	0.6	0.3	0.6	56	24.2	7.1	2.2	7.9		7.3	20.5	16.5	4.0																					3.2		0.21	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества, незасоленная
252	Скв.10	1.5	1.8	0	0	0	0.3	0.4	0.6	42.4	35.5	8.3	4.4	8.1		15.3	18.6	15.3	3.3	0.00	1.72	2.70	1.49	44.8	0.812	50.9		0.1	24	0.59	0.42	2.37	0.161	6.2	97.1					2.3		0.32	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная, незасоленная
253	Скв.10	4	4.3	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	90.9	8.7	2	0	3.8	1.66	21.9						2.66	1.56	41.4	0.705	82.6																Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности
254	Скв.10	5	5.5	0	0	0	0.1	0	0.1	79.2	14.5	0.1	2	4	2.64	23.4						2.66	1.57	41.0	0.694	89.7																Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности
255	Скв.10	7.5	8	0	0	0	0.1	0	0.1	41.4	35.3	8.1	6.7	8.3		23.8	20.5	17.6	2.9																							Супесь песчанистая
256	Скв.11	1	1.5	0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	52.9	28.5	5.7	2.2	7.9		5.9	20.0	15.5	4.5								28.3	44	0.31	0.18	5.55								3.3		0.21	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества, незасоленная
257	Скв.11	2.5	3	0	0	0.1	0.2	0.2	0.8	78.8	9.7	2.2	2.1	5.9	3.27	6.4						2.66	1.58	40.6	0.684	24.9																Песок мелкий, неоднородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
258	Скв.11	5	5.5	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	81	8.4	2.1	2.1	6	3.28	22.6						2.66	1.58	40.6	0.684	87.9																Песок мелкий, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности, незасоленный
259	Скв.12	1.5	2	0	0	0	0.1	0.2	0.6	57.1	24.5	5	4.4	8.1		6.0	20.0	17.0	3.0								27.1	36	0.41	0.26	3.85								2.8		0.34	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, минеральная, незасоленная
260	Скв.12	2	2.35	0	0	0.2	0.9	1.2	3.1	46.1	26.3	5.7	4.4	12.1		7.4	20.2	16.3	3.9	< 0	1.75	2.70	1.63	39.6	0.656	30.5							0.168	6.0	19.7					3.2		0.35	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
261	Скв.12	5	5.5	0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.9	2	4	2.38	22.3						2.66	1.57	41.0	0.694	85.5		0.6	35	0.43	0.27	3.69											Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный
262	Скв.13	2	2.35	0	0	0.2	1.2	0.9	1.4	21.2	35.6	11.5	9.5	18.5		23.5	26.5	18.2	8.3	0.64	1.81	2.70	1.47	45.6	0.837	75.8							0.104	9.6	59.7	2.73E+01	2.04E-05			3.1		0.88	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, с примесью орг. вещества, слабозасоленный

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
				галька	гравий		песок					пыль		глина																												
		от	до	> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
263	Скв.13	5	5.5	0	0	0	0.2	0.3	0.7	58.7	20.9	4.6	4.5	10.1		21.8	19.2	14.2	5.0																								Супесь песчанистая
264	Скв.14	1.8	2	0	0	0	0.2	0.2	0.6	54.1	23	5.4	4.4	12.1		6.1	19.9	15.2	4.7																						3.9		0.80	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
265	Скв.14	2	2.3	0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6		7.2	19.8	13.0	6.8	< 0	1.68	2.72	1.57	42.3	0.732	26.8		0.1	27	0.55	0.38	2.66	0.314	3.2	33.9							Супесь песчанистая, твердая
266	Скв.14	5	5.5	0	0	0	0	0	0.1	65.1	24.3	2.2	4.1	4.2	2.93	22.1						2.67	1.59	40.4	0.679	86.9																	Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
267	Скв.15	2	2.4	0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9	3.04	5.2						2.67	1.59	40.4	0.679	20.4							0.115	8.7	50.8							Песок пылеватый, неоднородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный
268	Скв.15	5	5.5	0	0	0.2	0.4	0.6	1.2	42.4	22.3	11.8	6.7	14.4		23.9	22.2	17.1	5.1	> 1	1.91	2.71	1.54	43.2	0.760	85.2		0.8	18	0.69	0.53	1.89									3.1		0.35	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества, незасоленная
326	Скв.16	0.5	0.75	0	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	27	40.1	13.9	6.6	10.4		8.5	20.7	13.7	7.0	< 0	1.88	2.72	1.73	36.4	0.572	40.4							0.161	6.2	17.2						2.5		1.28	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, минеральная, среднезасоленная
327	Скв.16	2	2.5	0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.3	3.5	2.1	5.9	2.55	10.5						2.67	1.59	40.4	0.679	41.3		0.6	21	0.64	0.47	2.12	0.252	4.0	26.5						3.0		0.37	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
328	Скв.16	5	5.5	0	0	0.6	1.4	0.6	1.1	70.4	15.4	2.4	2.1	6	3.24	28.2						2.67	1.59	40.4	0.679	110.9																	Песок пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный
329	Скв.16	7.5	8	0	0	0	0.1	0.2	0.4	76.1	12.9	2.3	2.1	5.9	3.22	21.4						2.66	1.58	40.6	0.684	83.2																	Песок мелкий, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности
330	Скв.17	0.5	0.9	0	0	0	0.1	0.5	0.8	47.4	30.9	7.8	4.4	8.1		4.3	16.5	14.4	2.1	< 0	1.73	2.69	1.66	38.3	0.620	18.7		0.7	21	0.64	0.47	2.12									2.9		0.70	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, минеральная, слабозасоленная
331	Скв.17	2	2.25	0	0	0	0.2	0.1	0.1	38	47.1	8.5	2	4		5.9	20.1	18.3	1.8	< 0	1.55	2.69	1.46	45.7	0.842	18.8		1.2	20	0.66	0.49	2.04	0.080	12.5	48.1						3.7		0.28	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
332	Скв.17	4.5	5	0	0	0	0.2	0.8	1.4	48.5	26.8	7.8	4.4	10.1		27.5	18.3	13.6	4.7																								Супесь песчанистая
333	Скв.17	5	5.5	0	0	0	0.1	0.1	0.2	66.9	24.1	2.6	2	4	2.82	21.7						2.67	1.58	40.8	0.690	84.0																	Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности
334	Скв.18	0.5	0.9	0	0	0.1	0.1	0	0.1	54.5	23.3	5	6.6	10.3		6.7	17.7	15.3	2.4	< 0	1.85	2.69	1.73	35.7	0.555	32.5		2.8	20	0.66	0.49	2.04	0.279	3.6	40.5						2.1		0.32	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная
336	Скв.18	2	2.5	0	0	0.2	0.5	0.8	1.8	41.9	34.3	8	4.4	8.1		12.2	19.1	17.4	1.7	< 0	1.88	2.68	1.68	37.3	0.595	55.0		14.0	19	0.67	0.51	1.97	0.170	5.9	22.4						3.6		1.03	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, среднезасоленная
337	Скв.18	5.5	6	0	0	0.1	0.2	0.1	1.4	71.2	16.5	2.2	4.1	4.2	3.17	23.1						2.67	1.59	40.4	0.679	90.8																	Песок пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный
339	Скв.19	0.5	0.95	0	0	0	0.2	0.1	0.4	51.5	19.7	7	6.7	14.4		4.6	17.5	14.1	3.4	< 0	1.85	2.70	1.77	34.4	0.525	23.7		11.0	27	0.55	0.38	2.66	0.229	4.4	20.0						3.5		0.43	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
340	Скв.19	2	2.5	0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2	2.86	6.9						2.67	1.59	40.4	0.679	27.1		5.3	19	0.67	0.51	1.97	0.110	9.1	47.3						2.7		0.48	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
341	Скв.19	5	5.5	0	0	0	0	0	0.1	54.3	33.9	3.4	4.1	4.2	2.69	17.6						2.67	1.59	40.4	0.679	69.2																	Песок пылеватый, однородный, влажный, средней плотности
342	Скв.19	7.5	8	0	0	0	0	0.1	0	54.3	34.6	5.3	0	5.7	2.63	21.7						2.67	1.59	40.4	0.679	85.3																	Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности
343	Скв.20	0	2	0	0.2	0.2	0.6	0.4	0.9	52	34.4	5.3	2	4	2.69	5.3						2.67	1.59	40.4	0.679	20.8		7.0	22	0.63	0.45	2.20	0.098	10.2	89.5						3.2		0.49	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
				галька	гравий		песок						пыль		глина																												
		от	до	> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
345	Скв.20	2	2.5	0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	46.1	27.9	9.3	8.9	6.5		5.0	21.9	17.2	4.7	< 0	1.50	2.70	1.43	47.0	0.888	15.2		0.6	25	0.58	0.41	2.46	0.075	13.3	46.5					2.3		0.27	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная
346	Скв.20	5	5.5	0	0	0	0.1	0	0.1	83.7	10.1	2.2	0	3.8	2.47	19.2						2.66	1.57	41.0	0.694	73.6																	Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности, среднеуплотненный
347	Скв.20	7.5	8	0	0.1	1	1.6	0.9	1.1	71.3	13.6	2.3	2.1	6	3.28	19.8						2.66	1.58	40.6	0.684	77.0																	Песок мелкий, неоднородный, влажный, средней плотности
348	Скв.21	0.5	0.85	0	0	0.2	0.9	2.5	0.4	41	34.3	8.6	2.2	9.9		16.7	18.0	14.3	3.7	0.65	1.61	2.70	1.38	48.9	0.957	47.1		5.5	21	0.64	0.47	2.12								3.8		1.14	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, пластичная, с примесью орг. вещества, среднезасоленная
349	Скв.21	2	2.5	0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4	2.89	3.8						2.67	1.58	40.8	0.690	14.7		0.9	20	0.66	0.49	2.04	0.145	6.9	41.9					3.2		0.16	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
350	Скв.21	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.7	78.2	12.7	2.2	2	4	2.9	20.0						2.66	1.58	40.6	0.684	77.8																	Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
351	Скв.22	0.5	0.95	0	0	0	1	0.4	1.4	43.3	25	6.2	4.6	18.1		8.8	18.0	11.1	6.9	< 0	1.68	2.72	1.54	43.4	0.766	31.2		1.1	21	0.64	0.47	2.12	0.249	4.0	21.4					4.8		0.74	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
352	Скв.22	2	2.3	0	0	0	0.1	0.2	0.3	50.8	28.5	12	2.2	5.9		8.9	19.2	17.0	2.2	< 0	1.69	2.69	1.55	42.4	0.735	32.6		0.3	43	0.32	0.19	5.29	0.095	10.5	72.3					2.9		1.08	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, среднезасоленная
353	Скв.22	5.5	6	0	0	0	0.3	0.2	0.7	71.3	17	0.1	4.3	6.1	3.16	18.1						2.67	1.59	40.4	0.679	71.2														4.1		0.45	Песок пылеватый, неоднородный, влажный, средней плотности, незасоленный
354	Скв.23	0.5	1	0	0	0	0.1	0.2	0.3	75.1	18	0.2	2.1	4	2.7	2.4						2.66	1.57	41.0	0.694	9.2							0.134	7.5	41.7					3.1		0.18	Насыпной грунт: Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
355	Скв.23	2	2.4	0	0	0	0.1	0.2	0.3	72.1	18.9	2.4	2	4	2.89	20.4						2.67	1.58	40.8	0.690	78.9		1.8	20	0.66	0.49	2.04	0.034	29.4	70.2					2.1		0.32	Песок пылеватый, однородный, влажный, средней плотности, незасоленный
356	Скв.23	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.5	75.6	13.4	2.3	2.1	5.9	3.21	21.4						2.66	1.58	40.6	0.684	83.2																	Песок мелкий, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности
357	Скв.23	7.5	8	0	0	0	0.1	0	0.1	59.3	29.4	3.1	2.1	5.9	2.82	21.9						2.67	1.59	40.4	0.679	86.1																	Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности
Количество значений				79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	33	79	46	46	46	46	32	65	65	65	65	65		27	27	27	27	27	26	26	26	2	5			41	4	41	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ ПОСЛЕ СУ

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
		от	до	галька > 10	гравий 10 - 5	гравий 5 - 2	песок 2 - 1	песок 1 - 0.5	песок 0.5 - 0.25	песок 0.25 - 0.1	песок 0.1 - 0.05	пыль 0.05 - 0.01	пыль 0.01 - 0.002	глина < 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
323	Скв.1	2	2.5	0	0	0.3	0.3	0.2	0.6	68.9	13.1	4.1	4.4	8.1		21.4	19.4	17.4	2.0	> 1	2.04	2.69	1.68	37.5	0.601	95.8		5.2	31	0.48	0.32	3.12	0.057	17.5	74.8			17.8	1.73	4.5		0.29	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества, незасоленная
324	Скв.1	5	5.5	0	0	0	0.2	0.6	1.8	48.6	22.5	9.4	6.5	10.4		22.8	19.3	16.0	3.3	> 1	2.08	2.70	1.70	37.0	0.588	104.7		14.7	19	0.67	0.51	1.97	0.082	12.2	66.2			14.7	1.815				Супесь песчанистая, текучая
325	Скв.1	7.5	8	0	0	0	0	0	0.1	59.2	25.2	5.1	4.3	6.1		23.1	19.1	17.1	2.0																								Супесь песчанистая
269	Скв.2	2	2.3	0	0	0	0.1	0.1	0.4	68.4	16.1	4.4	4.4	6.1		5.9	17.9	13.9	4.0	< 0	1.70	2.70	1.61	40.4	0.677	23.5														2.8		0.21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная
270	Скв.2	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.2	50.9	28.5	8.1	2.2	9.9		17.9	18.7	15.3	3.4	0.76	2.06	2.70	1.75	35.2	0.543	89.0		0.0	35	0.43	0.27	3.69	0.060	16.7	72.3			12.9	1.86			0.25	Супесь песчанистая, пластичная, незасоленная
271	Скв.2	7	7.4	0	0	0	0.1	0.1	0.1	2.2	44.5	22.4	11.8	18.8		22.9	27.4	18.4	9.0	0.50	2.01	2.70	1.64	39.3	0.646	95.7																	Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный
272	Скв.2	7.5	8	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	47.8	29.2	10	4.4	8.1		23.6	18.4	16.3	2.1	> 1	1.89	2.69	1.53	43.1	0.758	83.8																	Супесь песчанистая, текучая
285	Скв.3	2	2.45	0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1		17.1	19.9	16.2	3.7	0.24	1.86	2.70	1.59	41.1	0.698	66.1		10.1	25	0.58	0.41	2.46	0.059	16.9	90.2			15.6	1.8	2.5		0.16	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная, незасоленная
286	Скв.3	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.1	81.3	8.3	2.1	2.1	5.9	3.27	19.2					2.00	2.66	1.58	40.6	0.684	74.7	39.7	34.7	31	0.48	0.32	3.12	0.033	30.3	79.1			12.1	1.785	4.1	0.9	0.20	Песок мелкий, неоднородный, влажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
287	Скв.3	7.5	8	0	0	0	0.1	0.2	2.1	29.4	38.1	13.2	6.5	10.4		23.2	23.4	17.5	5.9	0.97	1.90	2.71	1.54	43.2	0.760	82.7																	Супесь песчанистая, пластичная
288	Скв.3	9.5	10	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	53.2	20.2	11.5	4.5	10.1		31.2	23.4	17.5	5.9	> 1	1.90	2.71	1.45	46.5	0.869	97.3																	Супесь песчанистая, текучая
280	Скв.4	2	2.45	0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.9	2	4	2.86	8.3					1.93	2.66	1.57	41.0	0.694	31.8	64.8	30.0	43	0.32	0.19	5.29	0.043	23.3	70.6			16.0	1.66	2.7		0.19	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
281	Скв.4	5.5	6	0.6	0.1	0.9	1.9	1.8	2.7	41.2	28.2	5.6	6.6	10.4		38.1	23.8	17.5	6.3	> 1	1.78	2.72	1.29	52.6	1.109	93.4		4.5	23	0.61	0.44	2.28	0.028	35.7	121.2			14.8	1.73	4.6		0.45	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества, незасоленная
282	Скв.5	2	2.45	0	0	0	0.2	0.2	0.8	72.2	12.3	1.8	4.4	8.1		8.5	16.3	14.2	2.1	< 0	1.61	2.69	1.48	45.0	0.818	28.0		107.5	25	0.58	0.41	2.46	0.041	24.4	75.7			13.0	1.82	3.3		0.23	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
283	Скв.5	5	5.5	0	0.1	0.4	1.1	1.2	1.4	13.7	33.5	15.8	12	20.8		24.3	26.6	17.4	9.2	0.75	2.00	2.70	1.61	40.4	0.677	96.9																	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный
284	Скв.5	5.5	5.9	0	0	0	0.1	0.3	0.6	4.4	41.9	29.4	7	16.3		25.0	27.2	19.6	7.6	0.71	2.00	2.69	1.60	40.5	0.681	98.8																	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный
289	Скв.6	2	2.5	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	38.3	38	13	2.4	7.9		17.7	16.8	14.5	2.3	> 1	1.91	2.69	1.62	39.8	0.660	72.1		54.8	29	0.52	0.35	2.88	0.090	11.1	56.0			13.5	1.68	3.1		0.30	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества, незасоленная
290	Скв.6	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.1	88.7	5.1	1.9	0.2	3.8	1.9	20.0						2.66	1.57	41.0	0.694	76.7							0.043	23.3	69.8								Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
291	Скв.6	7.5	8	0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	84.7	8.4	1.9	2.1	2	2.36	25.6						2.66	1.57	41.0	0.694	98.1													1.7		Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности
292	Скв.6	9.5	10	0	0	0.1	0.1	0.2	0.1	5.2	26.6	10.2	19.9	37.6		35.1	47.2	26.6	20.6	0.41	1.85	2.71	1.37	49.4	0.978	97.3														4.0	6.1	0.50	Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
277	Скв.7	2	2.45	0	0	0.2	0.8	1.7	3.3	5.3	27.6	7.1	16.7	37.3		30.3	41.1	22.9	18.2	0.41	1.85	2.71	1.42	47.6	0.908	90.4		51.8	9	0.84	0.73	1.37	0.186	5.4	17.4			21.1	1.635	5.2		0.30	Глина легкая пылеватая, тугопластичная, с примесью орг. вещества, незасоленная
279	Скв.7	7.5	8	0	0	0.1	0.2	0.2	0.5	26	43.9	12.1	6.6	10.4		22.5	22.0	15.0	7.0	> 1	1.97	2.72	1.61	40.8	0.689	88.8																	Супесь песчанистая, текучая

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
		от	до	галька	гравий		песок					пыль		глина																												
				> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
273	Скв.8	2	2.4	0	0	0	0.2	0.1	0.3	73.1	17.9	2.4	2	4	2.91	6.4						2.67	1.58	40.8	0.690	24.8	36.8												16.0	1.69	2.7		0.17	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
274	Скв.8	5	5.6	0	0	0	0.2	0.1	0.2	67.7	23.1	2.7	2	4	2.85	20.6					1.96	2.67	1.58	40.8	0.690	79.7	25.8	41.2	42	0.33	0.20	5.04	0.025	40.0	90.5			15.8	1.69				Песок пылеватый, однородный, влажный, средней плотности, слабоуплотненный
275	Скв.8	7.5	8	0	0.1	0.3	0.4	0.1	0.2	41.8	32	8.3	4.6	12.2		17.3	20.1	16.0	4.1	0.32	2.07	2.70	1.76	34.8	0.534	87.5																	Супесь песчанистая, пластичная
276	Скв.8	8.5	9	0	0	0	0.1	0.1	0.1	1.1	28	9.5	23.1	38		33.6	48.5	28.2	20.3	0.27	1.85	2.71	1.38	49.1	0.964	94.5														5.3	6.1		Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества
245	Скв.9	0	1.5	0	0.1	0	0.1	0.4	1	58.5	12.7	6.6	4.5	16.1		9.6	21.5	16.3	5.2	< 0	2.09	2.71	1.91	29.5	0.419	62.1		24.6	15	0.74	0.59	1.70	0.185	5.4	48.5			14.9	1.817	3.8		0.65	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
246	Скв.9	1.5	1.8	0	0	0.3	1.6	2.3	2.5	58.5	3	2.5	7	22.3		11.0	21.3	16.9	4.4	< 0	1.65	2.70	1.49	44.8	0.812	36.6														3.9		0.22	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
247	Скв.9	2	3	0	0	0.6	1	0.9	1.7	42.5	37.3	5.9	2.2	7.9		11.5	21.0	17.7	3.3	< 0	2.01	2.70	1.80	33.3	0.500	62.1		1.3	28	0.53	0.36	2.77	0.062	16.1	80.1			13.8	1.77				Супесь песчанистая, твердая
248	Скв.9	5.5	6.5	0	0	0.1	1.1	0.6	0.9	62.7	17.6	4.5	4.4	8.1		33.7	21.2	17.9	3.3	> 1	2.10	2.70	1.57	41.9	0.720	126.4		25.0	28	0.53	0.36	2.77	0.056	17.9	71.7			14.5	1.83				Супесь песчанистая, текучая
249	Скв.9	7	7.5	0	0	0.1	0.1	0.1	0.5	87.9	5.4	2.1	0	3.8	1.97	18.9						2.66	1.57	41.0	0.694	72.4																	Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
250	Скв.9	7.5	8	0	0	0	0.1	0.1	0.1	92.3	7.4	1.7	2	4	1.64	19.2						2.66	1.57	41.0	0.694	73.6																	Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
251	Скв.10	1	1.5	0	0.7	0.4	0.6	0.3	0.6	56	24.2	7.1	2.2	7.9		7.3	20.5	16.5	4.0	< 0	2.01	2.70	1.87	30.7	0.444	44.4		53.7	33	0.46	0.29	3.39	0.047	21.3	55.7			13.1	1.78	3.2		0.21	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
252	Скв.10	1.5	1.8	0	0	0	0.3	0.4	0.6	42.4	35.5	8.3	4.4	8.1		15.3	18.6	15.3	3.3	0.00	1.72	2.70	1.49	44.8	0.812	50.9														2.3		0.32	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная, незасоленная
253	Скв.10	4	4.3	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	90.9	8.7	2	0	3.8	1.66	21.9						2.66	1.56	41.4	0.705	82.6																	Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности
254	Скв.10	5	5.5	0	0	0	0.1	0	0.1	79.2	14.5	0.1	2	4	2.64	23.4						2.66	1.57	41.0	0.694	89.7																	Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности
255	Скв.10	7.5	8	0	0	0	0.1	0	0.1	41.4	35.3	8.1	6.7	8.3		23.8	20.5	17.6	2.9																								Супесь песчанистая
256	Скв.11	1	1.5	0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	52.9	28.5	5.7	2.2	7.9		5.9	20.0	15.5	4.5	< 0	2.06	2.70	1.95	27.8	0.385	41.4		17.2	32	0.47	0.31	3.25	0.083	12.0	53.9			13.2	1.82	3.3		0.21	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
257	Скв.11	2.5	3	0	0	0.1	0.2	0.2	0.8	78.8	9.7	2.2	2.1	5.9	3.27	6.4					1.94	2.66	1.58	40.6	0.684	24.9	36.8	25.5	23	0.61	0.44	2.28	0.069	14.5	69.8			12.5	1.72	2.9		0.20	Песок мелкий, неоднородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
258	Скв.11	5	5.5	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	81	8.4	2.1	2.1	6	3.28	22.6						2.66	1.58	40.6	0.684	87.9														3.8		0.48	Песок мелкий, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности, незасоленный
259	Скв.12	1.5	2	0	0	0	0.1	0.2	0.6	57.1	24.5	5	4.4	8.1		6.0	20.0	17.0	3.0	< 0	2.02	2.69	1.91	29.0	0.408	39.6		27.0	33	0.46	0.29	3.39	0.040	25.0	174.1			14.1	1.77	2.8		0.34	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная
260	Скв.12	2	2.35	0	0	0.2	0.9	1.2	3.1	46.1	26.3	5.7	4.4	12.1		7.4	20.2	16.3	3.9	< 0	1.75	2.70	1.63	39.6	0.656	30.5														3.2		0.35	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
261	Скв.12	5	5.5	0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.9	2	4	2.38	22.3					1.94	2.66	1.57	41.0	0.694	85.5	75.7	0.6	35	0.43	0.27	3.69	0.034	29.4	63.5			14.7	1.693				Песок мелкий, однородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный
262	Скв.13	2	2.35	0	0	0.2	1.2	0.9	1.4	21.2	35.6	11.5	9.5	18.5		23.5	26.5	18.2	8.3	0.64	1.81	2.70	1.47	45.6	0.837	75.8		20.8	17	0.71	0.55	1.83	0.153	6.5	45.7	1.19E+01	2.33E-05	21.1	1.64	3.1		0.88	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, с примесью орг. вещества, слабозасоленный

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
		от	до	галька	гравий		песок					пыль		глина																												
				> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
263	Скв.13	5	5.5	0	0	0	0.2	0.3	0.7	58.7	20.9	4.6	4.5	10.1		21.8	19.2	14.2	5.0																								Супесь песчанистая
264	Скв.14	1.8	2	0	0	0	0.2	0.2	0.6	54.1	23	5.4	4.4	12.1		6.1	19.9	15.2	4.7																						3.9		0.80	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
265	Скв.14	2	2.3	0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6		7.2	19.8	13.0	6.8	< 0	1.68	2.72	1.57	42.3	0.732	26.8		59.4	17	0.71	0.55	1.83	0.087	11.5	54.1			14.4	1.84				Супесь песчанистая, твердая
266	Скв.14	5	5.5	0	0	0	0	0	0.1	65.1	24.3	2.2	4.1	4.2	2.93	22.1						2.67	1.59	40.4	0.679	86.9	47.9	20.9	39	0.37	0.23	4.40	0.039	25.6	70.0			17.1	1.622				Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
267	Скв.15	2	2.4	0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9	3.04	5.2					2.07	2.67	1.59	40.4	0.679	20.4	66.9	0.3	23	0.61	0.44	2.28	0.072	13.9	70.0			16.6	1.775				Песок пылеватый, неоднородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный
268	Скв.15	5	5.5	0	0	0.2	0.4	0.6	1.2	42.4	22.3	11.8	6.7	14.4		23.9	22.2	17.1	5.1	> 1	1.91	2.71	1.54	43.2	0.760	85.2		59.2	13	0.78	0.63	1.58	0.054	18.5	66.0			13.9	1.79	3.1		0.35	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества, незасоленная
326	Скв.16	0.5	0.75	0	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	27	40.1	13.9	6.6	10.4		8.5	20.7	13.7	7.0	< 0	1.88	2.72	1.73	36.4	0.572	40.4		37.5	19	0.67	0.51	1.97						13.5	1.757	2.5		1.28	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, минеральная, среднезасоленная
327	Скв.16	2	2.5	0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.3	3.5	2.1	5.9	2.55	10.5					2.00	2.67	1.59	40.4	0.679	41.3		44.3	34	0.44	0.28	3.54	0.049	20.4	70.0			15.7	1.725	3.0		0.37	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
328	Скв.16	5	5.5	0	0	0.6	1.4	0.6	1.1	70.4	15.4	2.4	2.1	6	3.24	28.2					1.98	2.67	1.59	40.4	0.679	110.9	53.4	65.6	36	0.41	0.26	3.85	0.035	28.6	89.9			13.1	1.75				Песок пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный
329	Скв.16	7.5	8	0	0	0	0.1	0.2	0.4	76.1	12.9	2.3	2.1	5.9	3.22	21.4						2.66	1.58	40.6	0.684	83.2																	Песок мелкий, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности
330	Скв.17	0.5	0.9	0	0	0	0.1	0.5	0.8	47.4	30.9	7.8	4.4	8.1		4.3	16.5	14.4	2.1	< 0	1.73	2.69	1.66	38.3	0.620	18.7		49.9	35	0.43	0.27	3.69	0.078	12.8	53.2			13.6	1.87	2.9		0.70	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, минеральная, слабозасоленная
331	Скв.17	2	2.25	0	0	0	0.2	0.1	0.1	38	47.1	8.5	2	4		5.9	20.1	18.3	1.8	< 0	1.55	2.69	1.46	45.7	0.842	18.8														3.7		0.28	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
332	Скв.17	4.5	5	0	0	0	0.2	0.8	1.4	48.5	26.8	7.8	4.4	10.1		27.5	18.3	13.6	4.7									35.7	36	0.41	0.26	3.85						14.4	1.8				Супесь песчанистая
333	Скв.17	5	5.5	0	0	0	0.1	0.1	0.2	66.9	24.1	2.6	2	4	2.82	21.7						2.67	1.58	40.8	0.690	84.0																	Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности
334	Скв.18	0.5	0.9	0	0	0.1	0.1	0	0.1	54.5	23.3	5	6.6	10.3		6.7	17.7	15.3	2.4	< 0	1.85	2.69	1.73	35.7	0.555	32.5		19.0	39	0.37	0.23	4.40	0.031	32.3	67.9			12.8	1.828	2.1		0.32	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная
336	Скв.18	2	2.5	0	0	0.2	0.5	0.8	1.8	41.9	34.3	8	4.4	8.1		12.2	19.1	17.4	1.7	< 0	1.88	2.68	1.68	37.3	0.595	55.0		51.2	21	0.64	0.47	2.12	0.071	14.1	66.1			12.5	1.7	3.6		1.03	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, среднезасоленная
337	Скв.18	5.5	6	0	0	0.1	0.2	0.1	1.4	71.2	16.5	2.2	4.1	4.2	3.17	23.1						2.67	1.59	40.4	0.679	90.8	50.7	6.8	50	0.23	0.13	7.55	0.032	31.3	156.6			12.7	1.74				Песок пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности, среднеуплотненный
339	Скв.19	0.5	0.95	0	0	0	0.2	0.1	0.4	51.5	19.7	7	6.7	14.4		4.6	17.5	14.1	3.4	< 0	1.85	2.70	1.77	34.4	0.525	23.7														3.5		0.43	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная
340	Скв.19	2	2.5	0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2	2.86	6.9						2.67	1.59	40.4	0.679	27.1	56.1	3.5	37	0.40	0.25	4.02	0.033	30.3	70.0			12.0	1.836	2.7		0.48	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
341	Скв.19	5	5.5	0	0	0	0	0	0.1	54.3	33.9	3.4	4.1	4.2	2.69	17.6						2.67	1.59	40.4	0.679	69.2		26.2	43	0.32	0.19	5.29	0.029	34.5	78.7			13.8	1.73				Песок пылеватый, однородный, влажный, средней плотности
342	Скв.19	7.5	8	0	0	0	0	0.1	0	54.3	34.6	5.3	0	5.7	2.63	21.7						2.67	1.59	40.4	0.679	85.3																	Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности
343	Скв.20	0	2	0	0.2	0.2	0.6	0.4	0.9	52	34.4	5.3	2	4	2.69	5.3						2.67	1.59	40.4	0.679	20.8		10.5	41	0.34	0.21	4.81	0.046	21.7	50.9			14.9	1.7	3.2		0.49	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
				галька	гравий		песок						пыль		глина																												
		от	до	> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
345	Скв.20	2	2.5	0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	46.1	27.9	9.3	8.9	6.5		5.0	21.9	17.2	4.7	< 0	1.50	2.70	1.43	47.0	0.888	15.2																2.3		0.27	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная
346	Скв.20	5	5.5	0	0	0	0.1	0	0.1	83.7	10.1	2.2	0	3.8	2.47	19.2						2.66	1.57	41.0	0.694	73.6	37.2	1.5	50	0.23	0.13	7.55						15.5	1.66				Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности, среднеуплотненный
347	Скв.20	7.5	8	0	0.1	1	1.6	0.9	1.1	71.3	13.6	2.3	2.1	6	3.28	19.8						2.66	1.58	40.6	0.684	77.0							0.026	38.5	90.5							Песок мелкий, неоднородный, влажный, средней плотности
348	Скв.21	0.5	0.85	0	0	0.2	0.9	2.5	0.4	41	34.3	8.6	2.2	9.9		16.7	18.0	14.3	3.7	0.65	1.61	2.70	1.38	48.9	0.957	47.1														3.8		1.14	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, пластичная, с примесью орг. вещества, среднезасоленная
349	Скв.21	2	2.5	0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4	2.89	3.8						2.67	1.58	40.8	0.690	14.7	36.8	2.3	48	0.26	0.15	6.79	0.034	29.4	105.6			15.9	1.67	3.2		0.16	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
350	Скв.21	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.7	78.2	12.7	2.2	2	4	2.9	20.0						2.66	1.58	40.6	0.684	77.8		37.5	41	0.34	0.21	4.81	0.027	37.0	63.1			11.6	1.66				Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности
351	Скв.22	0.5	0.95	0	0	0	1	0.4	1.4	43.3	25	6.2	4.6	18.1		8.8	18.0	11.1	6.9	< 0	1.68	2.72	1.54	43.4	0.766	31.2		66.7	17	0.71	0.55	1.83	0.107	9.3	40.8			14.8	1.8	4.8		0.74	Насыпной грунт: Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная
352	Скв.22	2	2.3	0	0	0	0.1	0.2	0.3	50.8	28.5	12	2.2	5.9		8.9	19.2	17.0	2.2	< 0	1.69	2.69	1.55	42.4	0.735	32.6		76.1	37	0.40	0.25	4.02	0.028	35.7	92.7			11.5	1.78	2.9		1.08	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, среднезасоленная
353	Скв.22	5.5	6	0	0	0	0.3	0.2	0.7	71.3	17	0.1	4.3	6.1	3.16	18.1						2.67	1.59	40.4	0.679	71.2		92.2	31	0.48	0.32	3.12						13.6	1.79	4.1		0.45	Песок пылеватый, неоднородный, влажный, средней плотности, незасоленный
354	Скв.23	0.5	1	0	0	0	0.1	0.2	0.3	75.1	18	0.2	2.1	4	2.7	2.4						2.66	1.57	41.0	0.694	9.2		0.6	49	0.25	0.14	7.15						14.9	1.703	3.1		0.18	Насыпной грунт: Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
355	Скв.23	2	2.4	0	0	0	0.1	0.2	0.3	72.1	18.9	2.4	2	4	2.89	20.4						2.67	1.58	40.8	0.690	78.9		48.9	36	0.41	0.26	3.85	0.028	35.7	70.4			14.3	1.71	2.1		0.32	Песок пылеватый, однородный, влажный, средней плотности, незасоленный
356	Скв.23	5.5	6	0	0	0	0.1	0.1	0.5	75.6	13.4	2.3	2.1	5.9	3.21	21.4						2.66	1.58	40.6	0.684	83.2		0.3	52	0.21	0.12	8.43	0.028	35.7	104.8			9.6	1.79				Песок мелкий, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности
357	Скв.23	7.5	8	0	0	0	0.1	0	0.1	59.3	29.4	3.1	2.1	5.9	2.82	21.9						2.67	1.59	40.4	0.679	86.1																	Песок пылеватый, однородный, водонасыщенный, средней плотности
Количество значений				79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	33	79	46	46	46	46	49	74	74	74	74	74	13	44	44	44	44	44	41	41	41	1	1	45	45	41	4	41	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ.

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
245	Скв.9	0 - 1.5	15/12/21	Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

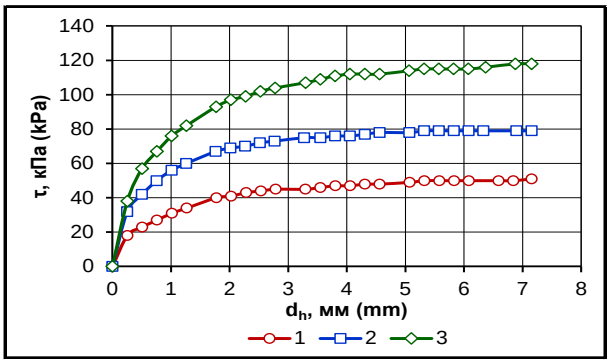
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.1	0	0.1	0.4	1	58.5	12.7	6.6	4.5	16.1

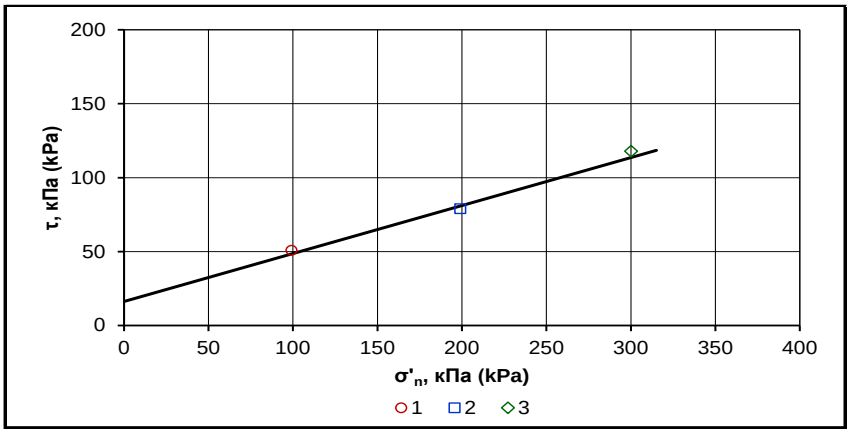
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
9.6	21.5	16.3	5.2							

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.3 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	51	7.155	
2	199	79	5.318	
3	300	118	6.874	

Параметры прочности: c' = 16.2 кПа, φ' = 18°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
246	Скв.9	1.5 - 1.8	29/11/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

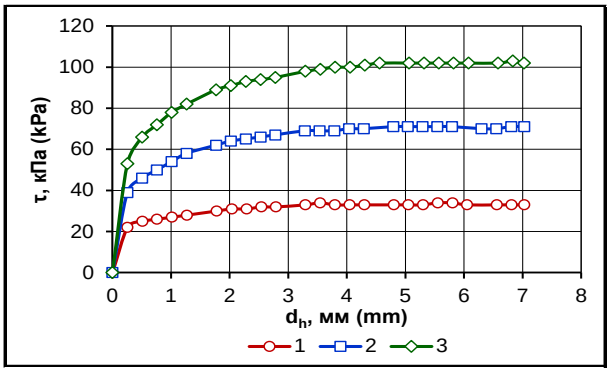
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	1.6	2.3	2.5	58.5	3	2.5	7	22.3

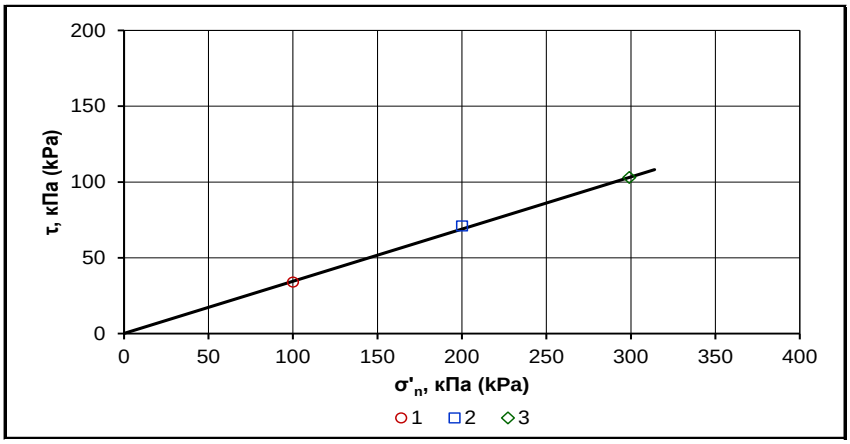
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
11.0	21.3	16.9	4.4	< 0	1.65	2.70	1.49	44.8	0.812	36.6

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.3 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	34	3.542	
2	200	71	4.791	
3	299	103	6.832	

Параметры прочности: c' = 0.1 кПа, φ' = 19°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
252	Скв.10	1.5 - 1.8	06/12/21	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

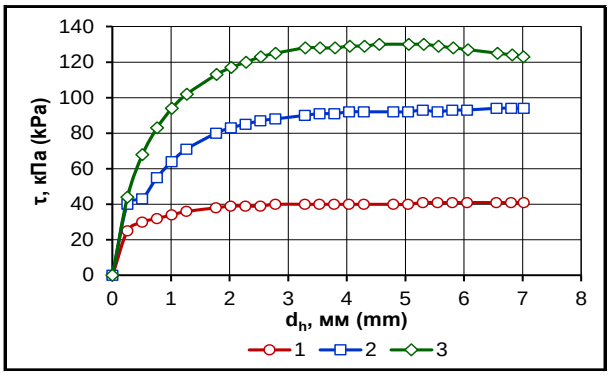
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.4	0.6	42.4	35.5	8.3	4.4	8.1

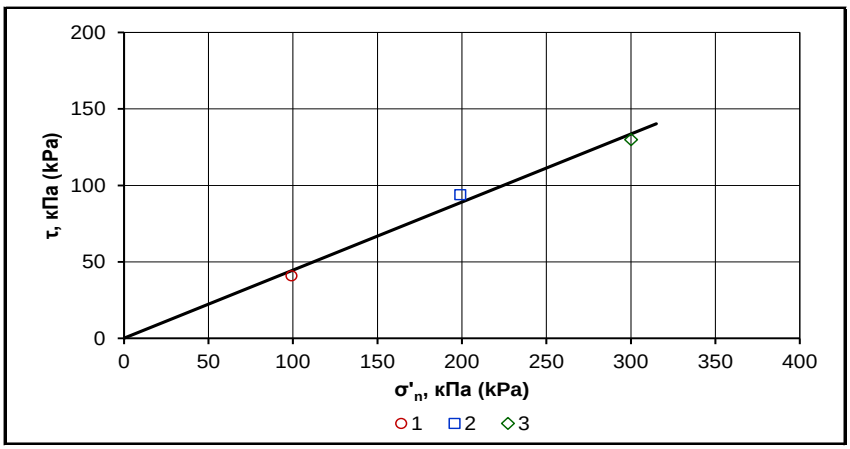
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
15.3	18.6	15.3	3.3	0.00	1.72	2.70	1.49	44.8	0.812	50.9

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	41	5.297	
2	199	94	6.554	
3	300	130	4.555	

Параметры прочности: c' = 0.1 кПа, φ' = 24°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
256	Скв.11	1 - 1.5	19/12/21	Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

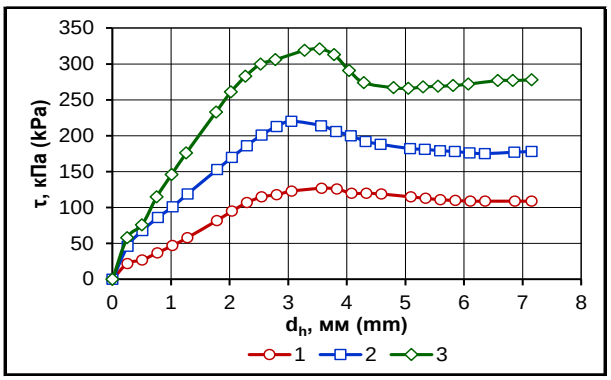
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	52.9	28.5	5.7	2.2	7.9

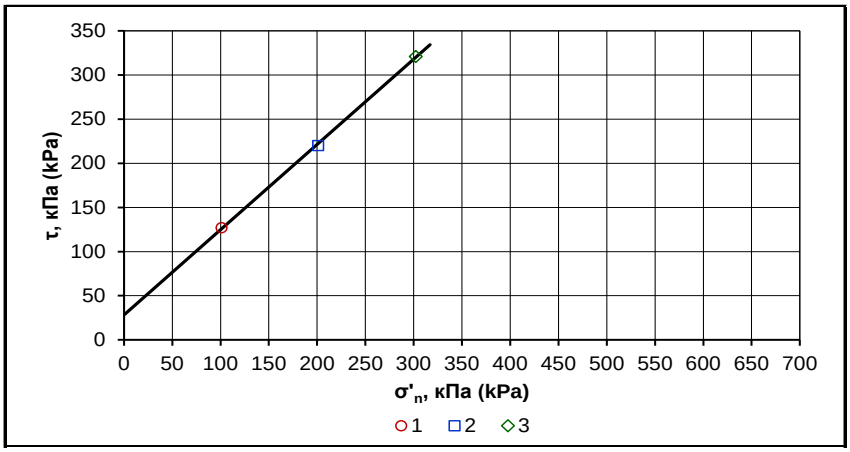
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.9	20.0	15.5	4.5							

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.3 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	101	127	3.570	
2	201	220	3.054	
3	302	321	3.533	

Параметры прочности: c' = 28.3 кПа, φ' = 44°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
259	Скв.12	1.5 - 2	22/12/21	Супесь песчанистая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

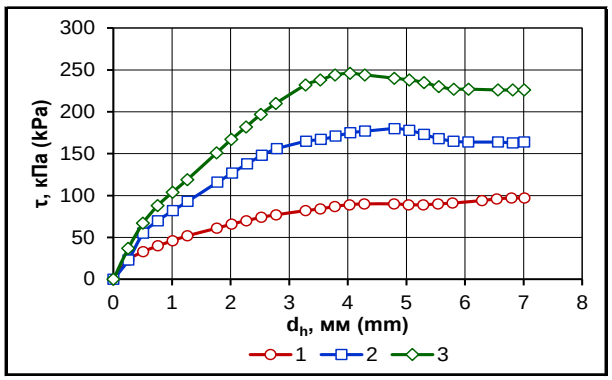
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.6	57.1	24.5	5	4.4	8.1

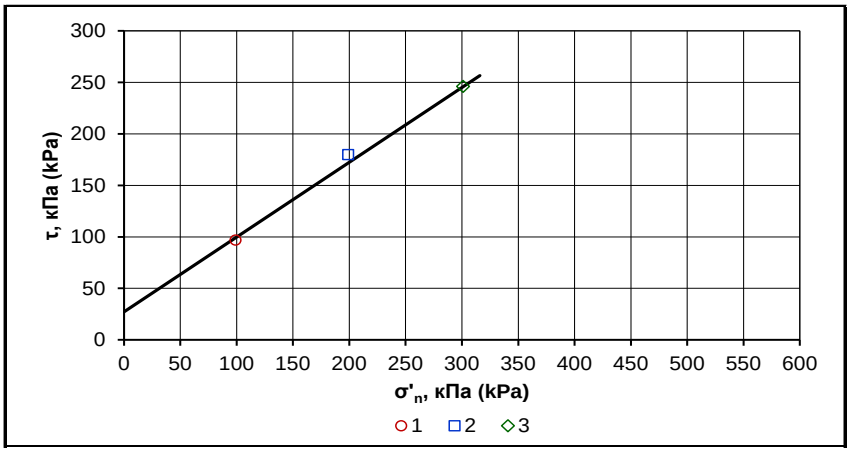
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.0	20.0	17.0	3.0							

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	97	6.793	
2	199	180	4.797	
3	301	246	4.036	

Параметры прочности: c' = 27.1 кПа, φ' = 36°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
261	Скв.12	5 - 5.5	08/12/21	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

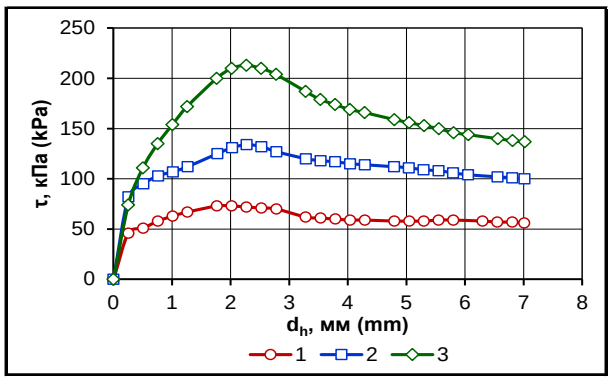
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.9	2	4

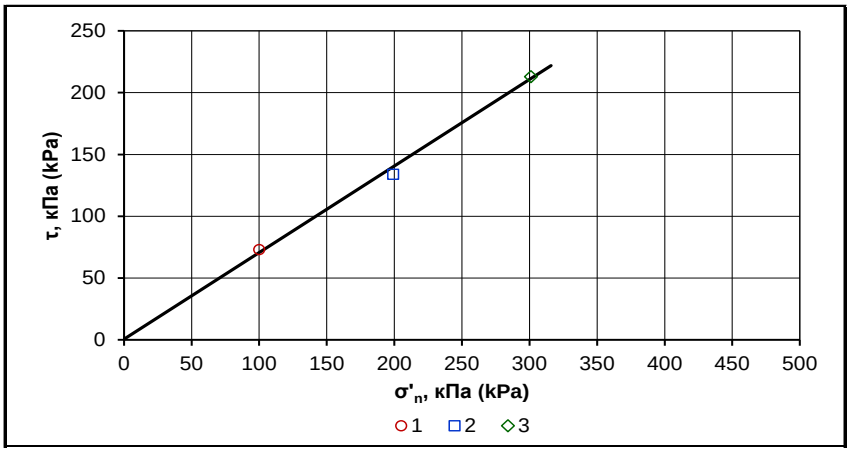
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
22.3						2.66	1.57	41.0	0.694	85.5

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	73	1.766	
2	199	134	2.274	
3	301	213	2.267	

Параметры прочности: c' = 0.6 кПа, φ' = 35°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
265	Скв.14	2 - 2.3	08/12/21	Супесь песчанистая, твердая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

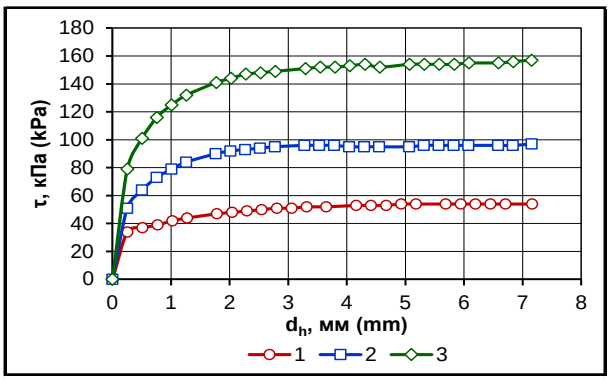
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6

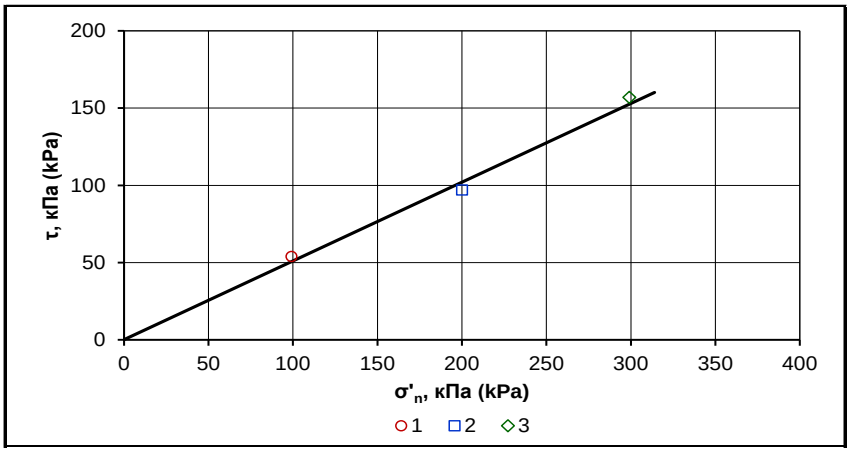
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
7.2	19.8	13.0	6.8	< 0	1.68	2.72	1.57	42.3	0.732	26.8

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.3 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	54	4.928	
2	200	97	7.154	
3	299	157	7.153	

Параметры прочности: c' = 0.1 кПа, φ' = 27°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
267	Скв.15	2 - 2.4	08/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

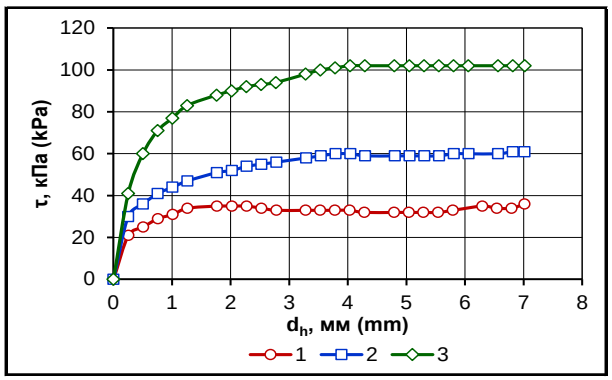
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9

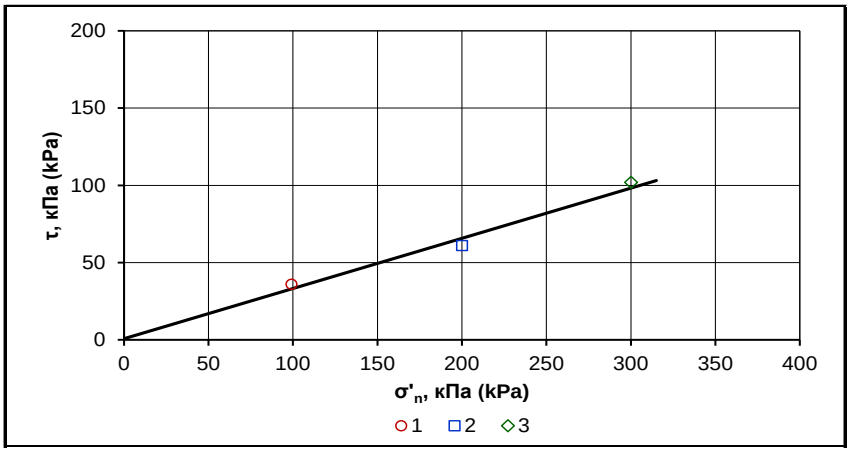
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.2						2.67	1.59	40.4	0.679	20.4

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	36	7.015	
2	200	61	6.815	
3	300	102	4.036	

Параметры прочности: c' = 0.8 кПа, φ' = 18°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
269	Скв.2	2 - 2.3	02/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

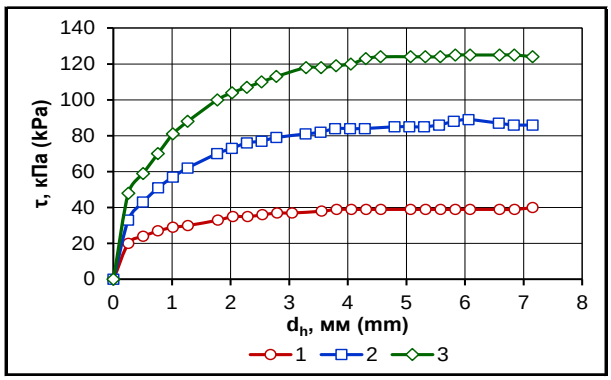
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.4	68.4	16.1	4.4	4.4	6.1

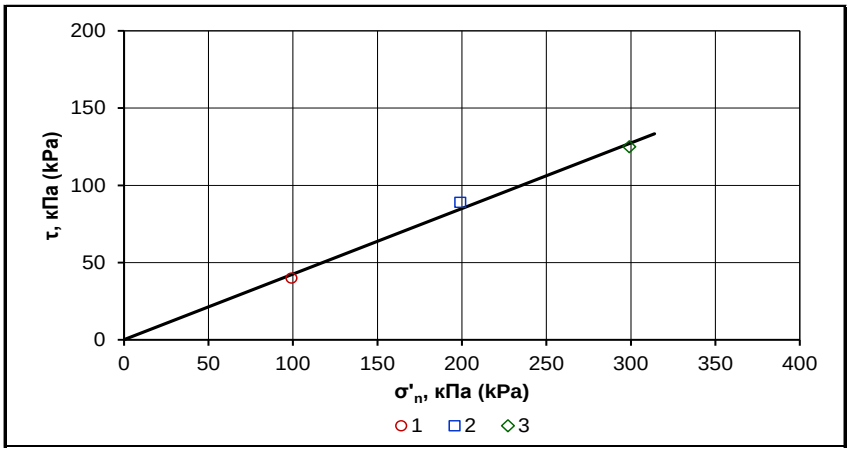
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.9	17.9	13.9	4.0	< 0	1.70	2.70	1.61	40.4	0.677	23.5

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.3 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	40	7.154	
2	199	89	6.061	
3	299	125	5.832	

Параметры прочности: c' = 0.1 кПа, φ' = 23°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
273	Скв.8	2 - 2.4	10/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

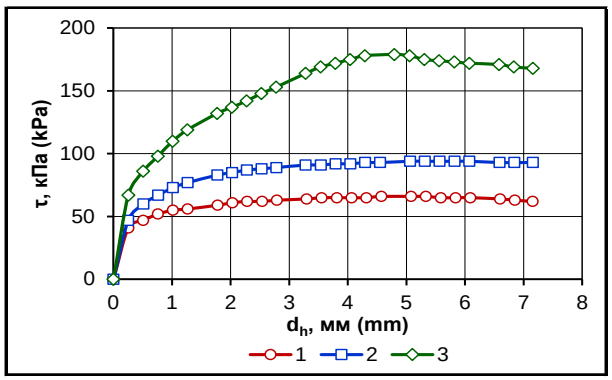
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.3	73.1	17.9	2.4	2	4

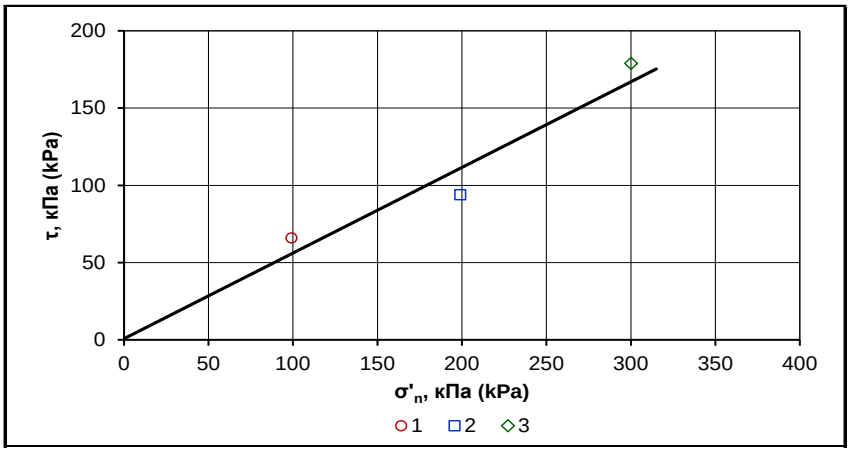
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.4						2.67	1.58	40.8	0.690	24.8

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	66	4.570	
2	199	94	5.060	
3	300	179	4.795	

Параметры прочности: c' = 0.8 кПа, φ' = 29°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
277	Скв.7	2 - 2.45	30/11/21	Глина легкая пылеватая, тугопластичная, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

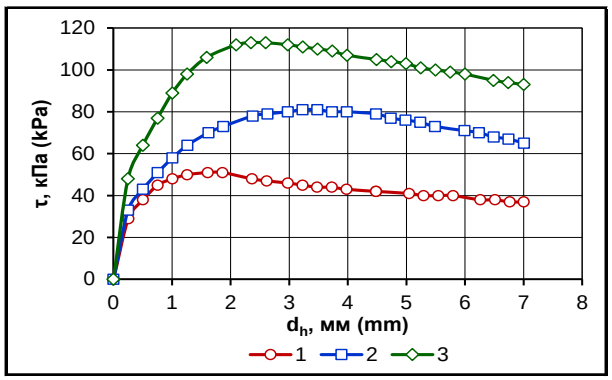
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.8	1.7	3.3	5.3	27.6	7.1	16.7	37.3

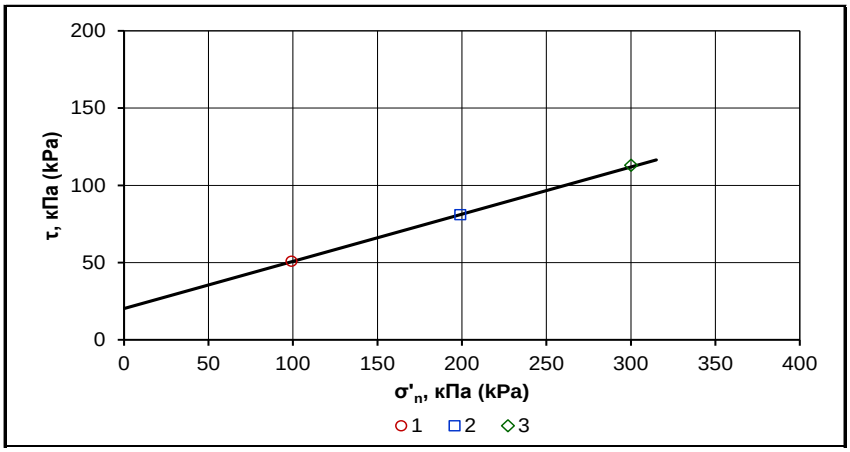
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
30.3	41.1	22.9	18.2	0.41	1.85	2.71	1.42	47.6	0.908	90.4

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.02 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	51	1.609	
2	199	81	3.227	
3	300	113	2.347	

Параметры прочности: c' = 20.2 кПа, φ' = 17°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
282	Скв.5	2 - 2.45	02/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

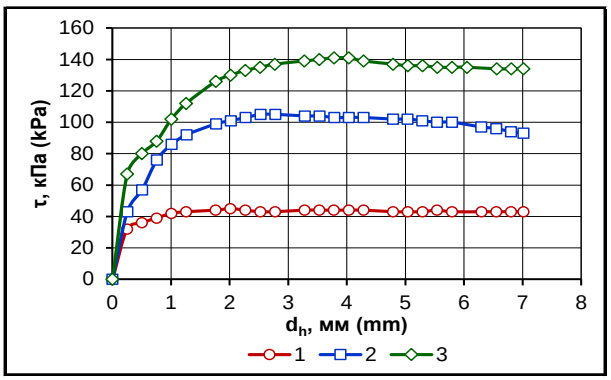
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.2	0.8	72.2	12.3	1.8	4.4	8.1

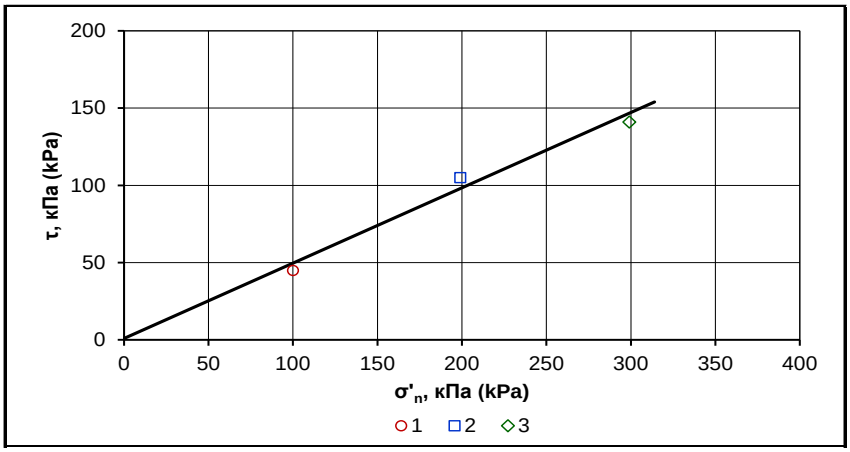
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.5	16.3	14.2	2.1	< 0	1.61	2.69	1.48	45.0	0.818	28.0

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	45	2.013	
2	199	105	2.527	
3	299	141	3.782	

Параметры прочности: c' = 0.9 кПа, φ' = 26°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
285	Скв.3	2 - 2.45	02/12/21	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

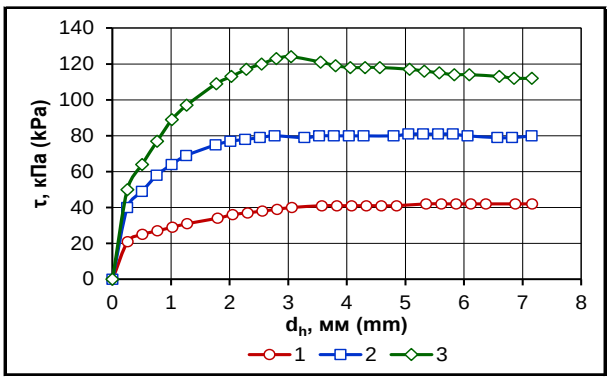
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1

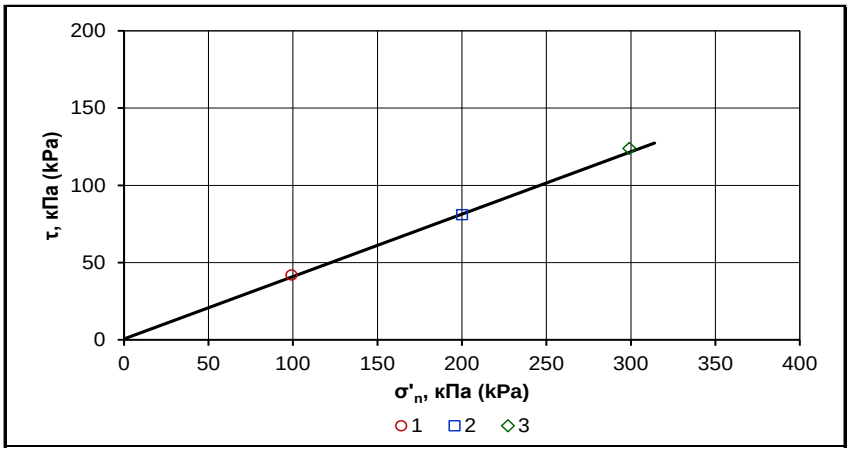
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
17.1	19.9	16.2	3.7	0.24	1.86	2.70	1.59	41.1	0.698	66.1

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	42	5.354	
2	200	81	5.049	
3	299	124	3.049	

Параметры прочности: c' = 0.6 кПа, φ' = 22°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
327	Скв.16	2 - 2.5	08/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

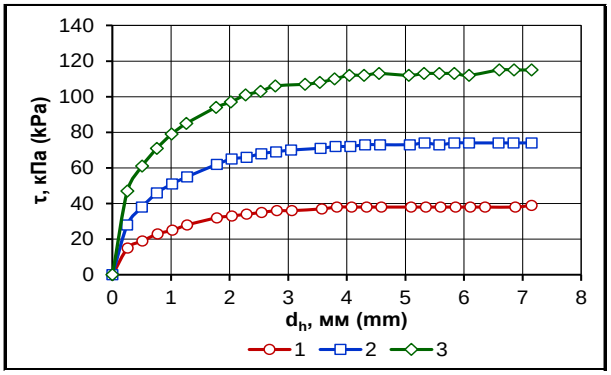
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.3	3.5	2.1	5.9

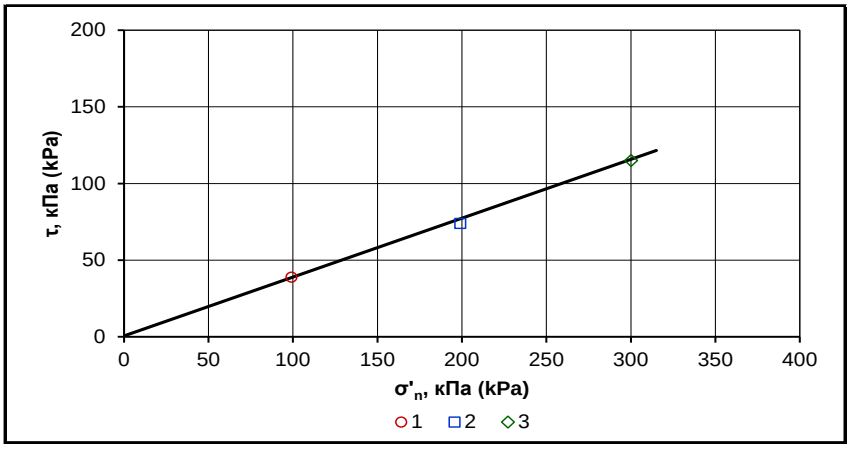
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
10.5						2.67	1.59	40.4	0.679	41.3

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	39	7.154	
2	199	74	5.326	
3	300	115	6.600	

Параметры прочности: c' = 0.6 кПа, φ' = 21°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
330	Скв.17	0.5 - 0.9	11/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

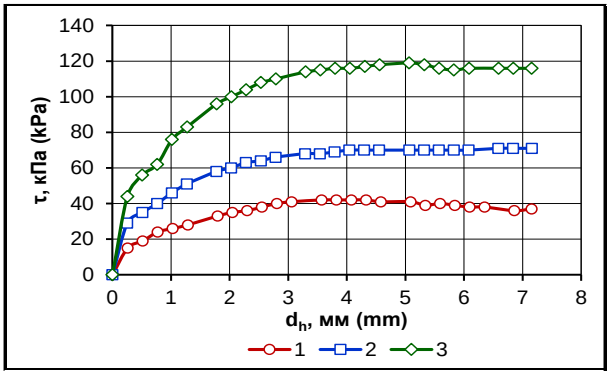
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.5	0.8	47.4	30.9	7.8	4.4	8.1

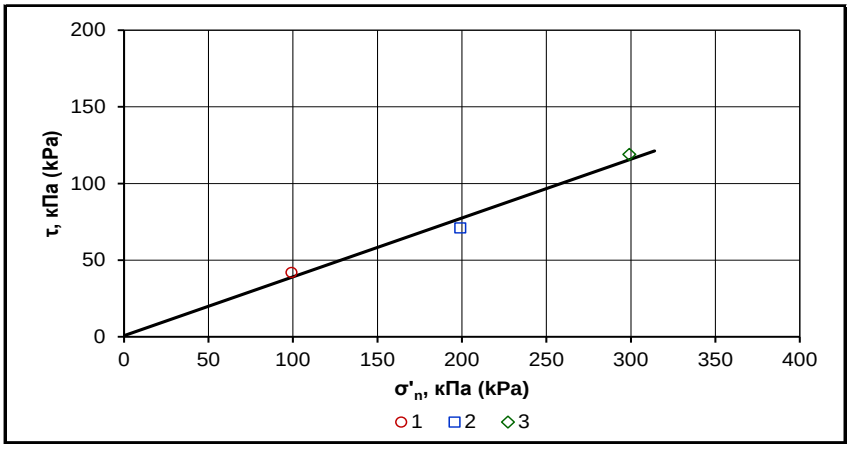
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.3	16.5	14.4	2.1	< 0	1.73	2.69	1.66	38.3	0.620	18.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	42	3.570	
2	199	71	6.583	
3	299	119	5.064	

Параметры прочности: c' = 0.7 кПа, φ' = 21°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
331	Скв.17	2 - 2.25	11/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

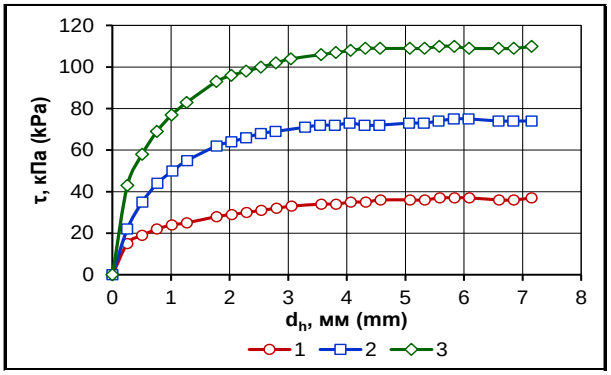
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.1	38	47.1	8.5	2	4

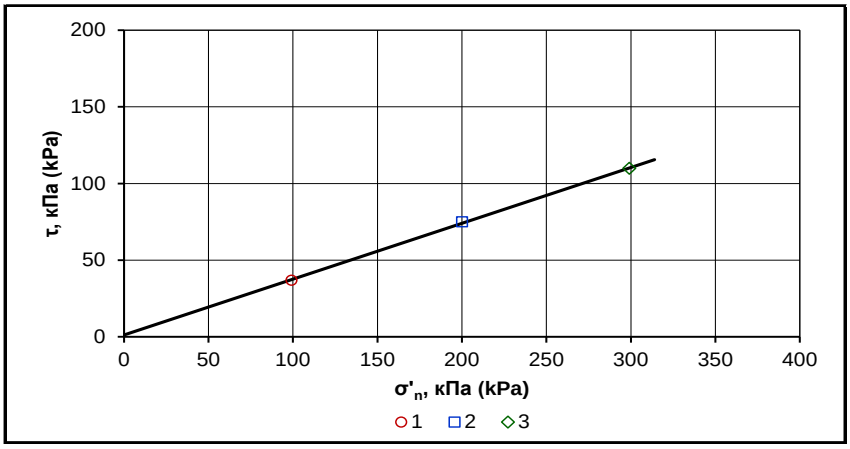
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.9	20.1	18.3	1.8	< 0	1.55	2.69	1.46	45.7	0.842	18.8

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	37	5.586	
2	200	75	5.824	
3	299	110	5.579	

Параметры прочности: c' = 1.2 кПа, φ' = 20°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
334	Скв.18	0.5 - 0.9	12/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

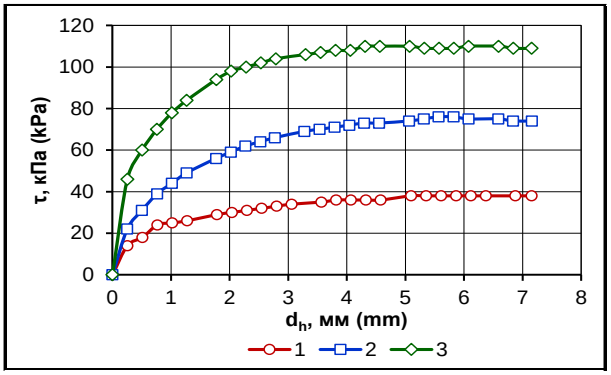
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	54.5	23.3	5	6.6	10.3

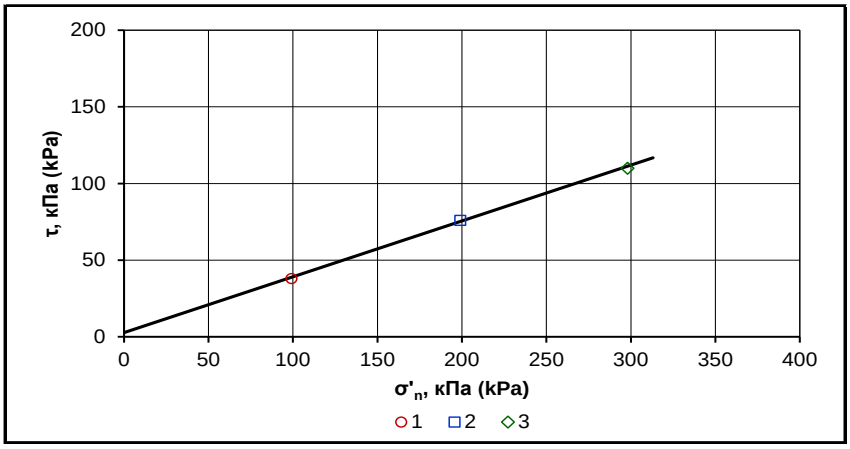
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.7	17.7	15.3	2.4	< 0	1.85	2.69	1.73	35.7	0.555	32.5

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	38	5.096	
2	199	76	5.566	
3	298	110	4.311	

Параметры прочности: c' = 2.8 кПа, φ' = 20°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
336	Скв.18	2 - 2.5	13/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

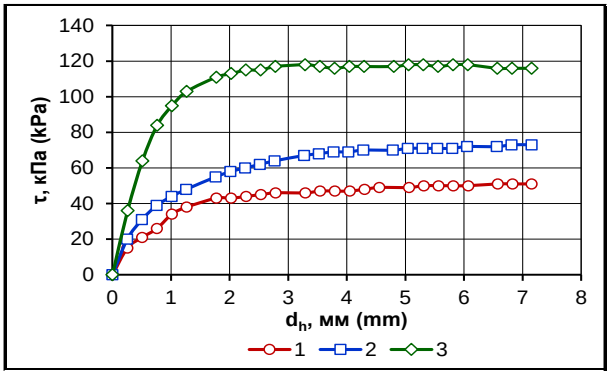
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.5	0.8	1.8	41.9	34.3	8	4.4	8.1

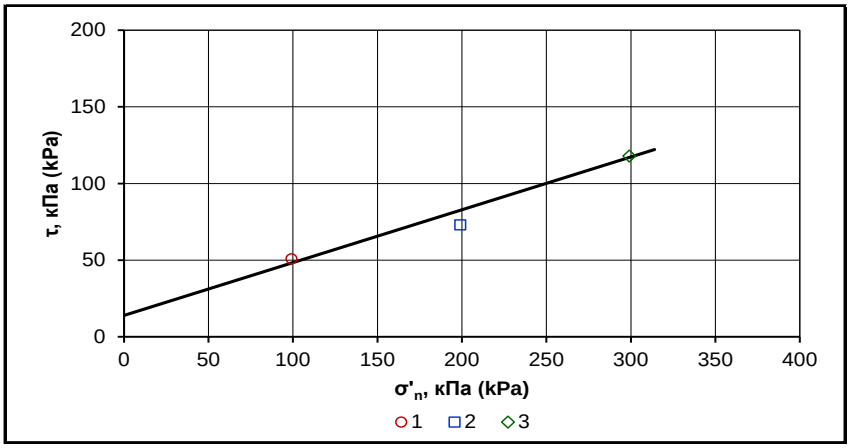
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
12.2	19.1	17.4	1.7	< 0	1.88	2.68	1.68	37.3	0.595	55.0

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	51	6.576	
2	199	73	6.810	
3	299	118	3.286	

Параметры прочности: c' = 14 кПа, φ' = 19°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
339	Скв.19	0.5 - 0.95	15/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

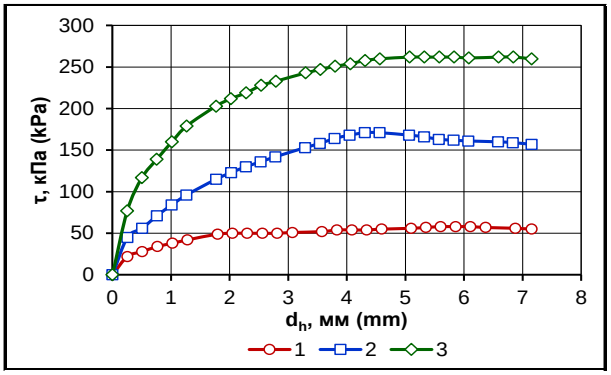
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.4	51.5	19.7	7	6.7	14.4

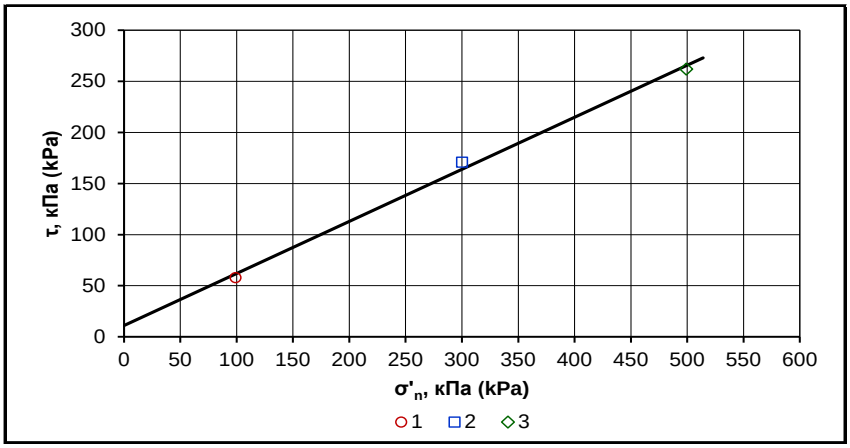
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.6	17.5	14.1	3.4	< 0	1.85	2.70	1.77	34.4	0.525	23.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	58	5.602	
2	300	171	4.306	
3	499	262	5.070	

Параметры прочности: c' = 11 кПа, φ' = 27°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
340	Скв.19	2 - 2.5	15/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

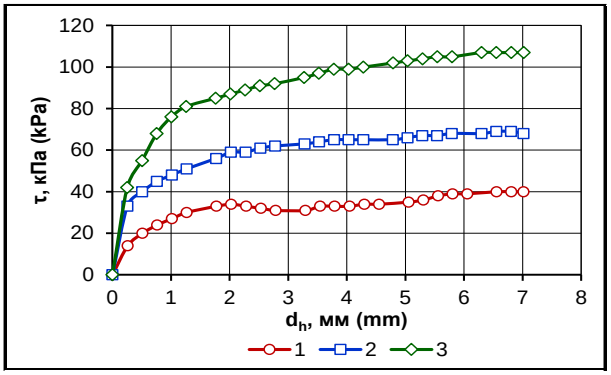
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2

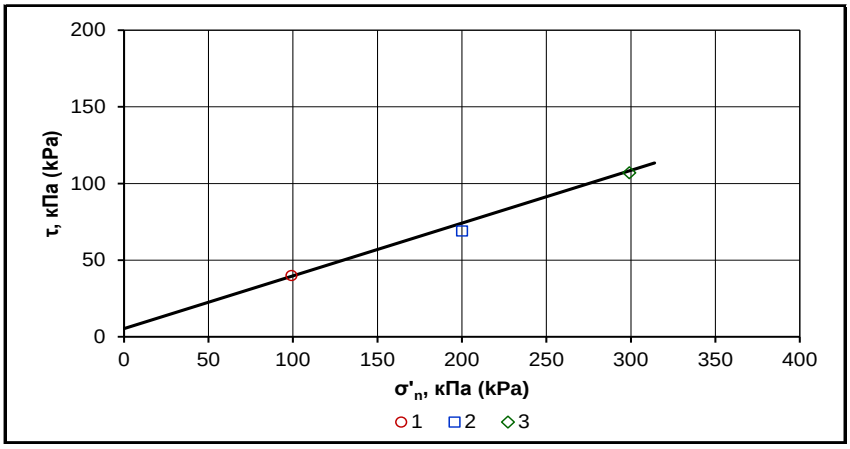
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.9						2.67	1.59	40.4	0.679	27.1

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	40	6.555	
2	200	69	6.550	
3	299	107	6.300	

Параметры прочности: c' = 5.3 кПа, φ' = 19°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
343	Скв.20	0 - 2	20/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

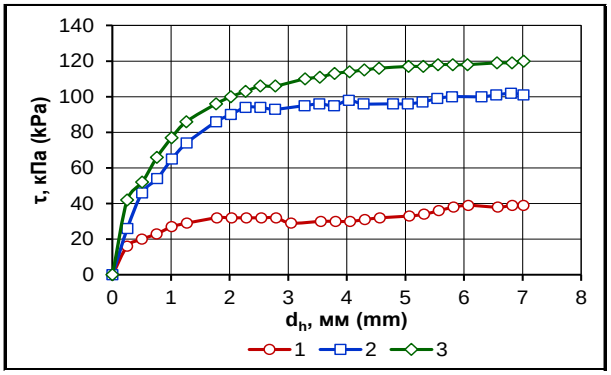
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.2	0.2	0.6	0.4	0.9	52	34.4	5.3	2	4

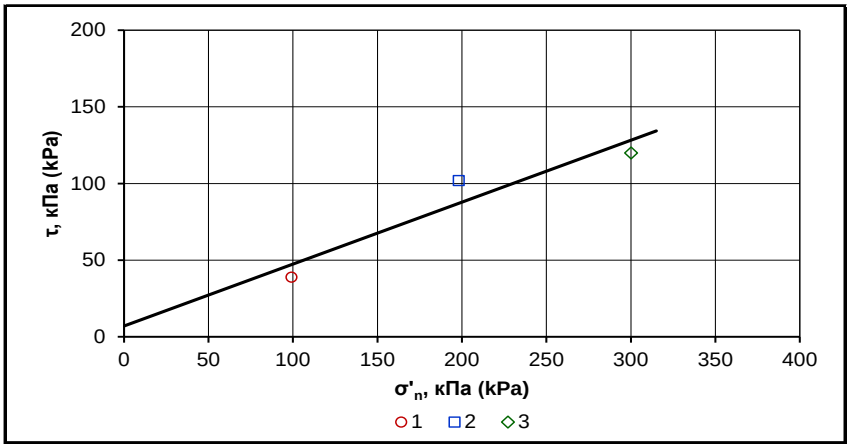
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.3						2.67	1.59	40.4	0.679	20.8

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	39	6.071	
2	198	102	6.803	
3	300	120	7.018	

Параметры прочности: c' = 7 кПа, φ' = 22°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
345	Скв.20	2 - 2.5	30/11/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

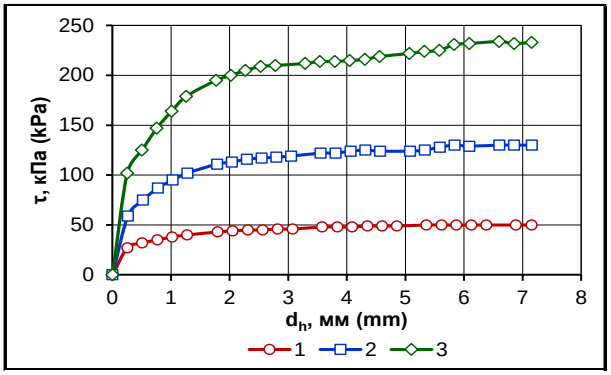
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	46.1	27.9	9.3	8.9	6.5

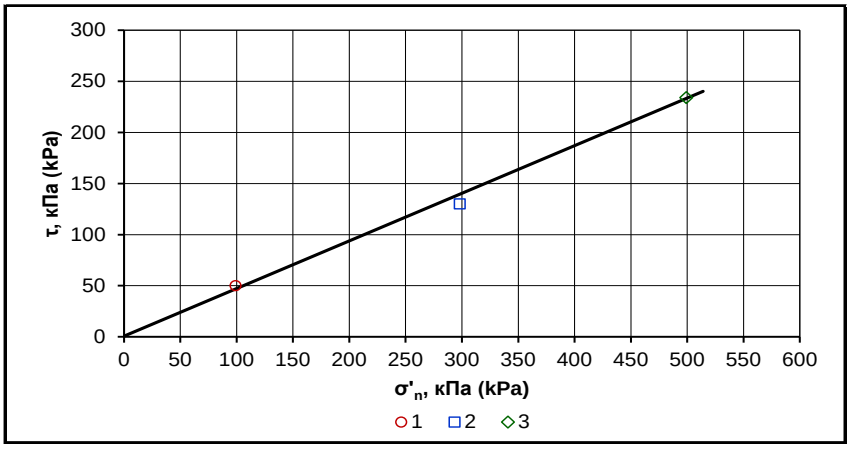
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.0	21.9	17.2	4.7	< 0	1.50	2.70	1.43	47.0	0.888	15.2

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.3 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	50	5.359	
2	298	130	5.837	
3	499	234	6.599	

Параметры прочности: c' = 0.6 кПа, φ' = 25°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
348	Скв.21	0.5 - 0.85	17/12/21	Супесь песчанистая, пластичная, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

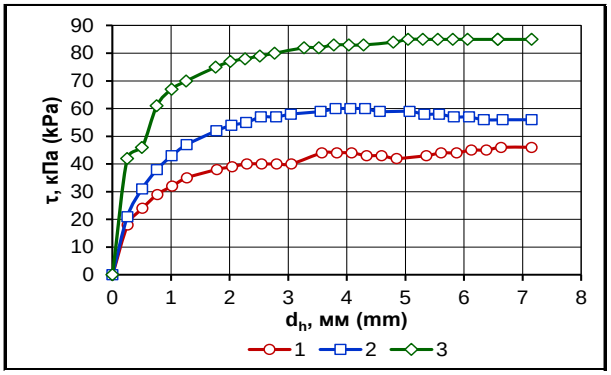
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.9	2.5	0.4	41	34.3	8.6	2.2	9.9

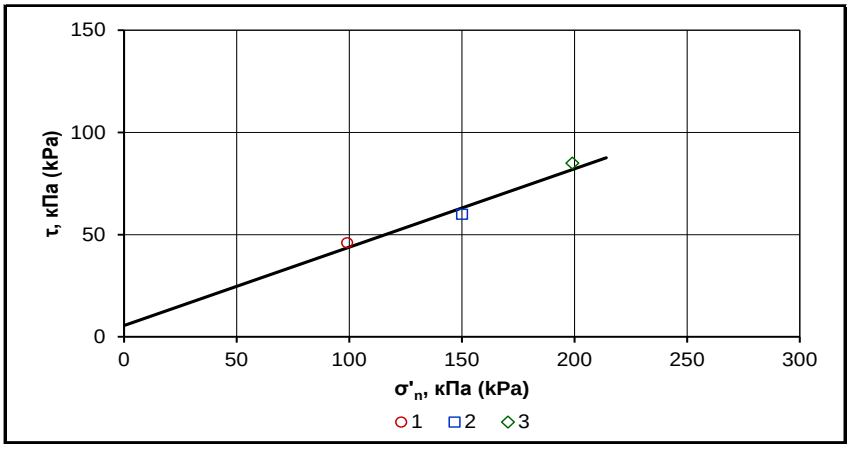
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
16.7	18.0	14.3	3.7	0.65	1.61	2.70	1.38	48.9	0.957	47.1

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	46	6.634	
2	150	60	3.806	
3	199	85	5.044	

Параметры прочности: c' = 5.5 кПа, φ' = 21°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
349	Скв.21	2 - 2.5	09/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

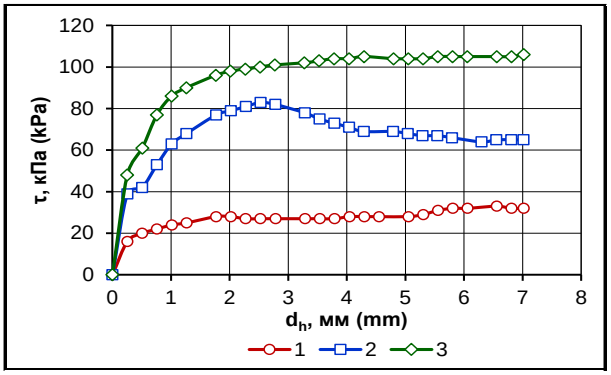
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4

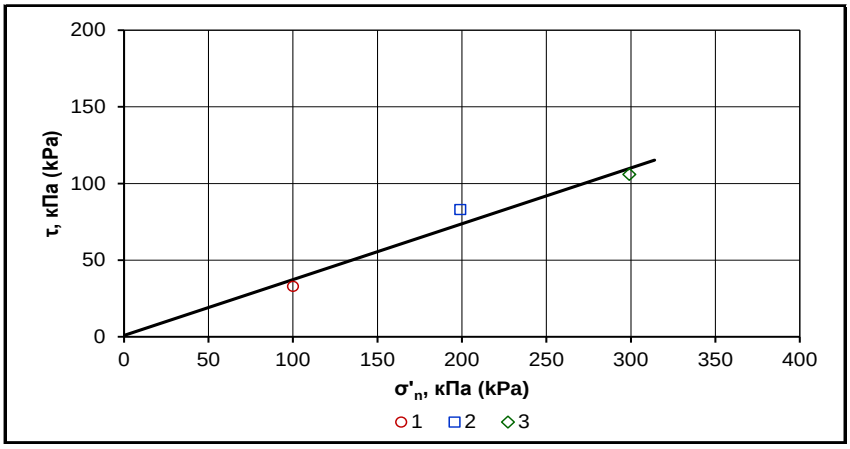
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
3.8						2.67	1.58	40.8	0.690	14.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	33	6.558	
2	199	83	2.528	
3	299	106	7.018	

Параметры прочности: c' = 0.9 кПа, φ' = 20°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
351	Скв.22	0.5 - 0.95	15/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

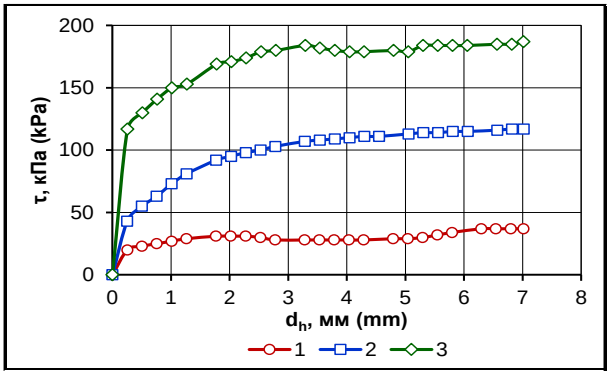
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	1	0.4	1.4	43.3	25	6.2	4.6	18.1

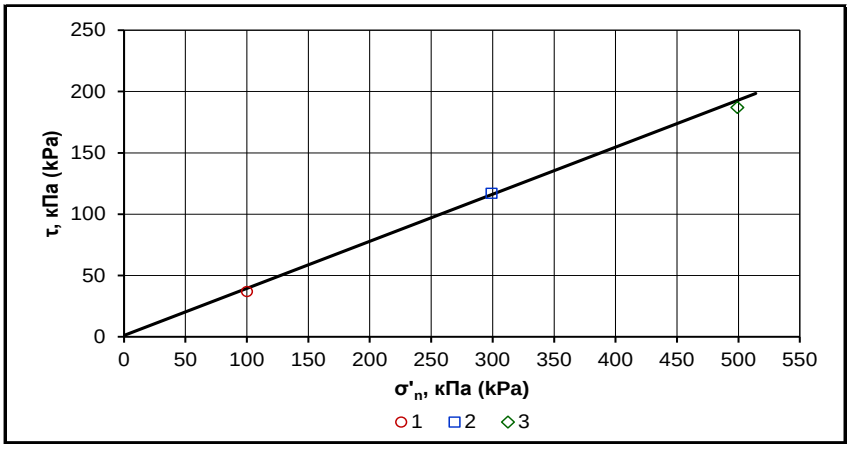
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.8	18.0	11.1	6.9	< 0	1.68	2.72	1.54	43.4	0.766	31.2

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.3 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	37	6.293	
2	299	117	6.818	
3	499	187	7.014	

Параметры прочности: c' = 1.1 кПа, φ' = 21°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
352	Скв.22	2 - 2.3	20/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

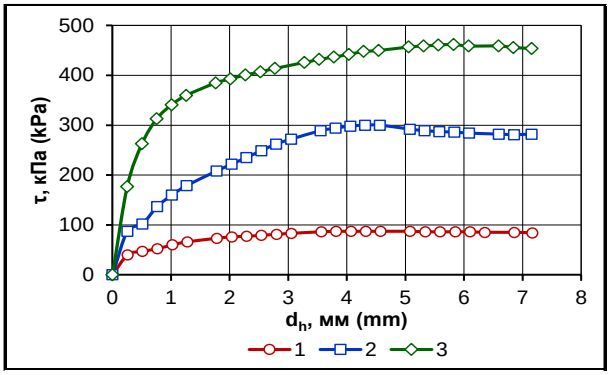
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	50.8	28.5	12	2.2	5.9

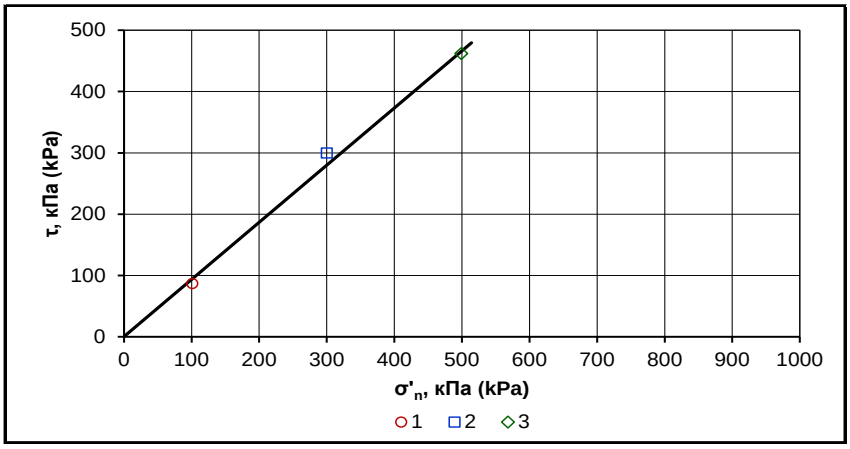
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.9	19.2	17.0	2.2	< 0	1.69	2.69	1.55	42.4	0.735	32.6

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.299 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	101	87	3.818	
2	300	300	4.311	
3	499	462	5.819	

Параметры прочности: c' = 0.3 кПа, φ' = 43°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
355	Скв.23	2 - 2.4	14/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

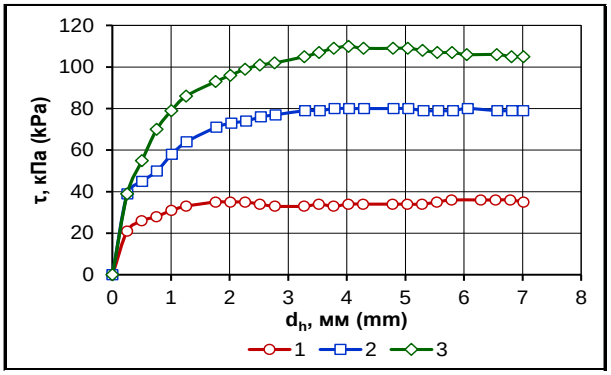
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	72.1	18.9	2.4	2	4

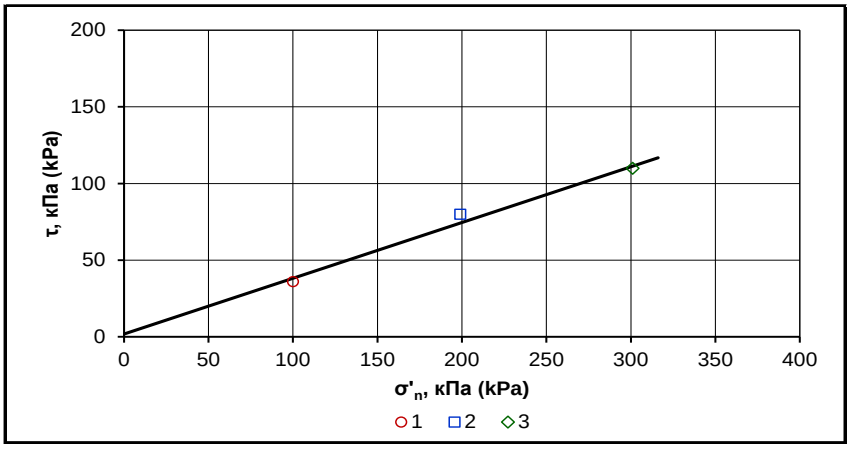
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
20.4						2.67	1.58	40.8	0.690	78.9

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	36	5.786	
2	199	80	3.790	
3	301	110	4.029	

Параметры прочности: c' = 1.8 кПа, φ' = 20°





ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ.

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
246	Скв.9	1.5 - 1.8	29/11 - 03/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

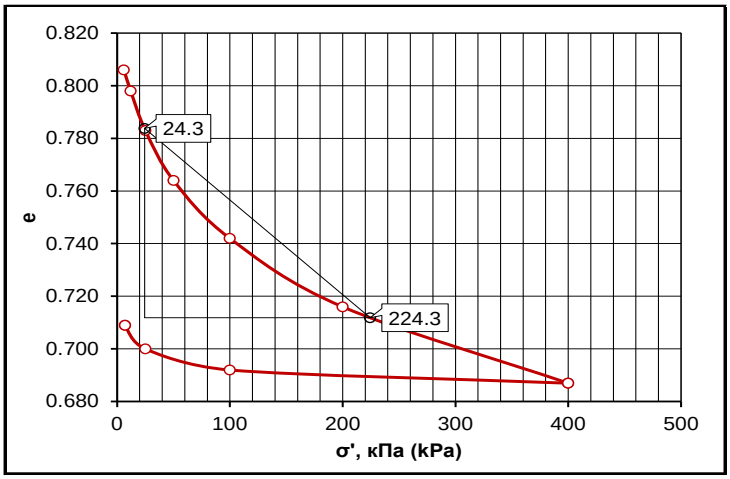
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	1.6	2.3	2.5	58.5	3	2.5	7	22.3

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
11.0	21.3	16.9	4.4	< 0	1.65	2.70	1.49	44.8	0.812	36.6

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа ¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа ¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
6	0.08	0.32	0.806	1.000	0.552	1.8		
12	0.20	0.80	0.798	1.333	0.736	1.4		
25	0.40	1.60	0.783	1.154	0.637	1.6		
50	0.66	2.64	0.764	0.760	0.419	2.4		
100	0.96	3.84	0.742	0.440	0.243	4.1		
200	1.32	5.28	0.716	0.260	0.143	7.0		
400	1.72	6.88	0.687	0.145	0.080	12.5		
100	1.65	6.60	0.692	0.017	0.009	111.1		
25	1.55	6.20	0.700	0.107	0.059	16.9		
7	1.42	5.68	0.709	0.500	0.276	3.6		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа ¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.135	7.4	32.4		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 24.3−224.3 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
252	Скв.10	1.5 - 1.8	06/12 - 11/12/22	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная

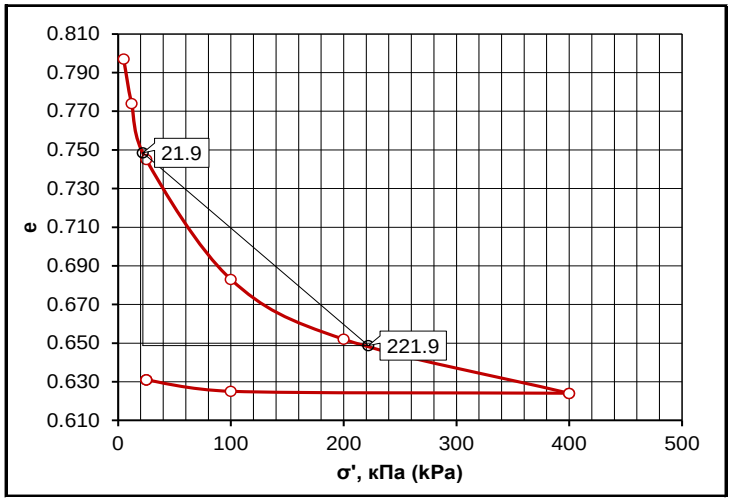
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.4	0.6	42.4	35.5	8.3	4.4	8.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
15.3	18.6	15.3	3.3	0.00	1.72	2.70	1.49	44.8	0.812	50.9

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа [1]	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа [1]	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.21	0.84	0.797	3.000	1.656	0.6		
12	0.52	2.08	0.774	3.286	1.813	0.6		
25	0.92	3.68	0.745	2.231	1.231	0.8		
100	1.78	7.12	0.683	0.827	0.456	2.2		
200	2.21	8.84	0.652	0.310	0.171	5.8		
400	2.60	10.40	0.624	0.140	0.077	13.0		
100	2.58	10.32	0.625	0.003	0.002	500.0		
25	2.50	10.00	0.631	0.080	0.044	22.7		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа [1]	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.161	6.2	97.1		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 21.9−221.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
260	Скв.12	2 - 2.35	06/12 - 11/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

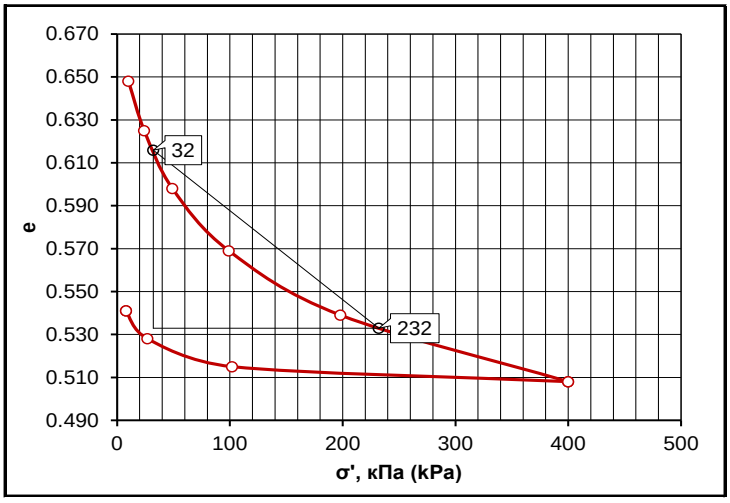
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.9	1.2	3.1	46.1	26.3	5.7	4.4	12.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
7.4	20.2	16.3	3.9	< 0	1.75	2.70	1.63	39.6	0.656	30.5

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа [1]	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа [1]	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
10	0.12	0.48	0.648	0.800	0.483	2.1		
24	0.47	1.88	0.625	1.643	0.992	1.0		
49	0.88	3.52	0.598	1.080	0.652	1.5		
99	1.31	5.24	0.569	0.580	0.350	2.9		
198	1.76	7.04	0.539	0.303	0.183	5.5		
400	2.24	8.96	0.508	0.153	0.092	10.9		
102	2.13	8.52	0.515	0.023	0.014	71.4		
27	1.93	7.72	0.528	0.173	0.104	9.6		
8	1.73	6.92	0.541	0.684	0.413	2.4		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа [1]	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.168	6.0	19.7		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 32−232 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
262	Скв.13	2 - 2.35	08/12 - 11/12/21	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, с примесью орг. вещества

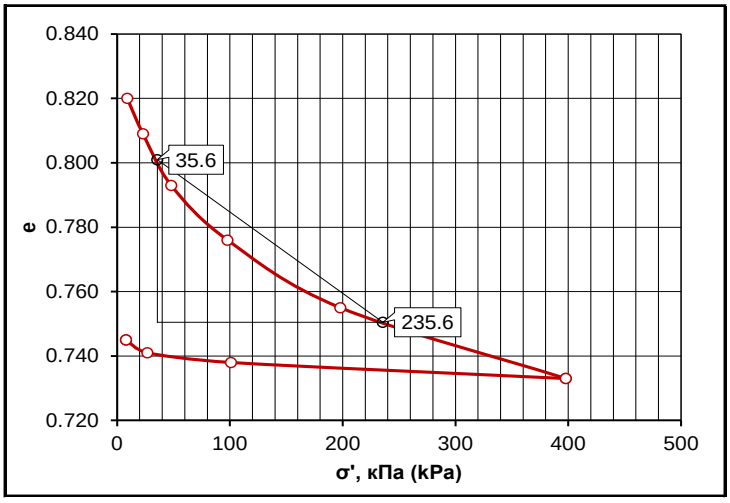
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	1.2	0.9	1.4	21.2	35.6	11.5	9.5	18.5

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
23.5	26.5	18.2	8.3	0.64	1.81	2.70	1.47	45.6	0.837	75.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
9	0.23	0.92	0.820	1.889	1.028	1.0		
23	0.38	1.52	0.809	0.786	0.428	2.3	1.97E+01	
48	0.60	2.40	0.793	0.640	0.348	2.9	3.66E+01	
98	0.83	3.32	0.776	0.340	0.185	5.4	1.94E+01	
198	1.11	4.44	0.755	0.210	0.114	8.8	2.78E+01	
398	1.41	5.64	0.733	0.110	0.060	16.7	2.51E+01	
101	1.35	5.40	0.738	0.017	0.009	111.1		
27	1.30	5.20	0.741	0.041	0.022	45.5		
8	1.25	5.00	0.745	0.211	0.115	8.7		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.104	9.6	59.7	2.73E+01	

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 35.6−235.6 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
265	Скв.14	2 - 2.3	08/12 - 12/12/21	Супесь песчанистая, твердая

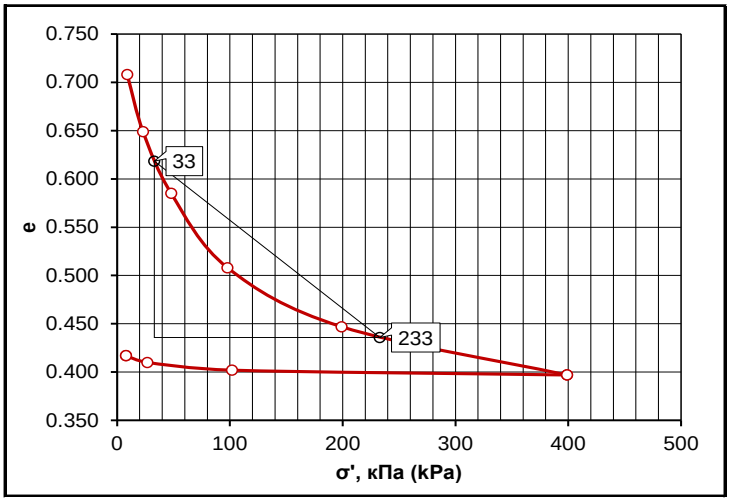
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
7.2	19.8	13.0	6.8	< 0	1.68	2.72	1.57	42.3	0.732	26.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
9	0.34	1.36	0.708	2.667	1.540	0.6		
23	1.20	4.80	0.649	4.214	2.433	0.4		
48	2.12	8.48	0.585	2.560	1.478	0.7		
98	3.23	12.92	0.508	1.540	0.889	1.1		
199	4.11	16.44	0.447	0.604	0.349	2.9		
399	4.84	19.36	0.397	0.250	0.144	6.9		
102	4.77	19.08	0.402	0.017	0.010	100.0		
27	4.65	18.60	0.410	0.107	0.062	16.1		
8	4.55	18.20	0.417	0.368	0.212	4.7		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.314	3.2	33.9		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 33−233 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
267	Скв.15	2 - 2.4	07/12 - 12/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, средней плотности

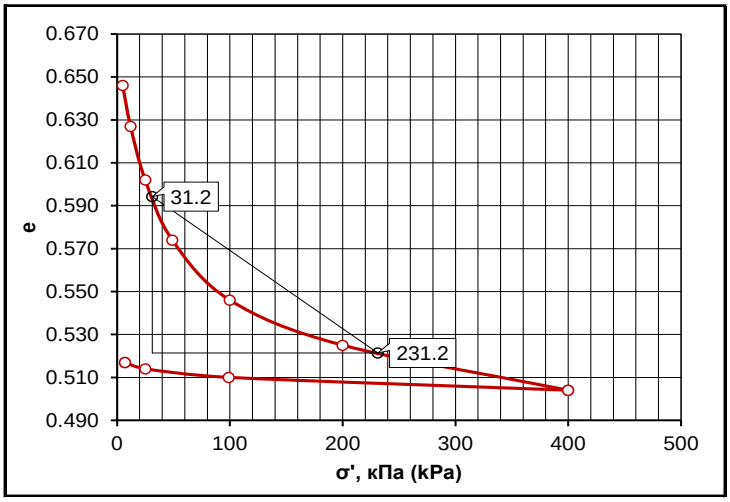
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.2						2.67	1.59	40.4	0.679	20.4

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.49	1.96	0.646	6.600	3.931	0.3		
12	0.77	3.08	0.627	2.714	1.616	0.6		
25	1.14	4.56	0.602	1.923	1.145	0.9		
49	1.57	6.28	0.574	1.167	0.695	1.4		
100	1.98	7.92	0.546	0.549	0.327	3.1		
200	2.30	9.20	0.525	0.210	0.125	8.0		
400	2.60	10.40	0.504	0.105	0.063	15.9		
99	2.52	10.08	0.510	0.020	0.012	83.3		
25	2.46	9.84	0.514	0.054	0.032	31.3		
7	2.41	9.64	0.517	0.167	0.099	10.1		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.115	8.7	50.8		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 31.2−231.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
269	Скв.2	2 - 2.3	30/11 - 04/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

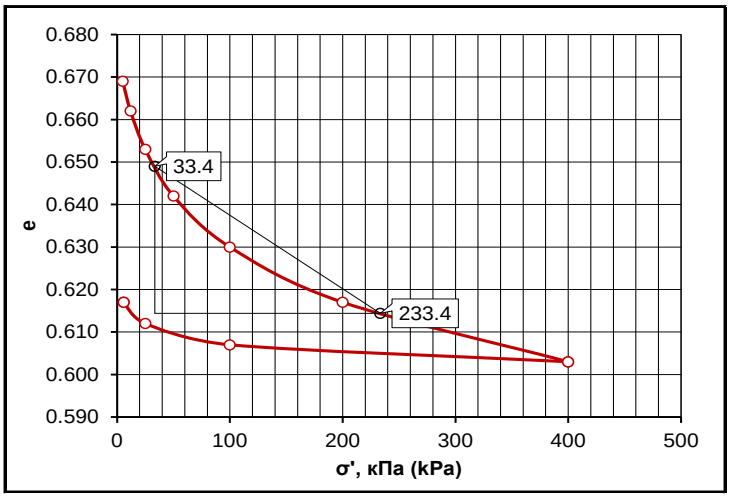
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.4	68.4	16.1	4.4	4.4	6.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.9	17.9	13.9	4.0	< 0	1.70	2.70	1.61	40.4	0.677	23.5

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.12	0.48	0.669	1.600	0.954	1.0		
12	0.22	0.88	0.662	1.000	0.596	1.7		
25	0.36	1.44	0.653	0.692	0.413	2.4		
50	0.52	2.08	0.642	0.440	0.262	3.8		
100	0.70	2.80	0.630	0.240	0.143	7.0		
200	0.90	3.60	0.617	0.130	0.078	12.8		
400	1.10	4.40	0.603	0.070	0.042	23.8		
100	1.05	4.20	0.607	0.013	0.008	125.0		
25	0.97	3.88	0.612	0.067	0.040	25.0		
6	0.90	3.60	0.617	0.263	0.157	6.4		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.072	13.9	47.2		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 33.4−233.4 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
273	Скв.8	2 - 2.4	10/12 - 13/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

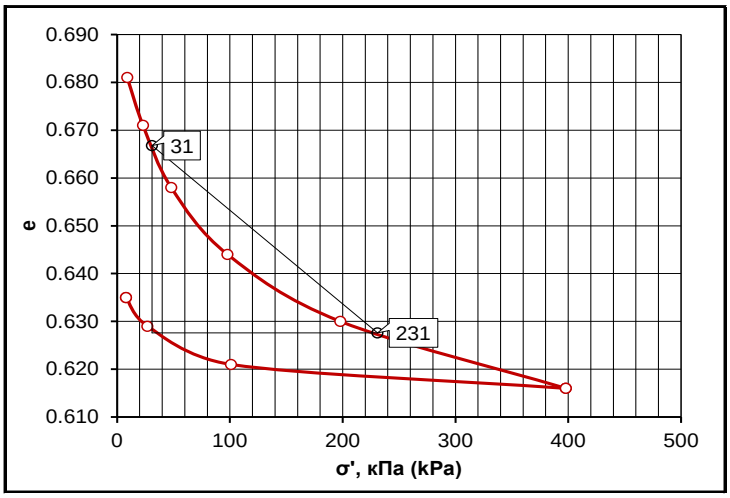
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.3	73.1	17.9	2.4	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.4						2.67	1.58	40.8	0.690	24.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа ¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа ¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
9	0.14	0.56	0.681	1.000	0.592	1.7		
23	0.28	1.12	0.671	0.714	0.422	2.4		
48	0.47	1.88	0.658	0.520	0.308	3.2		
98	0.68	2.72	0.644	0.280	0.166	6.0		
198	0.89	3.56	0.630	0.140	0.083	12.0		
398	1.09	4.36	0.616	0.070	0.041	24.4		
101	1.02	4.08	0.621	0.017	0.010	100.0		
27	0.90	3.60	0.629	0.108	0.064	15.6		
8	0.81	3.24	0.635	0.316	0.187	5.3		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа ¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.076	13.2	34.7		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 31−231 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
277	Скв.7	2 - 2.45	29/11 - 07/12/21	Глина легкая пылеватая, тугопластичная, с примесью орг. вещества

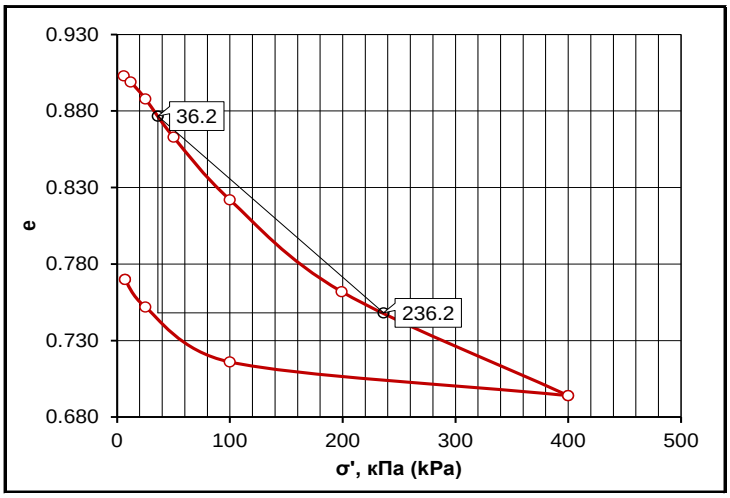
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.8	1.7	3.3	5.3	27.6	7.1	16.7	37.3

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
30.3	41.1	22.9	18.2	0.41	1.85	2.71	1.42	47.6	0.908	90.4

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
6	0.07	0.28	0.903	0.833	0.437	2.3		
12	0.12	0.48	0.899	0.667	0.350	2.9		
25	0.26	1.04	0.888	0.846	0.443	2.3		
50	0.59	2.36	0.863	1.000	0.524	1.9		
100	1.13	4.52	0.822	0.820	0.430	2.3		
199	1.91	7.64	0.762	0.606	0.318	3.1		
400	2.81	11.24	0.694	0.338	0.177	5.6		
100	2.51	10.04	0.716	0.073	0.038	26.3		
25	2.05	8.20	0.752	0.480	0.252	4.0		
7	1.81	7.24	0.770	1.000	0.524	1.9		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.292	3.4	9.9		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 36.2−236.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
280	Скв.4	2 - 2.45	02/11 - 06/11/21	Песок мелкий, однородный, средней плотности

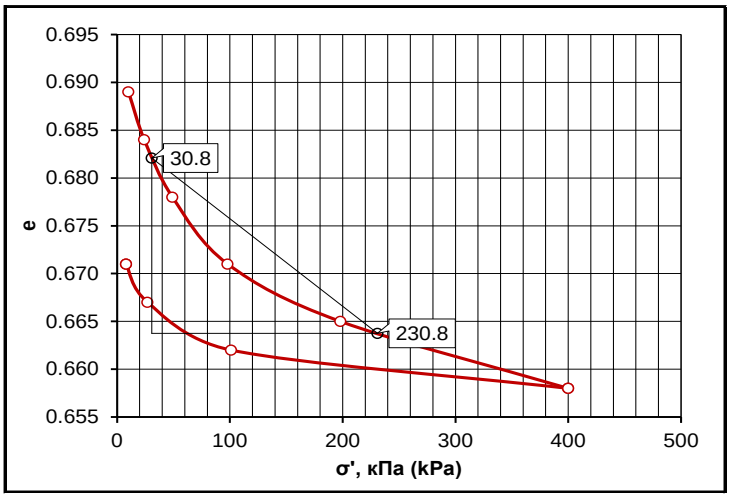
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.9	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.3						2.66	1.57	41.0	0.694	31.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
10	0.07	0.28	0.689	0.500	0.295	3.4		
24	0.15	0.60	0.684	0.357	0.211	4.7		
49	0.24	0.96	0.678	0.240	0.142	7.0		
98	0.34	1.36	0.671	0.143	0.084	11.9		
198	0.43	1.72	0.665	0.060	0.035	28.6		
400	0.53	2.12	0.658	0.035	0.021	47.6		
101	0.47	1.88	0.662	0.013	0.008	125.0		
27	0.40	1.60	0.667	0.068	0.040	25.0		
8	0.34	1.36	0.671	0.211	0.125	8.0		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.033	30.3	51.1		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 30.8−230.8 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
284	Скв.5	5.5 - 5.9	06/12 - 11/12/21	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный

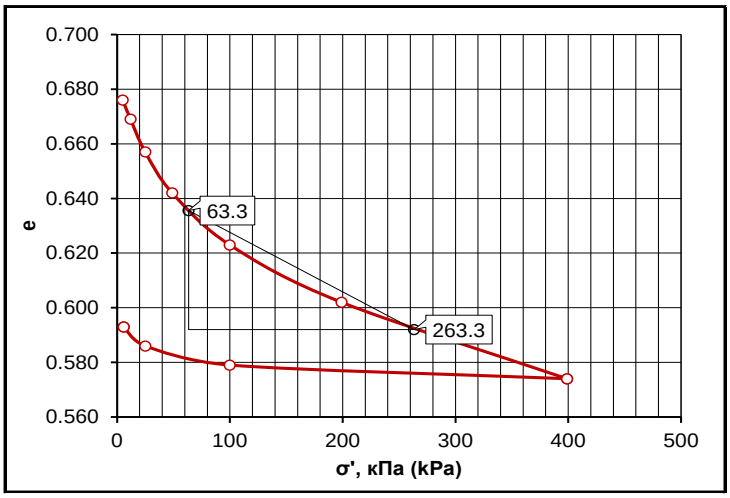
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.3	0.6	4.4	41.9	29.4	7	16.3

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
25.0	27.2	19.6	7.6	0.71	2.00	2.69	1.60	40.5	0.681	98.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.08	0.32	0.676	1.000	0.595	1.7		
12	0.18	0.72	0.669	1.000	0.595	1.7		
25	0.36	1.44	0.657	0.923	0.549	1.8		
49	0.58	2.32	0.642	0.625	0.372	2.7	1.60E+01	
100	0.86	3.44	0.623	0.373	0.222	4.5	1.34E+01	
199	1.18	4.72	0.602	0.212	0.126	7.9	1.67E+01	
399	1.59	6.36	0.574	0.140	0.083	12.0	1.80E+01	
100	1.52	6.08	0.579	0.017	0.010	100.0		
25	1.41	5.64	0.586	0.093	0.055	18.2		
6	1.31	5.24	0.593	0.368	0.219	4.6		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.112	8.9	34.8	1.71E+01	

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 63.3−263.3 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
285	Скв.3	2 - 2.45	04/12 - 07/12/21	Супесь песчанистая, пластичная, минеральная

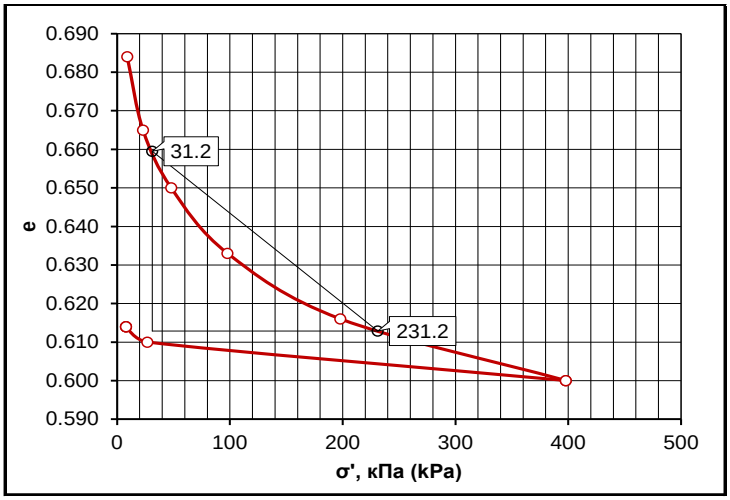
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
17.1	19.9	16.2	3.7	0.24	1.86	2.70	1.59	41.1	0.698	66.1

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
9	0.21	0.84	0.684	1.556	0.916	1.1		
23	0.49	1.96	0.665	1.357	0.799	1.3		
48	0.71	2.84	0.650	0.600	0.353	2.8		
98	0.95	3.80	0.633	0.340	0.200	5.0		
198	1.20	4.80	0.616	0.170	0.100	10.0		
398	1.45	5.80	0.600	0.080	0.047	21.3		
27	1.30	5.20	0.610	0.027	0.016	62.5		
8	1.24	4.96	0.614	0.211	0.124	8.1		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.091	11.0	47.3		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 31.2−231.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
326	Скв.16	0.5 - 0.75	09/12 - 15/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

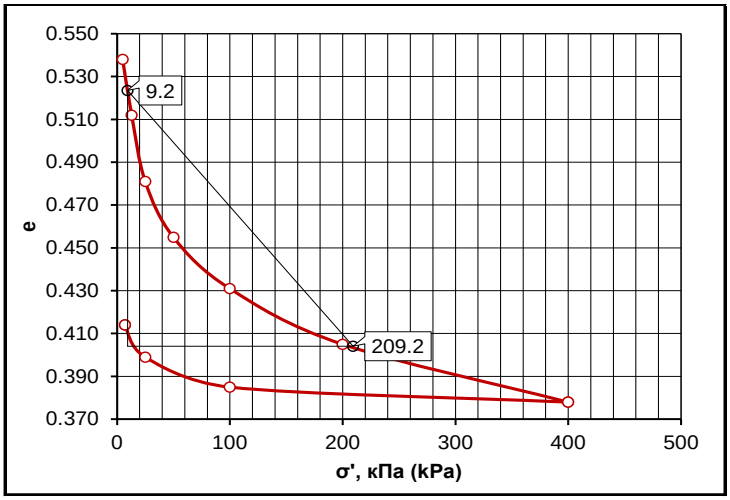
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	27	40.1	13.9	6.6	10.4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.5	20.7	13.7	7.0	< 0	1.88	2.72	1.73	36.4	0.572	40.4

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.54	2.16	0.538	6.800	4.326	0.2		
13	0.95	3.80	0.512	3.250	2.067	0.5		
25	1.44	5.76	0.481	2.583	1.643	0.6		
50	1.86	7.44	0.455	1.040	0.662	1.5		
100	2.24	8.96	0.431	0.480	0.305	3.3		
200	2.65	10.60	0.405	0.260	0.165	6.1		
400	3.09	12.36	0.378	0.135	0.086	11.6		
100	2.97	11.88	0.385	0.023	0.015	66.7		
25	2.75	11.00	0.399	0.187	0.119	8.4		
7	2.52	10.08	0.414	0.833	0.530	1.9		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.161	6.2	17.2		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 9.2−209.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
327	Скв.16	2 - 2.5	08/12 - 14/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

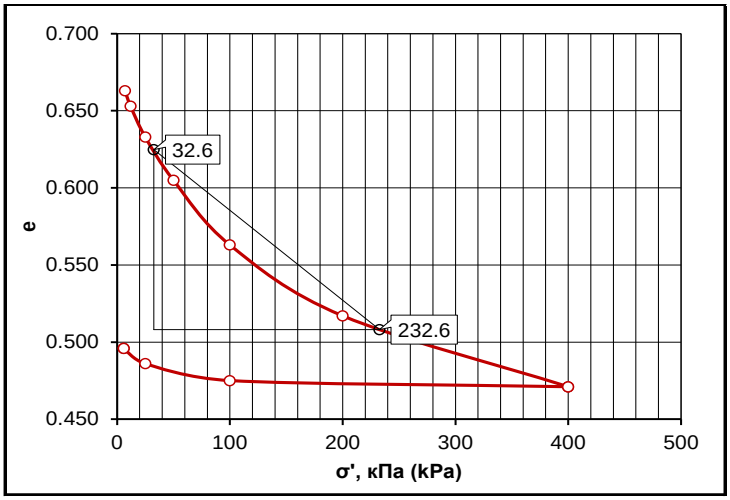
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.3	3.5	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
10.5						2.67	1.59	40.4	0.679	41.3

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
7	0.24	0.96	0.663	2.286	1.362	0.7		
12	0.38	1.52	0.653	2.000	1.191	0.8		
25	0.68	2.72	0.633	1.538	0.916	1.1		
50	1.10	4.40	0.605	1.120	0.667	1.5		
100	1.72	6.88	0.563	0.840	0.500	2.0		
200	2.41	9.64	0.517	0.460	0.274	3.6		
400	3.09	12.36	0.471	0.230	0.137	7.3		
100	3.04	12.16	0.475	0.013	0.008	125.0		
25	2.88	11.52	0.486	0.147	0.088	11.4		
6	2.72	10.88	0.496	0.526	0.313	3.2		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.252	4.0	26.5		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 32.6−232.6 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
331	Скв.17	2 - 2.25	14/12 - 17/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

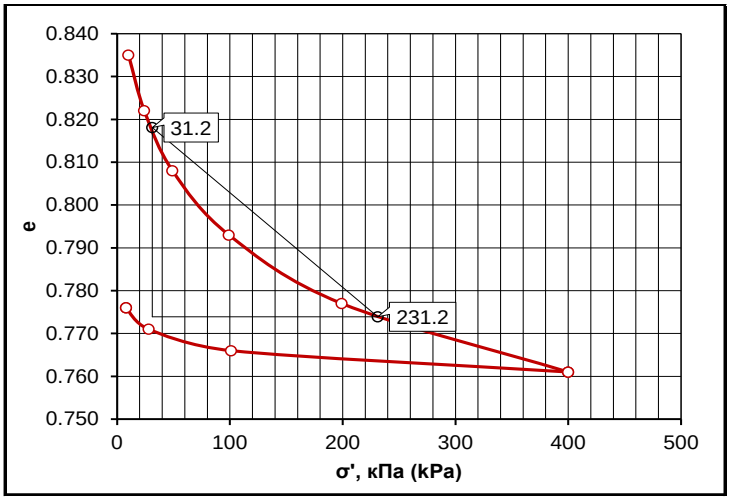
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.1	38	47.1	8.5	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.9	20.1	18.3	1.8	< 0	1.55	2.69	1.46	45.7	0.842	18.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
10	0.10	0.40	0.835	0.700	0.380	2.6		
24	0.27	1.08	0.822	0.929	0.504	2.0		
49	0.46	1.84	0.808	0.560	0.304	3.3		
99	0.67	2.68	0.793	0.300	0.163	6.1		
199	0.88	3.52	0.777	0.160	0.087	11.5		
400	1.10	4.40	0.761	0.080	0.043	23.3		
101	1.03	4.12	0.766	0.017	0.009	111.1		
28	0.96	3.84	0.771	0.068	0.037	27.0		
8	0.90	3.60	0.776	0.250	0.136	7.4		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.080	12.5	48.1		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 31.2−231.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
334	Скв.18	0.5 - 0.9	14/12 - 17/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

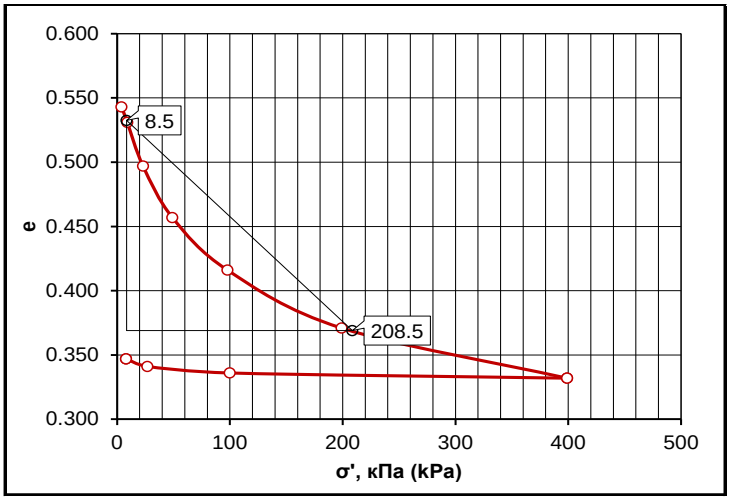
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	54.5	23.3	5	6.6	10.3

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.7	17.7	15.3	2.4	< 0	1.85	2.69	1.73	35.7	0.555	32.5

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
4	0.20	0.80	0.543	3.000	1.929	0.5		
9	0.38	1.52	0.531	2.400	1.543	0.6		
23	0.94	3.76	0.497	2.429	1.562	0.6		
49	1.57	6.28	0.457	1.538	0.989	1.0		
98	2.23	8.92	0.416	0.837	0.538	1.9		
199	2.96	11.84	0.371	0.446	0.287	3.5		
399	3.58	14.32	0.332	0.195	0.125	8.0		
100	3.52	14.08	0.336	0.013	0.008	125.0		
27	3.44	13.76	0.341	0.068	0.044	22.7		
8	3.35	13.40	0.347	0.316	0.203	4.9		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.279	3.6	40.5		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 8.5−208.5 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
336	Скв.18	2 - 2.5	13/12 - 19/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

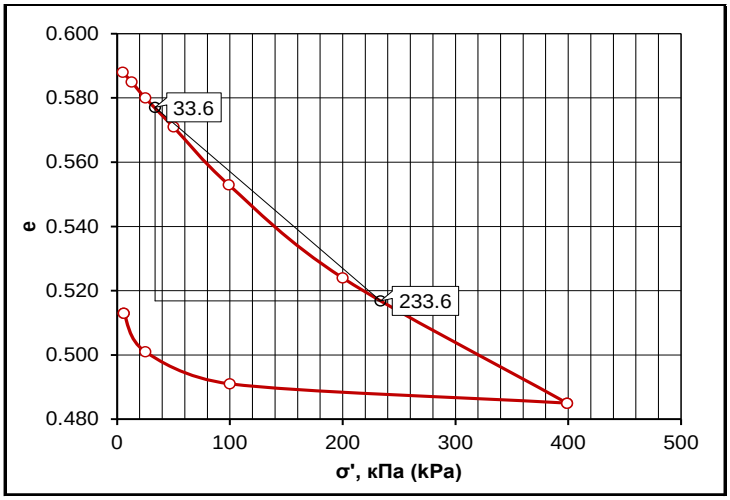
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.5	0.8	1.8	41.9	34.3	8	4.4	8.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
12.2	19.1	17.4	1.7	< 0	1.88	2.68	1.68	37.3	0.595	55.0

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.11	0.44	0.588	1.400	0.878	1.1		
13	0.15	0.60	0.585	0.375	0.235	4.3		
25	0.23	0.92	0.580	0.417	0.261	3.8		
50	0.38	1.52	0.571	0.360	0.226	4.4		
99	0.66	2.64	0.553	0.367	0.230	4.3		
200	1.11	4.44	0.524	0.287	0.180	5.6		
399	1.73	6.92	0.485	0.196	0.123	8.1		
100	1.63	6.52	0.491	0.020	0.013	76.9		
25	1.48	5.92	0.501	0.133	0.083	12.0		
6	1.28	5.12	0.513	0.632	0.396	2.5		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.170	5.9	22.4		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 33.6−233.6 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
339	Скв.19	0.5 - 0.95	15/12 - 20/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

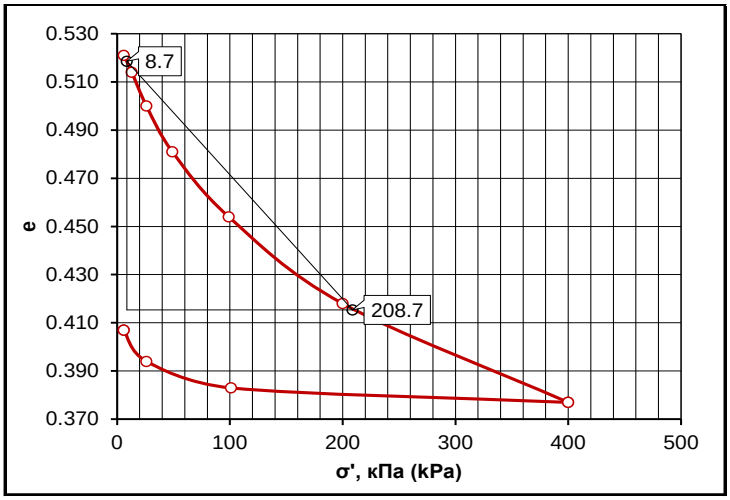
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.4	51.5	19.7	7	6.7	14.4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.6	17.5	14.1	3.4	< 0	1.85	2.70	1.77	34.4	0.525	23.7

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
6	0.07	0.28	0.521	0.667	0.437	2.3		
13	0.18	0.72	0.514	1.000	0.656	1.5		
26	0.41	1.64	0.500	1.077	0.706	1.4		
49	0.72	2.88	0.481	0.826	0.542	1.8		
99	1.17	4.68	0.454	0.540	0.354	2.8		
200	1.75	7.00	0.418	0.356	0.233	4.3		
400	2.43	9.72	0.377	0.205	0.134	7.5		
101	2.33	9.32	0.383	0.020	0.013	76.9		
26	2.14	8.56	0.394	0.147	0.096	10.4		
6	1.93	7.72	0.407	0.650	0.426	2.3		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.229	4.4	20.0		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 8.7−208.7 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
340	Скв.19	2 - 2.5	15/12 - 19/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

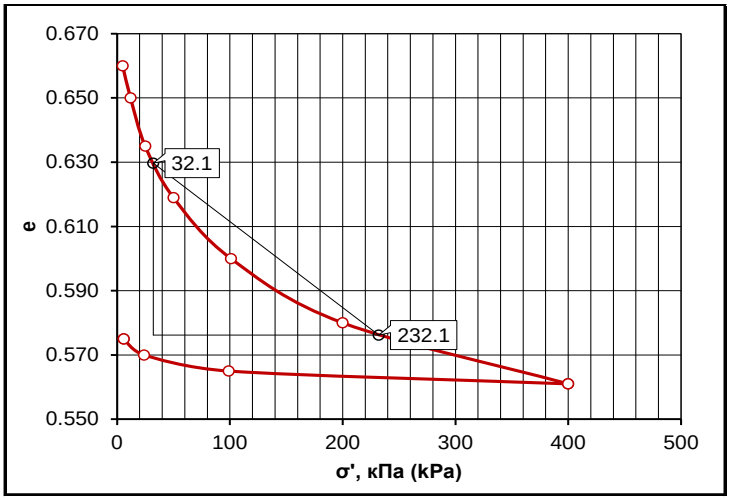
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.9						2.67	1.59	40.4	0.679	27.1

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.28	1.12	0.660	3.800	2.263	0.4		
12	0.43	1.72	0.650	1.429	0.851	1.2		
25	0.65	2.60	0.635	1.154	0.687	1.5		
50	0.90	3.60	0.619	0.640	0.381	2.6		
101	1.18	4.72	0.600	0.373	0.222	4.5		
200	1.47	5.88	0.580	0.202	0.120	8.3		
400	1.76	7.04	0.561	0.095	0.057	17.5		
99	1.70	6.80	0.565	0.013	0.008	125.0		
24	1.62	6.48	0.570	0.067	0.040	25.0		
6	1.55	6.20	0.575	0.278	0.166	6.0		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.110	9.1	47.3		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 32.1−232.1 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
343	Скв.20	0 - 2	24/12 - 27/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

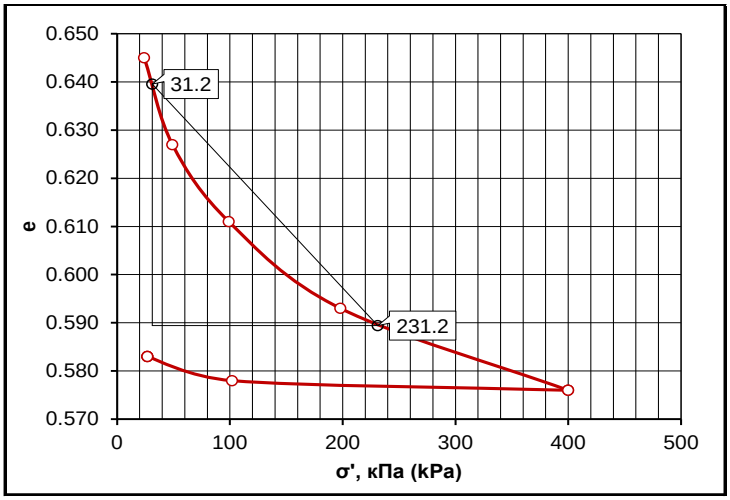
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.2	0.2	0.6	0.4	0.9	52	34.4	5.3	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.3						2.67	1.59	40.4	0.679	20.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
24	0.51	2.04	0.645	1.417	0.844	1.2		
49	0.78	3.12	0.627	0.720	0.429	2.3		
99	1.01	4.04	0.611	0.320	0.191	5.2		
198	1.28	5.12	0.593	0.182	0.108	9.3		
400	1.53	6.12	0.576	0.084	0.050	20.0		
102	1.50	6.00	0.578	0.007	0.004	250.0		
27	1.43	5.72	0.583	0.067	0.040	25.0		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.098	10.2	89.5		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 31.2−231.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
345	Скв.20	2 - 2.5	29/11 - 03/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

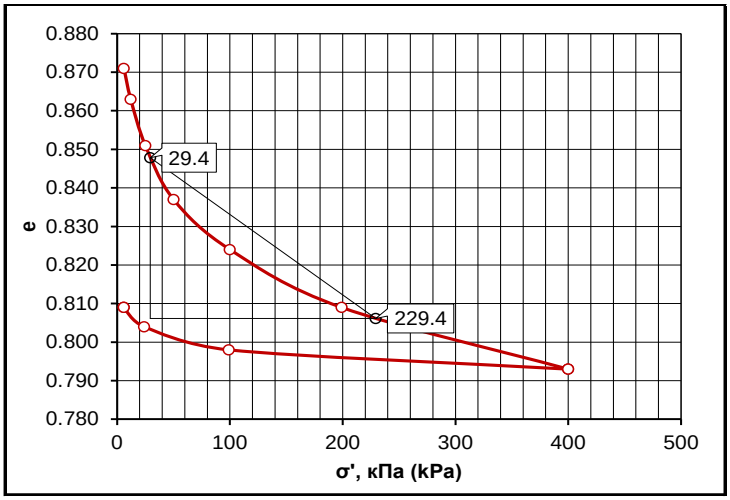
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	46.1	27.9	9.3	8.9	6.5

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.0	21.9	17.2	4.7	< 0	1.50	2.70	1.43	47.0	0.888	15.2

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
6	0.22	0.88	0.871	2.833	1.501	0.7		
12	0.33	1.32	0.863	1.333	0.706	1.4		
25	0.49	1.96	0.851	0.923	0.489	2.0		
50	0.67	2.68	0.837	0.560	0.297	3.4		
100	0.85	3.40	0.824	0.260	0.138	7.2		
199	1.04	4.16	0.809	0.152	0.081	12.3		
400	1.26	5.04	0.793	0.080	0.042	23.8		
99	1.19	4.76	0.798	0.017	0.009	111.1		
24	1.11	4.44	0.804	0.080	0.042	23.8		
6	1.04	4.16	0.809	0.278	0.147	6.8		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.075	13.3	46.5		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 29.4−229.4 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
349	Скв.21	2 - 2.5	29/11 - 03/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

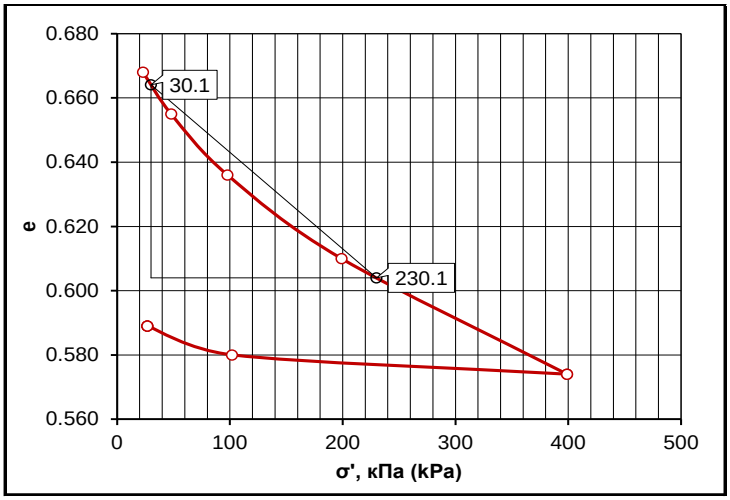
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
3.8						2.67	1.58	40.8	0.690	14.7

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
23	0.32	1.28	0.668	0.957	0.566	1.8		
48	0.52	2.08	0.655	0.520	0.308	3.2		
98	0.80	3.20	0.636	0.380	0.225	4.4		
199	1.19	4.76	0.610	0.257	0.152	6.6		
399	1.72	6.88	0.574	0.180	0.107	9.3		
102	1.63	6.52	0.580	0.020	0.012	83.3		
27	1.50	6.00	0.589	0.120	0.071	14.1		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.145	6.9	41.9		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 30.1−230.1 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
351	Скв.22	0.5 - 0.95	15/12 - 21/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества

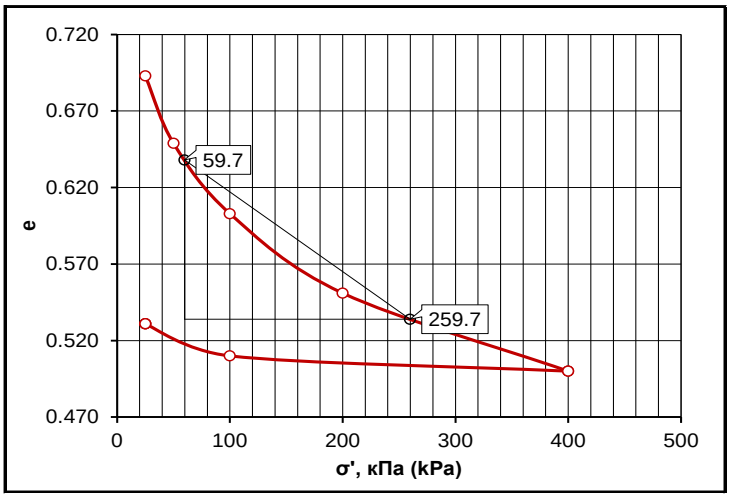
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	1	0.4	1.4	43.3	25	6.2	4.6	18.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.8	18.0	11.1	6.9	< 0	1.68	2.72	1.54	43.4	0.766	31.2

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	1.04	4.16	0.693	2.920	1.653	0.6		
50	1.65	6.60	0.649	1.760	0.997	1.0		
100	2.31	9.24	0.603	0.920	0.521	1.9		
200	3.04	12.16	0.551	0.520	0.294	3.4		
400	3.76	15.04	0.500	0.255	0.144	6.9		
100	3.62	14.48	0.510	0.033	0.019	52.6		
25	3.33	13.32	0.531	0.280	0.159	6.3		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.249	4.0	21.4		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 59.7−259.7 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
352	Скв.22	2 - 2.3	17/12 - 22/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная

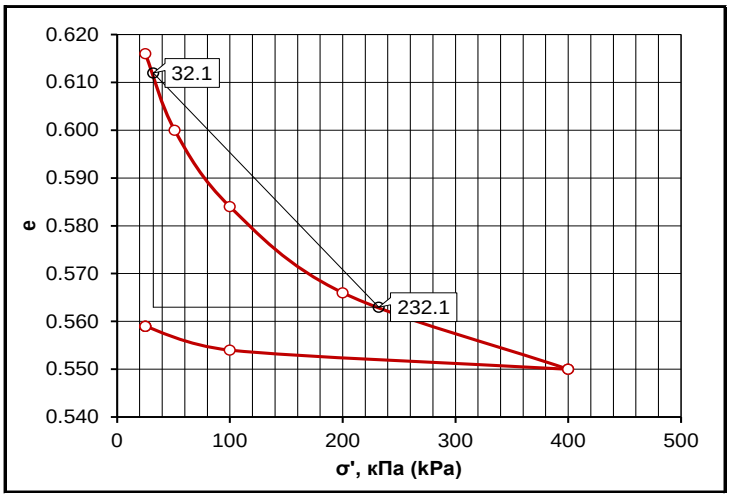
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	50.8	28.5	12	2.2	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.9	19.2	17.0	2.2	< 0	1.69	2.69	1.55	42.4	0.735	32.6

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	1.71	6.84	0.616	4.760	2.744	0.4		
51	1.94	7.76	0.600	0.615	0.354	2.8		
100	2.17	8.68	0.584	0.327	0.188	5.3		
200	2.43	9.72	0.566	0.180	0.104	9.6		
400	2.66	10.64	0.550	0.080	0.046	21.7		
100	2.61	10.44	0.554	0.013	0.007	142.9		
25	2.53	10.12	0.559	0.067	0.039	25.6		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.095	10.5	72.3		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 32.1−232.1 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
354	Скв.23	0.5 - 1	17/12 - 22/12/21	Песок мелкий, однородный, средней плотности

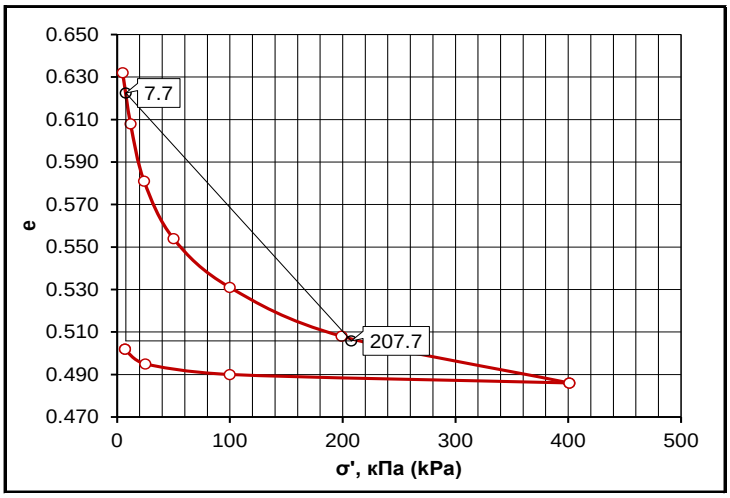
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	75.1	18	0.2	2.1	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.4						2.66	1.57	41.0	0.694	9.2

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.92	3.68	0.632	12.400	7.320	0.1		
12	1.27	5.08	0.608	3.429	2.024	0.5		
24	1.67	6.68	0.581	2.250	1.328	0.8		
50	2.06	8.24	0.554	1.038	0.613	1.6		
100	2.41	9.64	0.531	0.460	0.272	3.7		
199	2.75	11.00	0.508	0.232	0.137	7.3		
401	3.07	12.28	0.486	0.109	0.064	15.6		
100	3.01	12.04	0.490	0.013	0.008	125.0		
25	2.93	11.72	0.495	0.067	0.040	25.0		
7	2.84	11.36	0.502	0.389	0.230	4.3		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.134	7.5	41.7		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 7.7−207.7 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
355	Скв.23	2 - 2.4	15/12 - 18/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

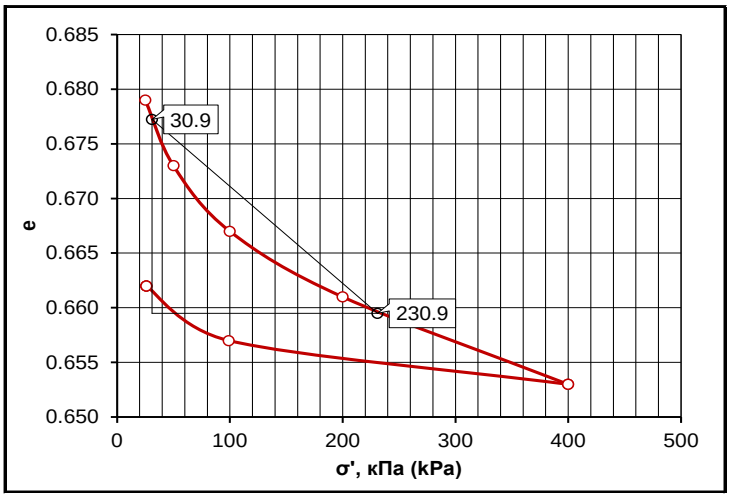
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	72.1	18.9	2.4	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
20.4						2.67	1.58	40.8	0.690	78.9

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.17	0.68	0.679	0.440	0.260	3.8		
50	0.25	1.00	0.673	0.240	0.142	7.0		
100	0.34	1.36	0.667	0.120	0.071	14.1		
200	0.43	1.72	0.661	0.060	0.036	27.8		
400	0.54	2.16	0.653	0.040	0.024	41.7		
99	0.49	1.96	0.657	0.013	0.008	125.0		
26	0.42	1.68	0.662	0.068	0.040	25.0		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.034	29.4	70.2		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 30.9−230.9 кПа

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
323	Скв.1	2 - 2.5	02/12-04/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

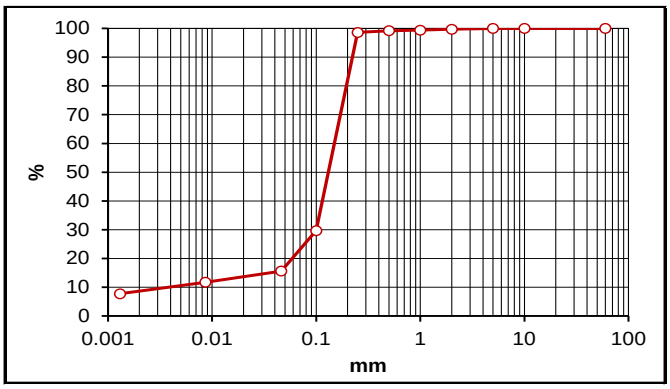
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	0.3	0.2	0.6	68.9	13.1	4.1	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.25	0.3	99.7
	1	0.33	0.3	99.4
	0.5	0.24	0.2	99.2
	0.25	0.56	0.6	98.6
	0.1	68.86	68.9	29.7
	Поддон	29.76	29.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0461	15.6	4.6
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	3.5
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	2.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.4	19.4	17.4	2.0	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
324	Скв.1	5 - 5.5	30/11-01/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

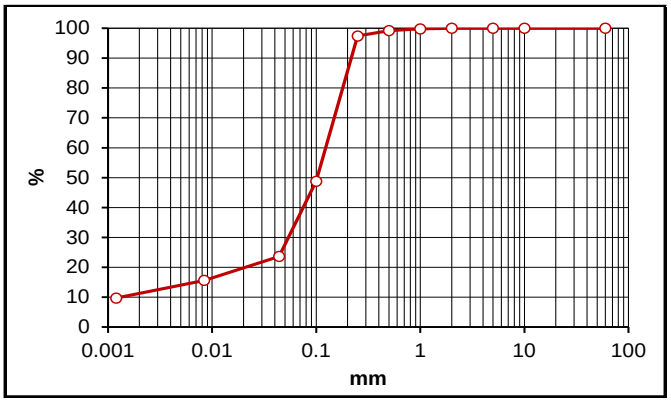
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.6	1.8	48.6	22.5	9.4	6.5	10.4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.17	0.2	99.8
	0.5	0.56	0.6	99.2
	0.25	1.76	1.8	97.4
	0.1	48.61	48.6	48.8
	Поддон	48.9	48.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	11	24.5	0.9	11.9	0.00904	0.0440	23.6	11.5
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0084	15.6	7.6
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	4.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
22.8	19.3	16.0	3.3	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
325	Скв.1	7.5 - 8	02/12-03/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

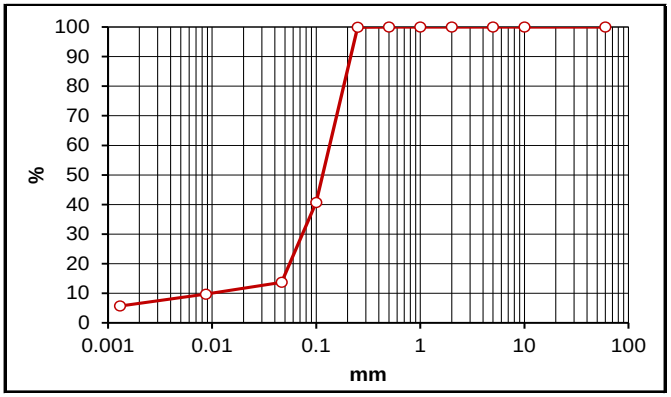
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	59.2	25.2	5.1	4.3	6.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0	0	100
	0.5	0.03	0	100
	0.25	0.08	0.1	99.9
	0.1	59.16	59.2	40.7
	Поддон	40.73	40.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0465	13.7	5.6
	30	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0087	9.7	3.9
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.7	2.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.1	19.1	17.1	2.0	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
269	Скв.2	2 - 2.3	05/12-06/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

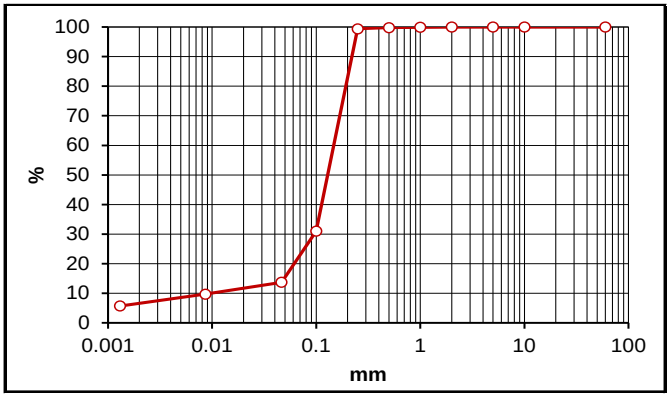
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.4	68.4	16.1	4.4	4.4	6.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.14	0.1	99.9
	0.5	0.11	0.1	99.8
	0.25	0.36	0.4	99.4
	0.1	68.44	68.4	31
	Поддон	30.95	31	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0464	13.7	4.2
	30	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0086	9.7	3
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.7	1.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
5.9	17.9	13.9	4.0	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
270	Скв.2	5.5 - 6	26/11-27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

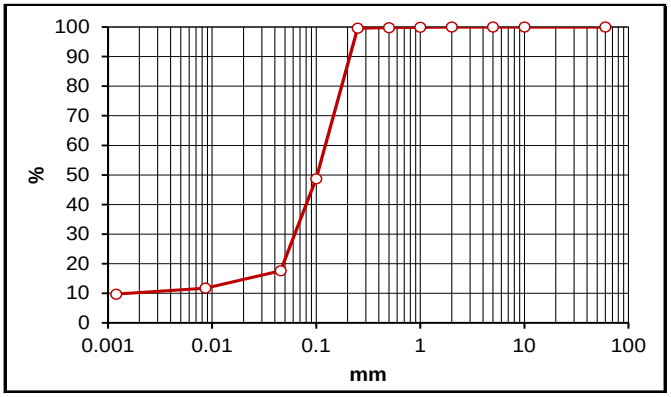
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	50.9	28.5	8.1	2.2	9.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.08	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.17	0.2	99.6
	0.1	50.93	50.9	48.7
	Поддон	48.76	48.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0455	17.6	8.6
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	5.7
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	4.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
17.9	18.7	15.3	3.4	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
271	Скв.2	7 - 7.4	05/12-06/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

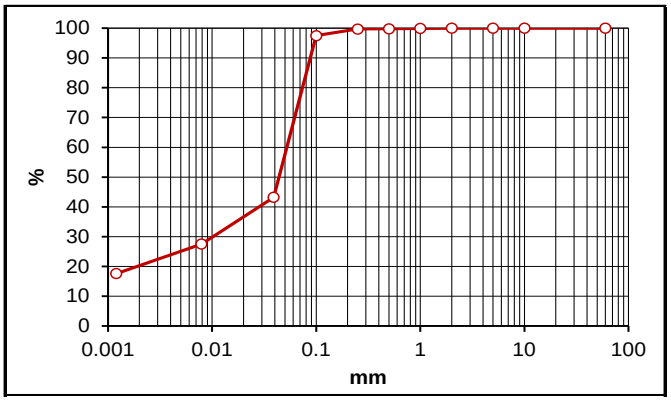
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	2.2	44.5	22.4	11.8	18.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.07	0.1	99.9
	0.5	0.08	0.1	99.8
	0.25	0.11	0.1	99.7
	0.1	2.15	2.2	97.5
	Поддон	97.59	97.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	21	24	0.8	21.8	0.00914	0.0390	43.2	42.2
	30	13	24.5	0.9	13.9	0.00904	0.0079	27.5	26.8
	1440	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0012	17.6	17.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
22.9	27.4	18.4	9.0	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
272	Скв.2	7.5 - 8	30/11-01/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

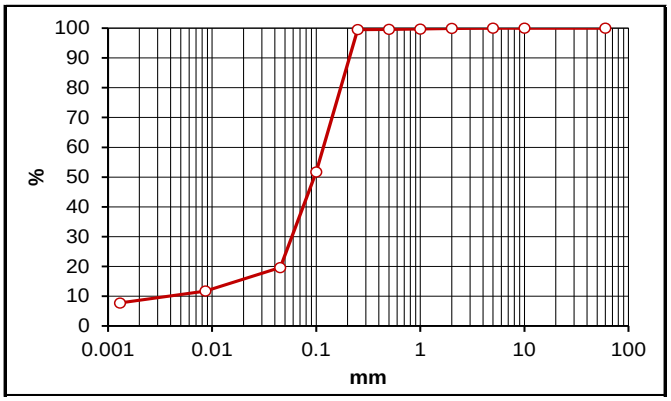
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	47.8	29.2	10	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.07	0.1	99.9
	1	0.23	0.2	99.7
	0.5	0.08	0.1	99.6
	0.25	0.11	0.1	99.5
	0.1	47.78	47.8	51.7
	Поддон	51.73	51.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0451	19.6	10.1
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	6
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.6	18.4	16.3	2.1	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
285	Скв.3	2 - 2.45	05/12-06/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

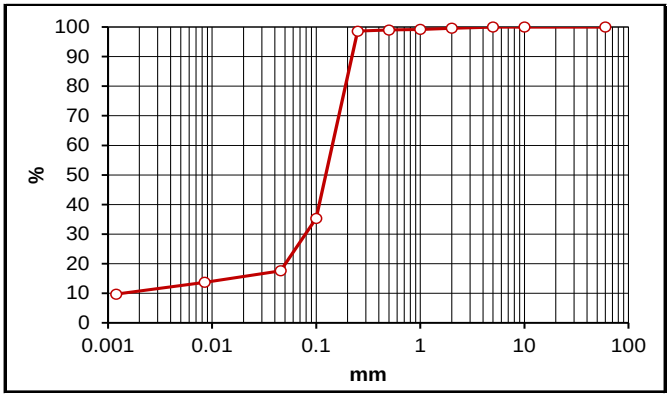
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.41	0.4	99.6
	1	0.36	0.4	99.2
	0.5	0.21	0.2	99
	0.25	0.39	0.4	98.6
	0.1	63.26	63.3	35.3
	Поддон	35.37	35.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0455	17.6	6.2
	30	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0085	13.7	4.8
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	3.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
17.1	19.9	16.2	3.7	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
286	Скв.3	5.5 - 6	04/12-05/12/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

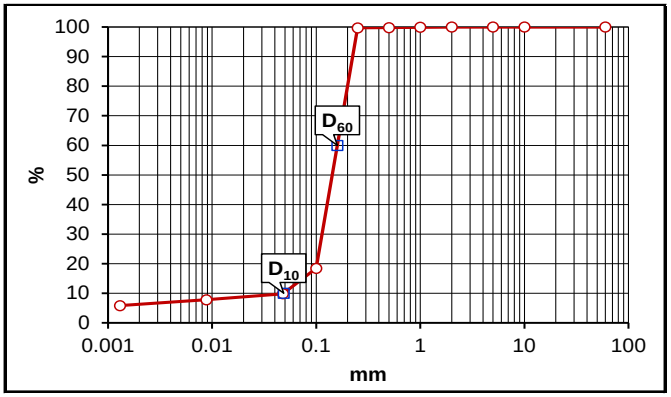
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	81.3	8.3	2	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.12	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.13	0.1	99.7
	0.1	81.26	81.3	18.4
	Поддон	18.43	18.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0479	9.8	1.8
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.4
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
19.2				2.66	0.0487	0.1598	3.28

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
287	Скв.3	7.5 - 8	05/12-06/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

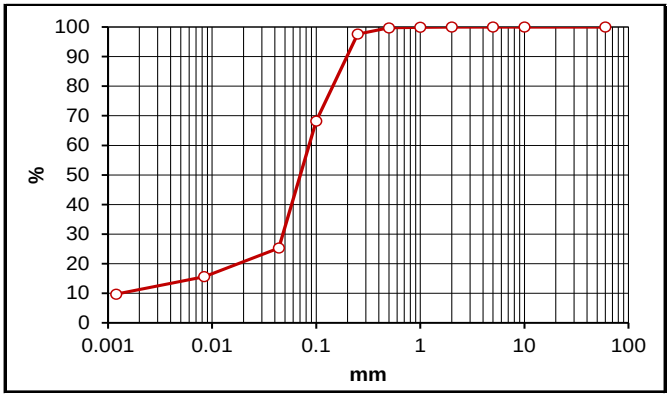
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	2.1	29.4	38.1	13.2	6.5	10.4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.12	0.1	99.9
	0.5	0.24	0.2	99.7
	0.25	2.08	2.1	97.6
	0.1	29.42	29.4	68.2
	Поддон	68.14	68.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	12	24	0.8	12.8	0.00914	0.0437	25.3	17.2
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0084	15.6	10.6
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	6.6



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.2	23.4	17.5	5.9	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
288	Скв.3	9.5 - 10	07/12-08/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

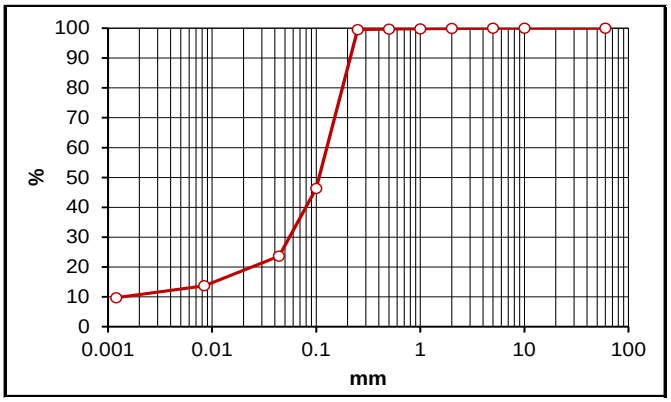
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	53.2	20.2	11.5	4.5	10.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.11	0.1	99.9
	1	0.12	0.1	99.8
	0.5	0.07	0.1	99.7
	0.25	0.16	0.2	99.5
	0.1	53.22	53.2	46.3
	Поддон	46.32	46.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	11	24.5	0.9	11.9	0.00904	0.0439	23.6	10.9
	30	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0084	13.7	6.3
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	4.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
31.2	23.4	17.5	5.9	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
280	Скв.4	2 - 2.45	05/12-06/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

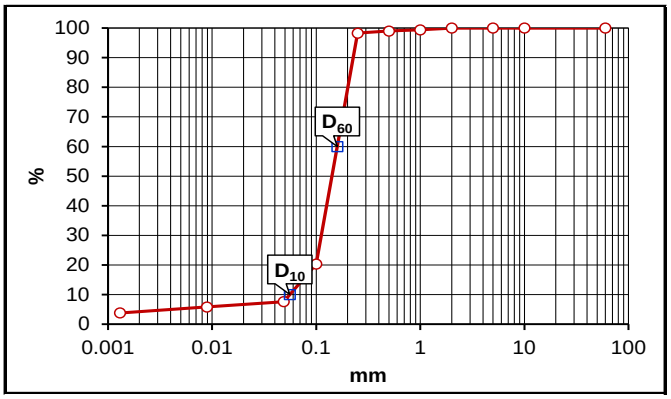
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.8	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.58	0.6	99.4
	0.5	0.39	0.4	99
	0.25	0.71	0.7	98.3
	0.1	78.01	78	20.3
	Поддон	20.31	20.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24	0.8	3.8	0.00914	0.0487	7.6	1.5
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.2
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
8.3				2.66	0.0558	0.1594	2.86

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
281	Скв.4	5.5 - 6	03/12-04/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

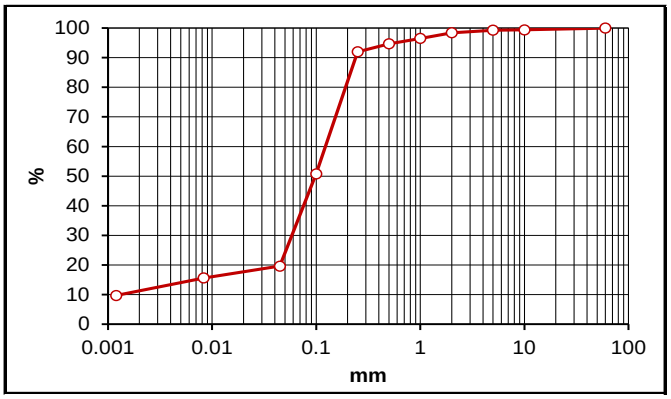
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0.6	0.1	0.9	1.9	1.8	2.7	41.2	28.2	5.6	6.6	10.4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0.58	0.6	99.4
	5	0.1	0.1	99.3
	2	0.87	0.9	98.4
	1	1.91	1.9	96.5
	0.5	1.76	1.8	94.7
	0.25	2.66	2.7	92
	0.1	41.21	41.2	50.8
	Поддон	50.91	50.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0447	19.6	10
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0083	15.6	7.9
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	4.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
38.1	23.8	17.5	6.3	2.72			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
282	Скв.5	2 - 2.45	05/12-06/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

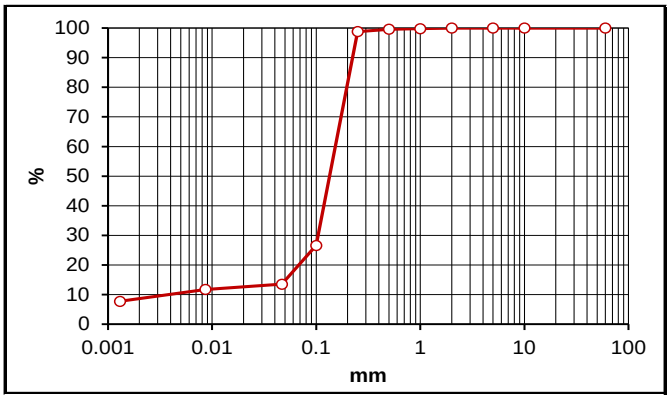
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.2	0.8	72.2	12.3	1.8	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.21	0.2	99.8
	0.5	0.18	0.2	99.6
	0.25	0.84	0.8	98.8
	0.1	72.19	72.2	26.6
	Поддон	26.58	26.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	6	24	0.8	6.8	0.00914	0.0468	13.5	3.6
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	3.1
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
8.5	16.3	14.2	2.1	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
283	Скв.5	5 - 5.5	30/11-01/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

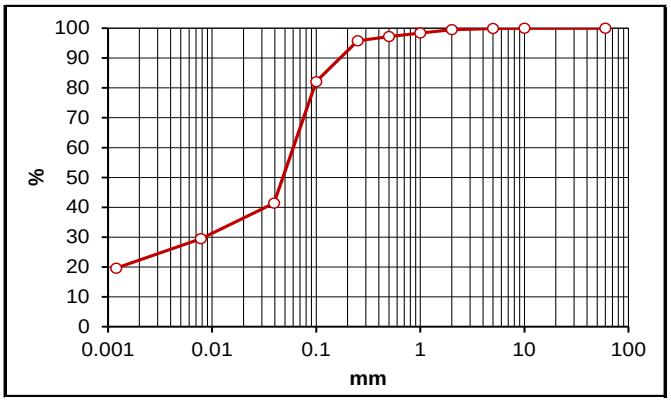
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.1	0.4	1.1	1.2	1.4	13.7	33.5	15.8	12	20.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.09	0.1	99.9
	2	0.44	0.4	99.5
	1	1.1	1.1	98.4
	0.5	1.18	1.2	97.2
	0.25	1.42	1.4	95.8
	0.1	13.72	13.7	82.1
	Поддон	82.05	82.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	20	24.5	0.9	20.9	0.00904	0.0393	41.4	34
	30	14	24.5	0.9	14.9	0.00904	0.0078	29.5	24.2
	1440	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0012	19.6	16.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
24.3	26.6	17.4	9.2	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
284	Скв.5	5.5 - 5.9	08/12-09/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

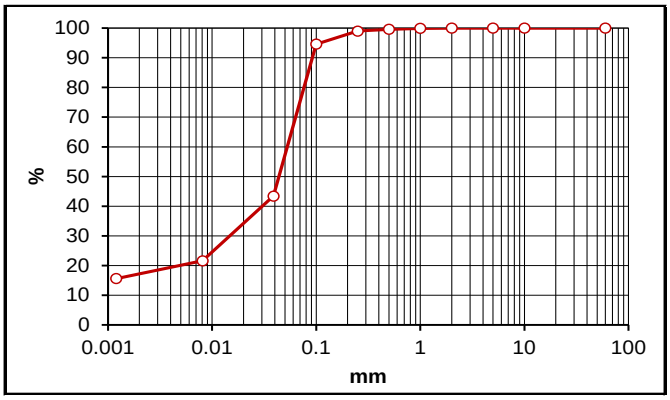
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.3	0.6	4.4	41.9	29.4	7	16.3

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.14	0.1	99.9
	0.5	0.26	0.3	99.6
	0.25	0.64	0.6	99
	0.1	4.43	4.4	94.6
	Поддон	94.53	94.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	21	24.5	0.9	21.9	0.00904	0.0389	43.4	41
	30	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0081	21.6	20.4
	1440	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0012	15.6	14.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
25.0	27.2	19.6	7.6	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
289	Скв.6	2 - 2.5	26/11-27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

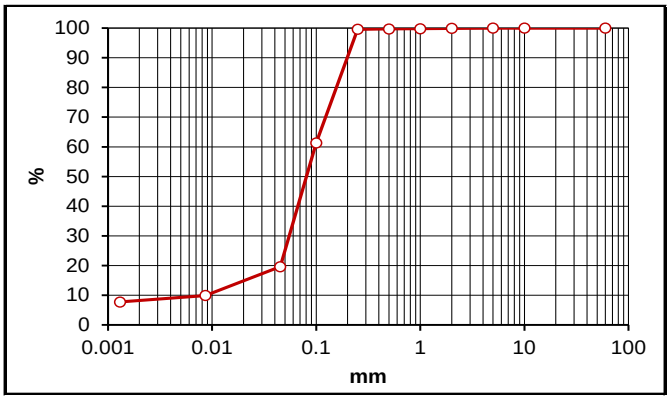
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	38.3	38	13	2.4	7.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.08	0.1	99.9
	1	0.11	0.1	99.8
	0.5	0.08	0.1	99.7
	0.25	0.14	0.1	99.6
	0.1	38.26	38.3	61.3
	Поддон	61.33	61.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0451	19.6	12
	30	4	25	1	5	0.00894	0.0086	9.9	6.1
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	4.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
17.7	16.8	14.5	2.3	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
290	Скв.6	5.5 - 6	26/11-27/11/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

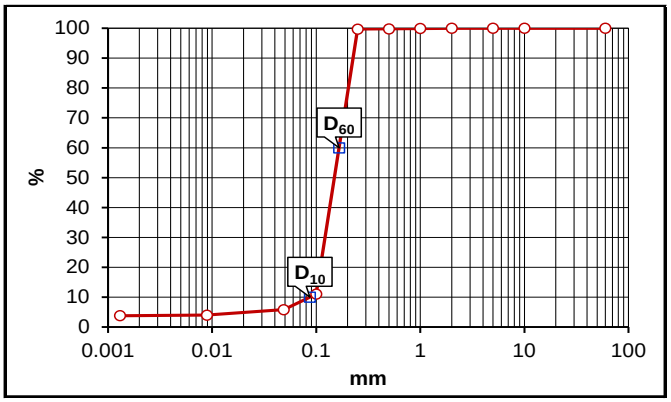
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	88.7	5.1	1.9	0.2	3.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.09	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.11	0.1	99.7
	0.1	88.66	88.7	11
	Поддон	11.08	11.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	0.6
	30	1	25	1	2	0.00894	0.0089	4	0.4
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
20.0				2.66	0.0871	0.1659	1.9

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
291	Скв.6	7.5 - 8	26/11-27/11/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

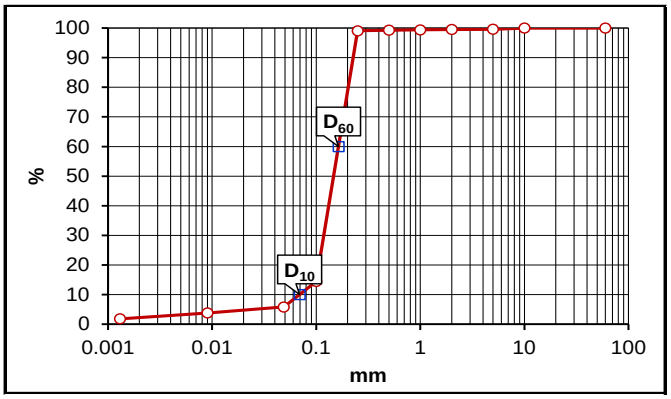
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	84.7	8.4	1.9	2.1	2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.42	0.4	99.6
	2	0.07	0.1	99.5
	1	0.13	0.1	99.4
	0.5	0.11	0.1	99.3
	0.25	0.21	0.2	99.1
	0.1	84.72	84.7	14.4
	Поддон	14.34	14.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	0.8
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	0.5
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
25.6				2.66	0.0693	0.1638	2.36

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
292	Скв.6	9.5 - 10	30/11-01/12/21	Глина легкая пылеватая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

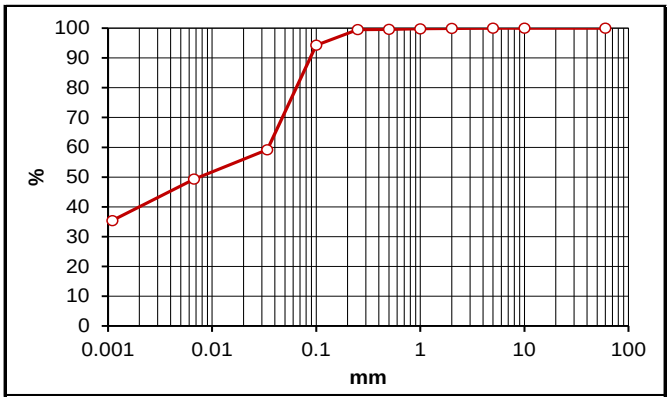
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.2	0.1	5.2	26.6	10.2	19.9	37.6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.05	0.1	99.9
	1	0.14	0.1	99.8
	0.5	0.17	0.2	99.6
	0.25	0.14	0.1	99.5
	0.1	5.2	5.2	94.3
	Поддон	94.3	94.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	29	24.5	0.9	29.9	0.00904	0.0339	59.2	55.8
	30	24	24.5	0.9	24.9	0.00904	0.0067	49.3	46.5
	1440	17	24.5	0.9	17.9	0.00904	0.0011	35.4	33.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
35.1	47.2	26.6	20.6	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
277	Скв.7	2 - 2.45	07/12-01/12/21	Глина легкая пылеватая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

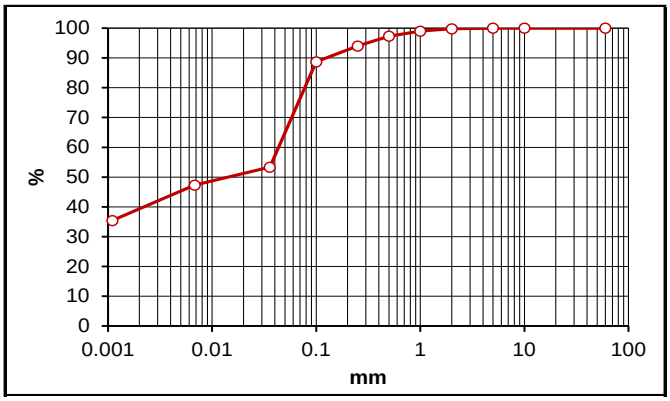
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.8	1.7	3.3	5.3	27.6	7.1	16.7	37.3

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.16	0.2	99.8
	1	0.76	0.8	99
	0.5	1.65	1.7	97.3
	0.25	3.34	3.3	94
	0.1	5.33	5.3	88.7
	Поддон	88.76	88.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	26	24.5	0.9	26.9	0.00904	0.0358	53.3	47.3
	30	23	24.5	0.9	23.9	0.00904	0.0068	47.3	42
	1440	17	24.5	0.9	17.9	0.00904	0.0011	35.4	31.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
30.3	41.1	22.9	18.2	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
279	Скв.7	7.5 - 8	03/12-04/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

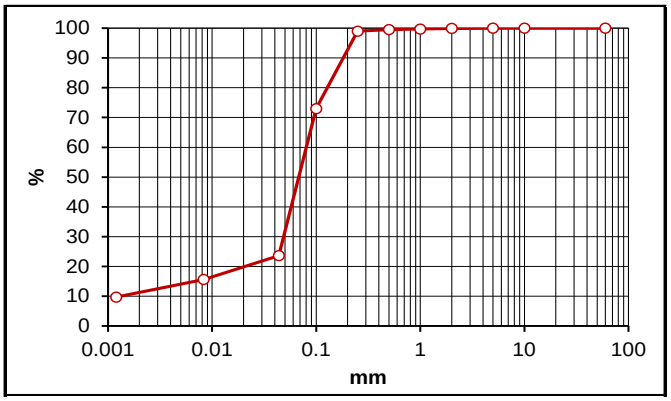
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.2	0.5	26	43.9	12.1	6.6	10.4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.05	0.1	99.9
	1	0.17	0.2	99.7
	0.5	0.21	0.2	99.5
	0.25	0.51	0.5	99
	0.1	26.03	26	73
	Поддон	73.03	73	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	11	24.5	0.9	11.9	0.00904	0.0437	23.6	17.2
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0083	15.6	11.4
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	7.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
22.5	22.0	15.0	7.0	2.72			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
273	Скв.8	2 - 2.4	08/12-09/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

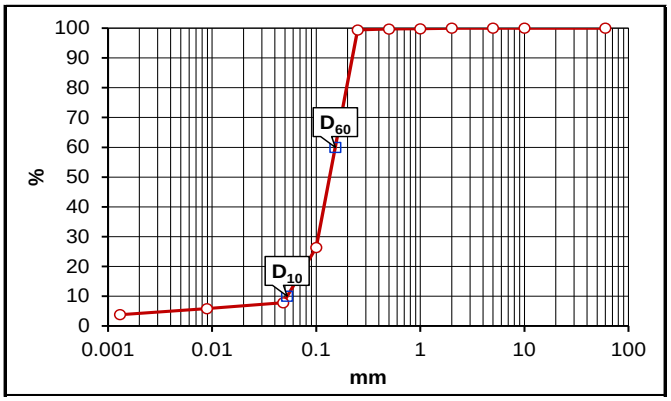
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.3	73.1	17.9	2.3	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.21	0.2	99.8
	0.5	0.12	0.1	99.7
	0.25	0.31	0.3	99.4
	0.1	73.07	73.1	26.3
	Поддон	26.29	26.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.1
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.5
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
6.4				2.67	0.0526	0.1526	2.9

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
274	Скв.8	5 - 5.6	03/12-04/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

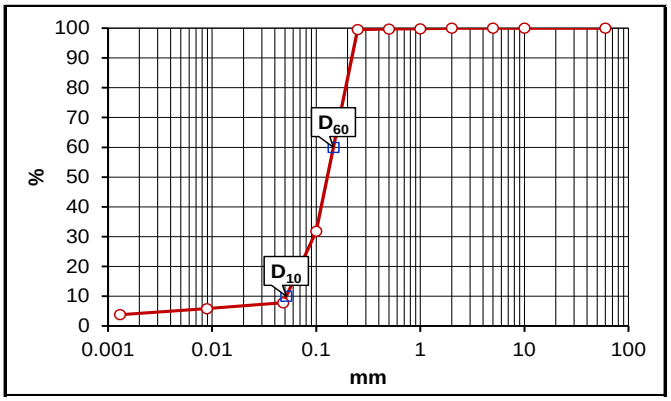
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	67.7	23.2	2.5	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.04	0	100
	1	0.16	0.2	99.8
	0.5	0.12	0.1	99.7
	0.25	0.21	0.2	99.5
	0.1	67.68	67.7	31.8
	Поддон	31.79	31.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.5
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.8
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
20.6				2.67	0.0515	0.1465	2.84

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
275	Скв.8	7.5 - 8	26/11-27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

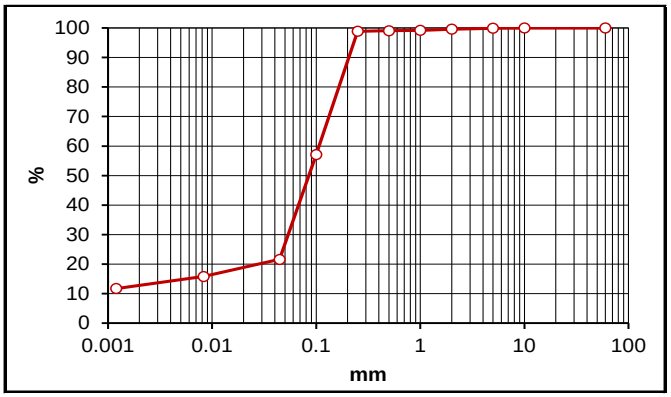
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.1	0.3	0.4	0.1	0.2	41.8	32	8.3	4.6	12.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.08	0.1	99.9
	2	0.34	0.3	99.6
	1	0.38	0.4	99.2
	0.5	0.13	0.1	99.1
	0.25	0.18	0.2	98.9
	0.1	41.77	41.8	57.1
	Поддон	57.12	57.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0445	21.6	12.3
	30	7	25	1	8	0.00894	0.0083	15.8	9
	1440	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0012	11.7	6.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
17.3	20.1	16.0	4.1	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
276	Скв.8	8.5 - 9	03/12-04/12/21	Глина легкая пылеватая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

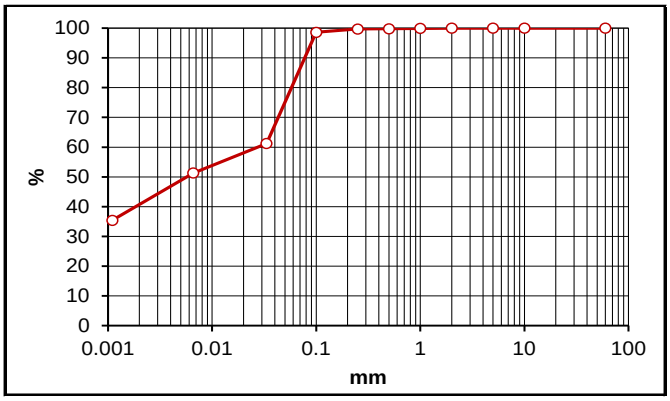
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	1.1	28	9.5	23.1	38

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.05	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.06	0.1	99.7
	0.1	1.11	1.1	98.6
	Поддон	98.72	98.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	30	24.5	0.9	30.9	0.00904	0.0333	61.2	60.4
	30	25	24.5	0.9	25.9	0.00904	0.0066	51.3	50.6
	1440	17	24.5	0.9	17.9	0.00904	0.0011	35.4	34.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
33.6	48.5	28.2	20.3	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
245	Скв.9	0 - 1.5	30/11-01/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

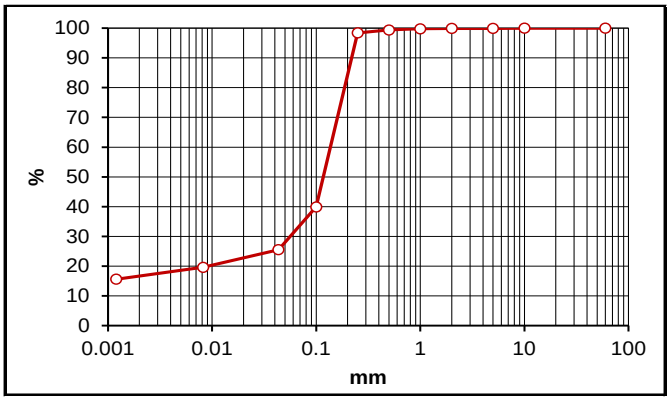
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.1	0	0.1	0.4	1	58.5	12.7	6.6	4.5	16.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.13	0.1	99.9
	2	0.02	0	99.9
	1	0.12	0.1	99.8
	0.5	0.42	0.4	99.4
	0.25	1.04	1	98.4
	0.1	58.48	58.5	39.9
	Поддон	39.79	39.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	12	24.5	0.9	12.9	0.00904	0.0434	25.5	10.1
	30	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0082	19.6	7.8
	1440	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0012	15.6	6.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
9.6	21.5	16.3	5.2	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
246	Скв.9	1.5 - 1.8	30/11-01/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

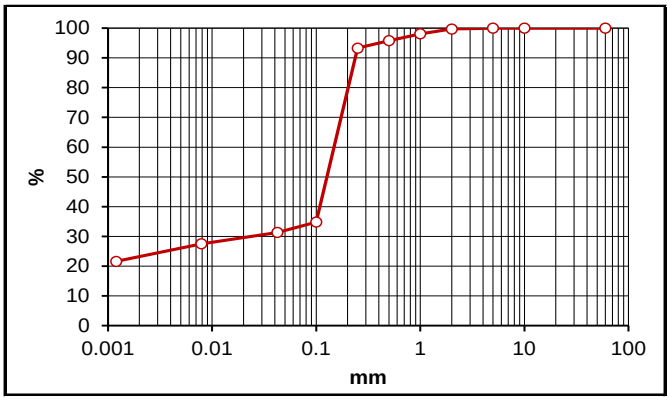
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	1.6	2.3	2.5	58.5	3	2.5	7	22.3

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.34	0.3	99.7
	1	1.59	1.6	98.1
	0.5	2.29	2.3	95.8
	0.25	2.49	2.5	93.3
	0.1	58.51	58.5	34.8
	Поддон	34.78	34.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	15	24	0.8	15.8	0.00914	0.0423	31.3	10.9
	30	13	24.5	0.9	13.9	0.00904	0.0079	27.5	9.6
	1440	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0012	21.6	7.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
11.0	21.3	16.9	4.4	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
247	Скв.9	2 - 3	30/11-01/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

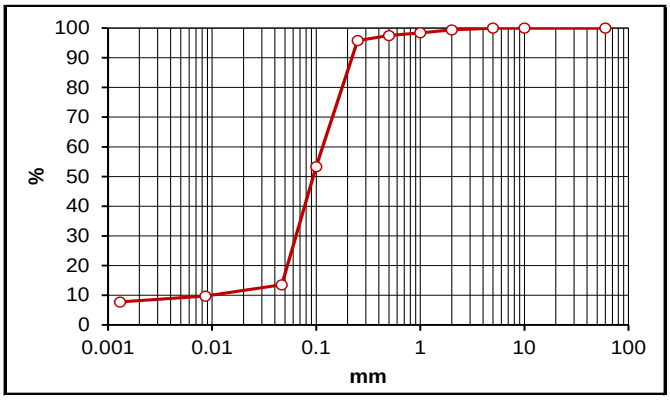
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.6	1	0.9	1.7	42.5	37.3	5.9	2.2	7.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.62	0.6	99.4
	1	0.98	1	98.4
	0.5	0.91	0.9	97.5
	0.25	1.74	1.7	95.8
	0.1	42.49	42.5	53.3
	Поддон	53.26	53.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	6	24	0.8	6.8	0.00914	0.0467	13.5	7.2
	30	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0086	9.7	5.2
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	4.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
11.5	21.0	17.7	3.3	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
248	Скв.9	5.5 - 6.5	30/11-01/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

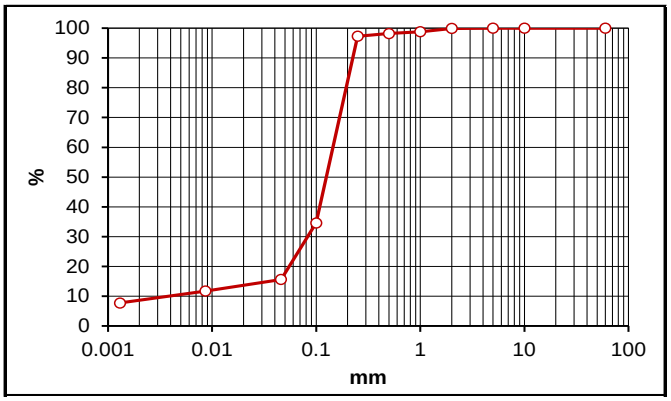
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	1.1	0.6	0.9	62.7	17.6	4.5	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.14	0.1	99.9
	1	1.12	1.1	98.8
	0.5	0.63	0.6	98.2
	0.25	0.93	0.9	97.3
	0.1	62.66	62.7	34.6
	Поддон	34.52	34.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0459	15.6	5.4
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	4
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	2.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
33.7	21.2	17.9	3.3	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
249	Скв.9	7 - 7.5	30/11-01/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

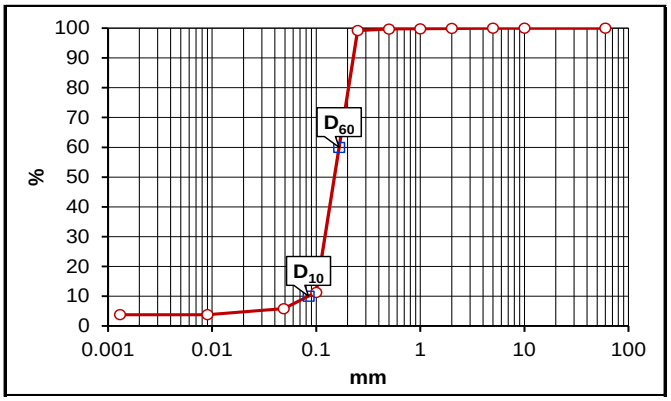
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.5	87.9	5.4	2.1	0	3.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.06	0.1	99.9
	1	0.05	0.1	99.8
	0.5	0.13	0.1	99.7
	0.25	0.49	0.5	99.2
	0.1	87.9	87.9	11.3
	Поддон	11.37	11.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	0.7
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	0.4
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
18.9				2.66	0.0844	0.1661	1.97

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
250	Скв.9	7.5 - 8	26/11-28/11/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

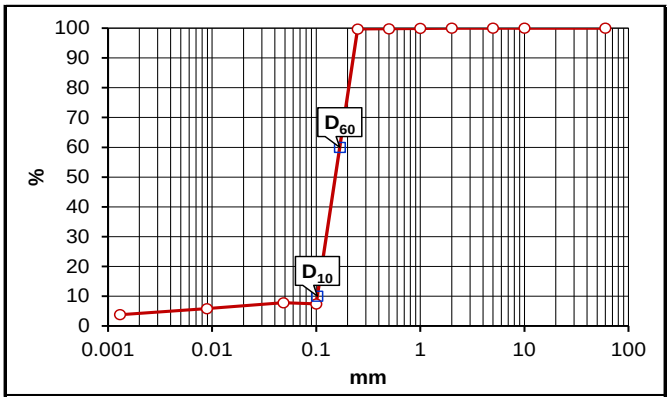
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	92.3	7.4	1.7	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.03	0	100
	1	0.08	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.13	0.1	99.7
	0.1	92.27	92.3	7.4
	Поддон	7.43	7.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °C	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	0.6
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	0.4
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
19.2				2.66	0.1026	0.1686	1.64

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
251	Скв.10	1 - 1.5	26/11-28/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

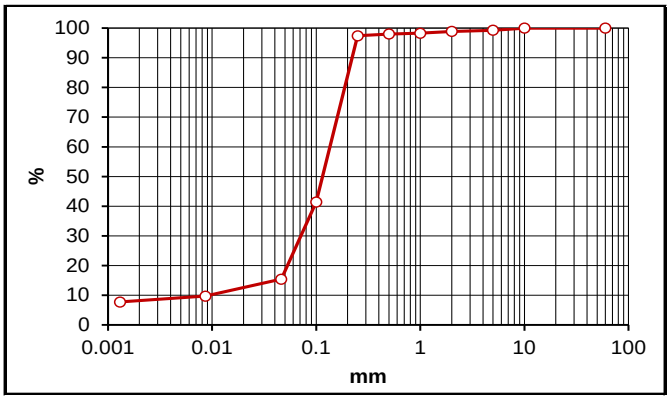
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.7	0.4	0.6	0.3	0.6	56	24.2	7.1	2.2	7.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.68	0.7	99.3
	2	0.37	0.4	98.9
	1	0.61	0.6	98.3
	0.5	0.33	0.3	98
	0.25	0.57	0.6	97.4
	0.1	55.97	56	41.4
	Поддон	41.47	41.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	7	24	0.8	7.8	0.00914	0.0462	15.4	6.4
	30	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0086	9.7	4
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	3.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
7.3	20.5	16.5	4.0	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
252	Скв.10	1.5 - 1.8	08/12-09/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

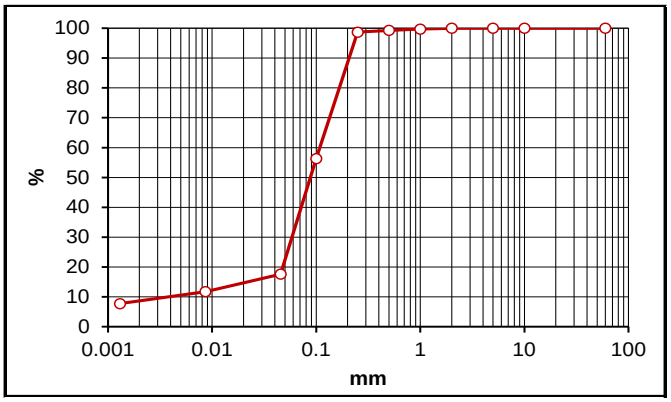
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.4	0.6	42.4	35.5	8.3	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.29	0.3	99.7
	0.5	0.44	0.4	99.3
	0.25	0.56	0.6	98.7
	0.1	42.44	42.4	56.3
	Поддон	56.27	56.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0455	17.6	9.9
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	6.6
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	4.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
15.3	18.6	15.3	3.3	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
253	Скв.10	4 - 4.3	02/12-03/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

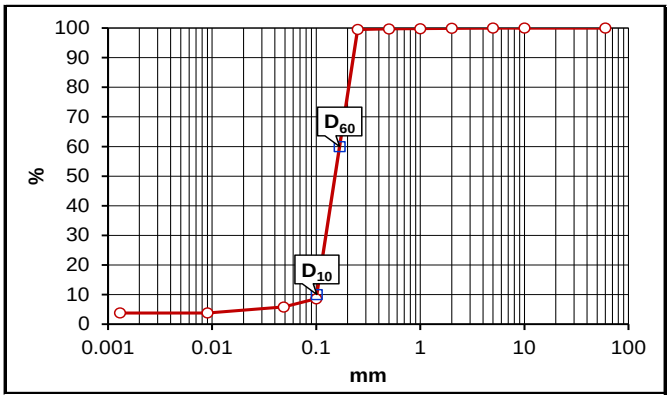
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	90.9	8.7	2.1	0	3.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.1	0.1	99.9
	1	0.11	0.1	99.8
	0.5	0.06	0.1	99.7
	0.25	0.17	0.2	99.5
	0.1	90.89	90.9	8.6
	Поддон	8.67	8.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	0.5
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	0.3
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.9				2.66	0.1014	0.1679	1.66

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
254	Скв.10	5 - 5.5	02/12-03/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

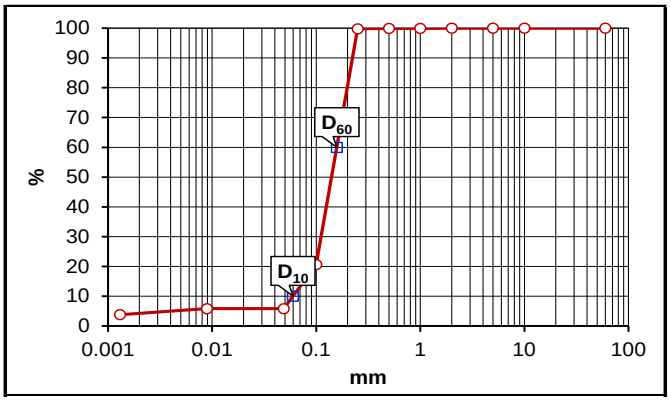
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	79.2	14.5	0	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.02	0	100
	1	0.07	0.1	99.9
	0.5	0.03	0	99.9
	0.25	0.07	0.1	99.8
	0.1	79.22	79.2	20.6
	Поддон	20.59	20.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	1.2
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.2
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.4				2.66	0.0598	0.1577	2.64

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
255	Скв.10	7.5 - 8	02/12-03/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

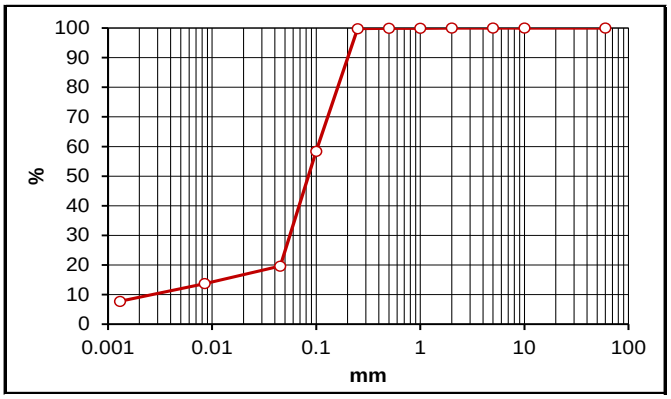
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	41.4	35.3	8.1	6.7	8.3

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.08	0.1	99.9
	0.5	0.03	0	99.9
	0.25	0.08	0.1	99.8
	0.1	41.36	41.4	58.4
	Поддон	58.45	58.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0451	19.6	11.5
	30	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0085	13.7	8
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	4.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.8	20.5	17.6	2.9	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
256	Скв.11	1 - 1.5	26/11-27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

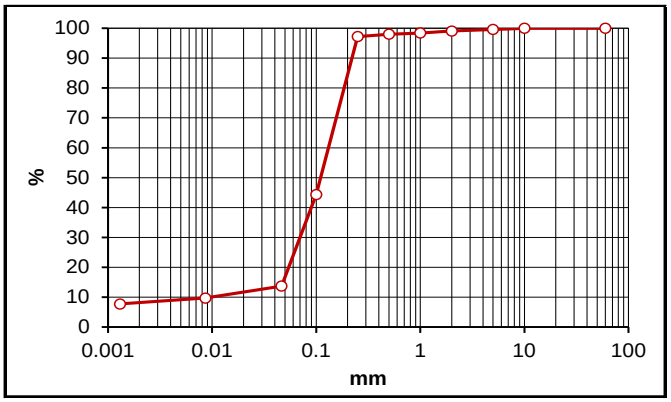
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	52.9	28.5	5.7	2.2	7.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.35	0.4	99.6
	2	0.51	0.5	99.1
	1	0.71	0.7	98.4
	0.5	0.39	0.4	98
	0.25	0.75	0.8	97.2
	0.1	52.9	52.9	44.3
	Поддон	44.39	44.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0464	13.7	6.1
	30	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0086	9.7	4.3
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	3.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
5.9	20.0	15.5	4.5	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
257	Скв.11	2.5 - 3	26/11-28/11/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

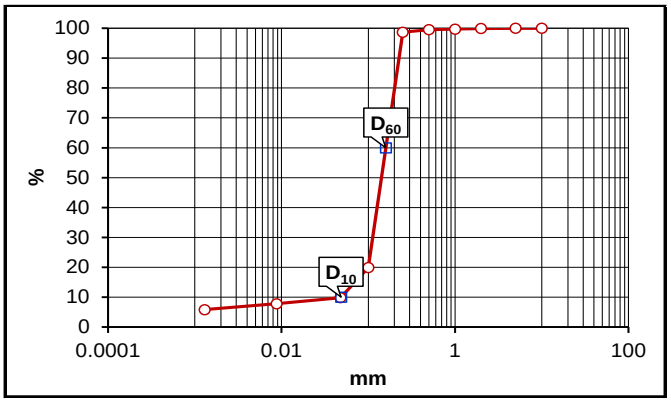
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.2	0.8	78.8	9.7	2.1	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
500	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.65	0.1	99.9
	1	1.15	0.2	99.7
	0.5	1.05	0.2	99.5
	0.25	4.15	0.8	98.7
	0.1	393.8	78.8	19.9
	Поддон	99.2	19.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0479	9.8	1.9
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.5
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
6.4				2.66	0.0486	0.1594	3.28

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
258	Скв.11	5 - 5.5	26/11-27/11/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

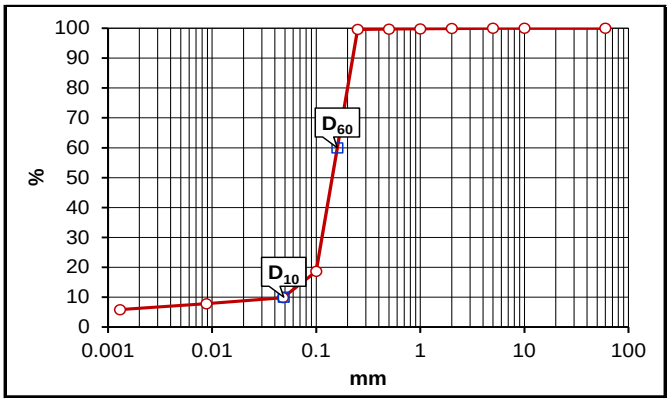
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	81	8.4	2.1	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.11	0.1	99.9
	1	0.07	0.1	99.8
	0.5	0.07	0.1	99.7
	0.25	0.11	0.1	99.6
	0.1	80.95	81	18.6
	Поддон	18.69	18.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0479	9.8	1.8
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.5
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
22.6				2.66	0.0487	0.1597	3.28

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
259	Скв.12	1.5 - 2	26/11-27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

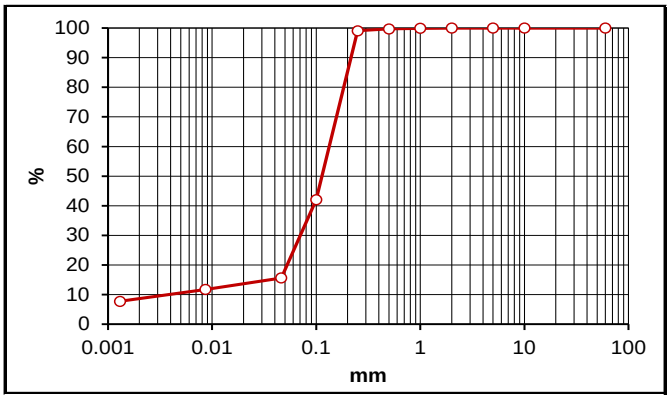
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.6	57.1	24.5	5	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.12	0.1	99.9
	0.5	0.21	0.2	99.7
	0.25	0.56	0.6	99.1
	0.1	57.05	57.1	42
	Поддон	42.06	42.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0461	15.6	6.6
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	4.9
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	3.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
6.0	20.0	17.0	3.0	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
260	Скв.12	2 - 2.35	08/12-09/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

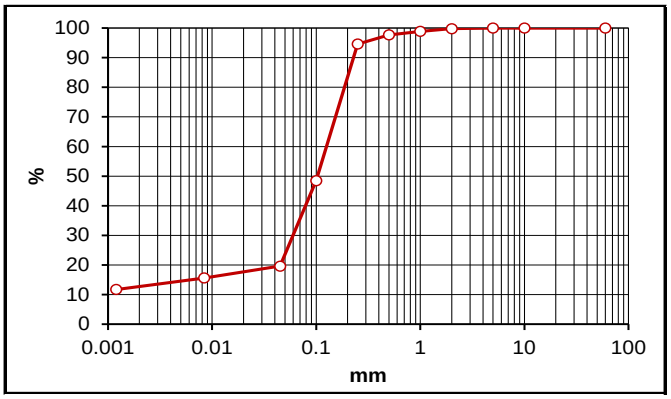
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.9	1.2	3.1	46.1	26.3	5.7	4.4	12.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.22	0.2	99.8
	1	0.88	0.9	98.9
	0.5	1.21	1.2	97.7
	0.25	3.05	3.1	94.6
	0.1	46.09	46.1	48.5
	Поддон	48.55	48.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0450	19.6	9.5
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0084	15.6	7.6
	1440	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0012	11.7	5.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
7.4	20.2	16.3	3.9	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
261	Скв.12	5 - 5.5	02/12-03/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

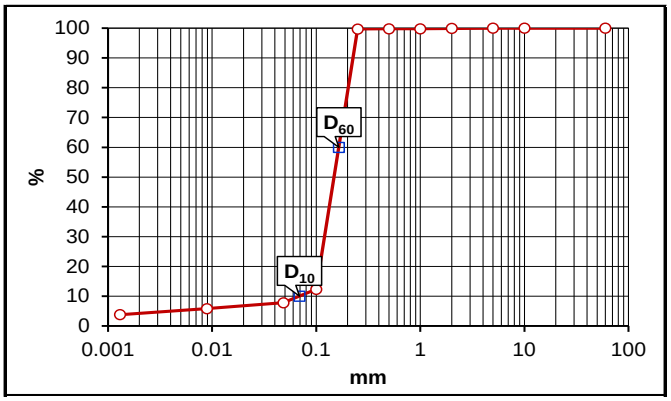
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.8	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.05	0.1	99.9
	1	0.06	0.1	99.8
	0.5	0.04	0	99.8
	0.25	0.13	0.1	99.7
	0.1	87.37	87.4	12.3
	Поддон	12.35	12.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	0.7
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
22.3				2.66	0.0690	0.1649	2.39

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
262	Скв.13	2 - 2.35	09/12-10/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

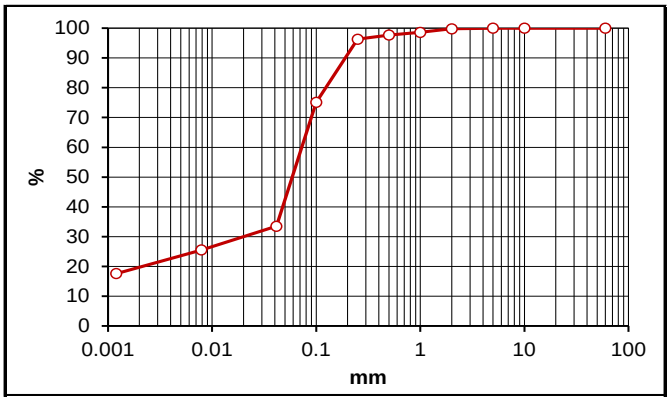
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	1.2	0.9	1.4	21.2	35.6	11.5	9.5	18.5

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.23	0.2	99.8
	1	1.21	1.2	98.6
	0.5	0.94	0.9	97.7
	0.25	1.42	1.4	96.3
	0.1	21.19	21.2	75.1
	Поддон	75.01	75	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	16	24.5	0.9	16.9	0.00904	0.0415	33.5	25.1
	30	12	24.5	0.9	12.9	0.00904	0.0079	25.5	19.1
	1440	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0012	17.6	13.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.5	26.5	18.2	8.3	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
263	Скв.13	5 - 5.5	05/12-06/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

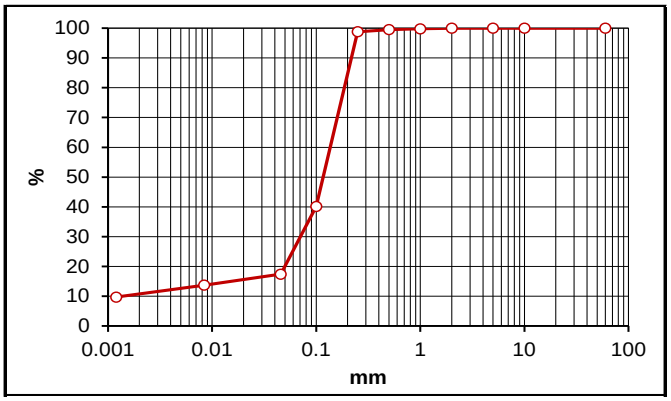
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.3	0.7	58.7	20.9	4.6	4.5	10.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.19	0.2	99.8
	0.5	0.27	0.3	99.5
	0.25	0.71	0.7	98.8
	0.1	58.7	58.7	40.1
	Поддон	40.13	40.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24	0.8	8.8	0.00914	0.0456	17.4	7
	30	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0084	13.7	5.5
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	3.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.8	19.2	14.2	5.0	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
264	Скв.14	1.8 - 2	26/11-27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

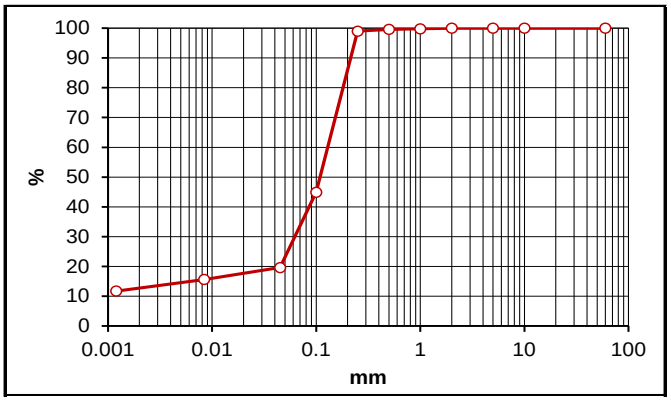
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.2	0.6	54.1	23	5.4	4.4	12.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.16	0.2	99.8
	0.5	0.22	0.2	99.6
	0.25	0.57	0.6	99
	0.1	54.09	54.1	44.9
	Поддон	44.96	45	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0450	19.6	8.8
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0084	15.6	7
	1440	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0012	11.7	5.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
6.1	19.9	15.2	4.7	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
265	Скв.14	2 - 2.3	26/11-27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

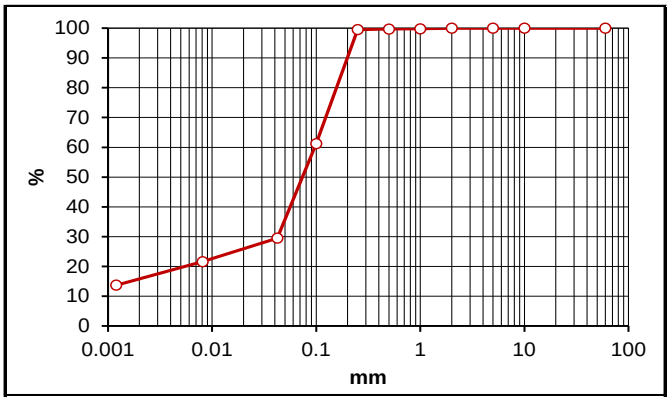
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.15	0.2	99.8
	0.5	0.11	0.1	99.7
	0.25	0.22	0.2	99.5
	0.1	38.29	38.3	61.2
	Поддон	61.23	61.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	14	24.5	0.9	14.9	0.00904	0.0423	29.5	18.1
	30	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0081	21.6	13.2
	1440	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0012	13.7	8.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
7.2	19.8	13.0	6.8	2.72			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
266	Скв.14	5 - 5.5	09/12-11/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

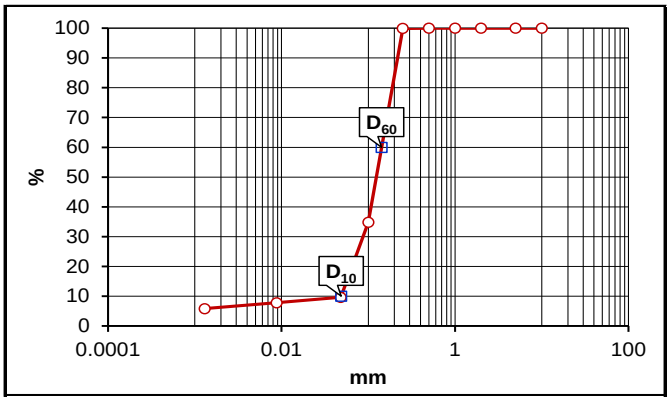
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	65.1	24.3	2.4	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.03	0	100
	0.5	0.04	0	100
	0.25	0.06	0.1	99.9
	0.1	65.14	65.1	34.8
	Поддон	34.73	34.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24	0.8	4.8	0.00914	0.0481	9.6	3.3
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	2.7
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
22.1				2.67	0.0487	0.1426	2.93

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
267	Скв.15	2 - 2.4	09/12-10/12/21	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

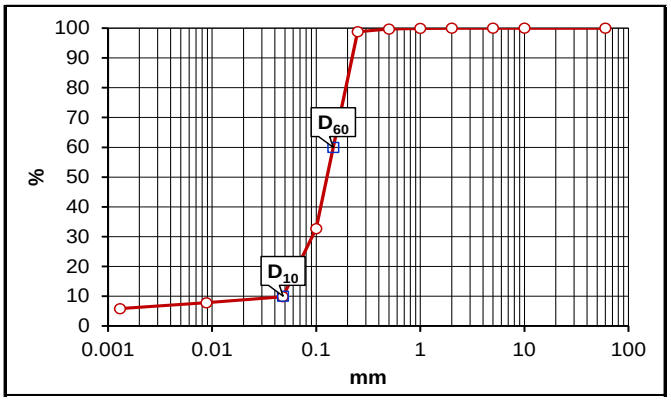
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.7	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.21	0.2	99.7
	0.25	0.87	0.9	98.8
	0.1	66.08	66.1	32.7
	Поддон	32.78	32.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	3.2
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	2.6
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
5.2				2.67	0.0480	0.1460	3.04

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
268	Скв.15	5 - 5.5	09/12-10/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

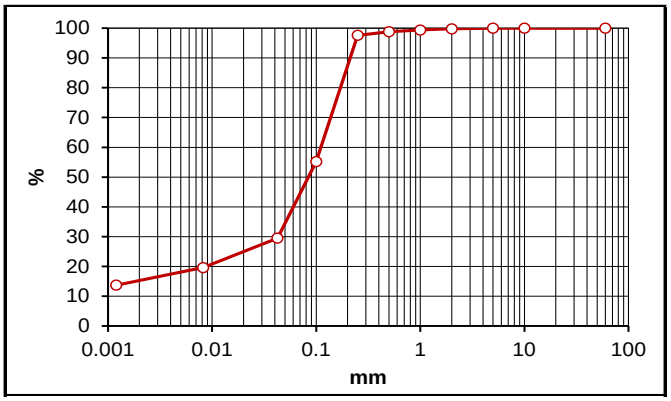
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.4	0.6	1.2	42.4	22.3	11.8	6.7	14.4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.21	0.2	99.8
	1	0.44	0.4	99.4
	0.5	0.61	0.6	98.8
	0.25	1.21	1.2	97.6
	0.1	42.39	42.4	55.2
	Поддон	55.14	55.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	14	24.5	0.9	14.9	0.00904	0.0424	29.5	16.3
	30	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0082	19.6	10.8
	1440	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0012	13.7	7.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.9	22.2	17.1	5.1	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
326	Скв.16	0.5 - 0.75	09/12-10/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

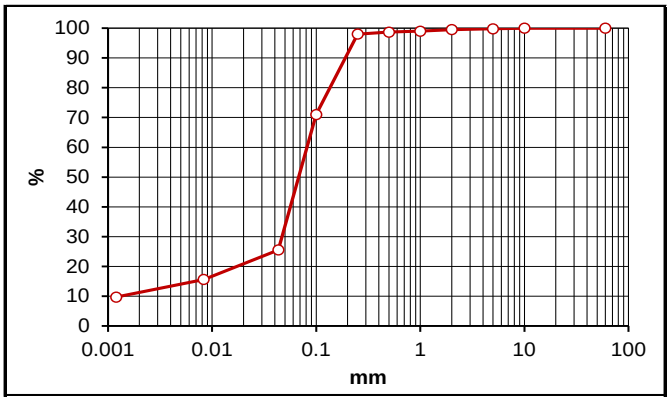
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	27	40.1	13.9	6.6	10.4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.22	0.2	99.8
	2	0.32	0.3	99.5
	1	0.49	0.5	99
	0.5	0.32	0.3	98.7
	0.25	0.74	0.7	98
	0.1	26.97	27	71
	Поддон	70.94	70.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	12	24.5	0.9	12.9	0.00904	0.0433	25.5	18.1
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0083	15.6	11.1
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	6.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
8.5	20.7	13.7	7.0	2.72			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
327	Скв.16	2 - 2.5	09/12-10/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

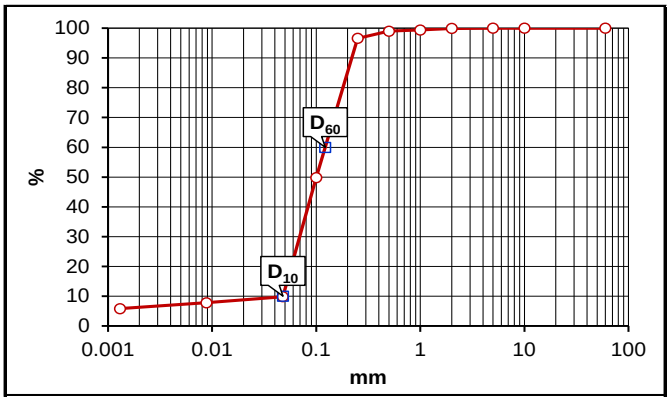
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.2	3.5	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.08	0.1	99.9
	1	0.48	0.5	99.4
	0.5	0.36	0.4	99
	0.25	2.35	2.4	96.6
	0.1	46.79	46.8	49.8
	Поддон	49.94	49.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	4.9
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	3.9
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	2.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
10.5				2.67	0.0479	0.1221	2.55

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
328	Скв.16	5 - 5.5	02/12-03/12/21	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

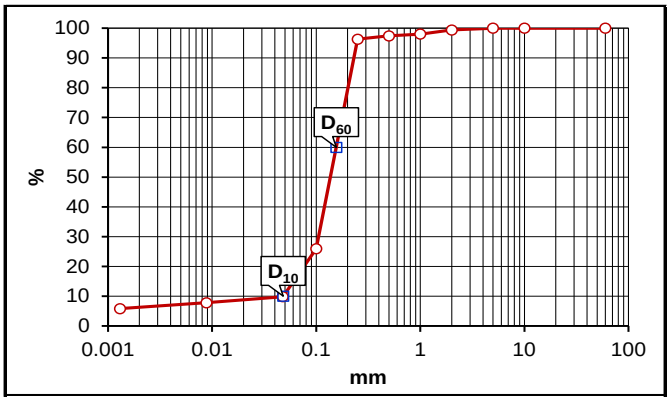
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.6	1.4	0.6	1.1	70.4	15.4	2.4	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.04	0	100
	2	0.55	0.6	99.4
	1	1.36	1.4	98
	0.5	0.57	0.6	97.4
	0.25	1.09	1.1	96.3
	0.1	70.43	70.4	25.9
	Поддон	25.96	26	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	2.5
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	2
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
28.2				2.67	0.0481	0.1559	3.24

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
329	Скв.16	7.5 - 8	02/12-03/12/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

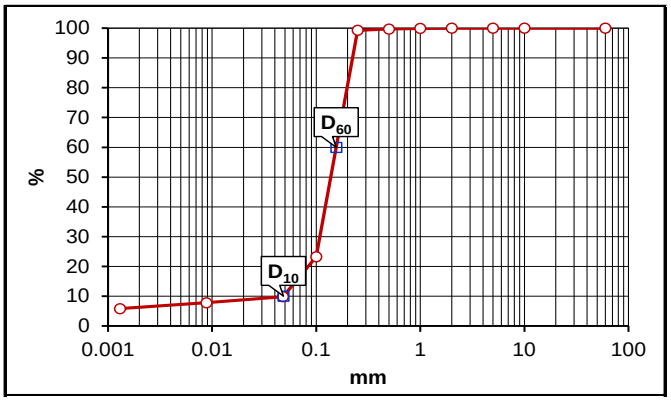
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.4	76.1	12.9	2.2	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.14	0.1	99.9
	0.5	0.16	0.2	99.7
	0.25	0.41	0.4	99.3
	0.1	76.09	76.1	23.2
	Поддон	23.2	23.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0479	9.8	2.3
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.8
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.4				2.66	0.0484	0.1558	3.22

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
330	Скв.17	0.5 - 0.9	13/12-14/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

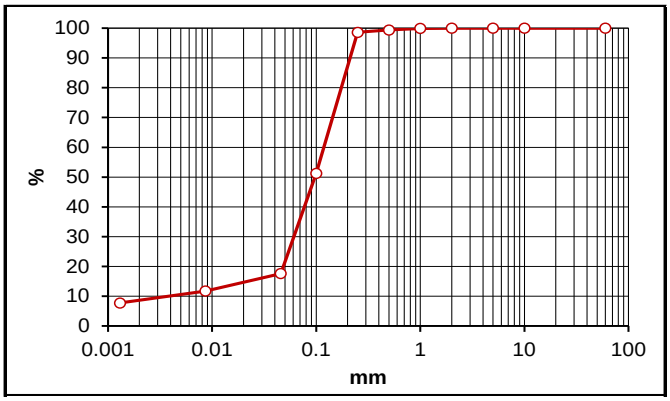
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.5	0.8	47.4	30.9	7.8	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.08	0.1	99.9
	0.5	0.46	0.5	99.4
	0.25	0.75	0.8	98.6
	0.1	47.38	47.4	51.2
	Поддон	51.33	51.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0456	17.6	9
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	6
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.3	16.5	14.4	2.1	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
331	Скв.17	2 - 2.25	13/12-14/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

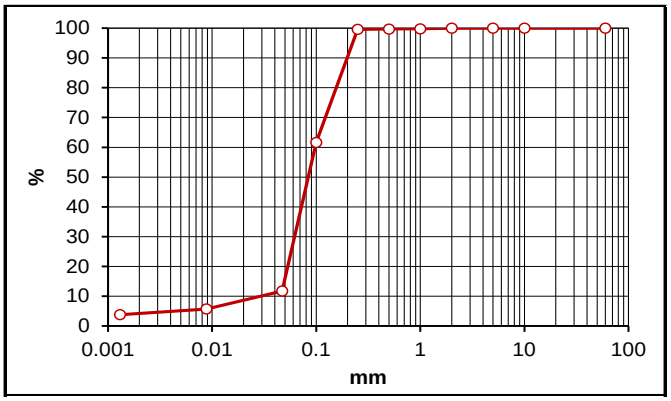
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.1	38	47.1	8.5	2	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.19	0.2	99.8
	0.5	0.05	0.1	99.7
	0.25	0.08	0.1	99.6
	0.1	38.01	38	61.6
	Поддон	61.67	61.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0470	11.7	7.2
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0088	5.7	3.5
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	2.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
5.9	20.1	18.3	1.8	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
332	Скв.17	4.5 - 5	13/12-14/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

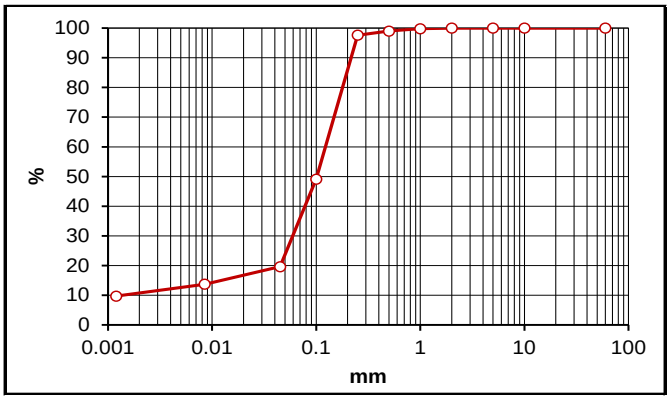
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.8	1.4	48.5	26.8	7.8	4.4	10.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.19	0.2	99.8
	0.5	0.76	0.8	99
	0.25	1.39	1.4	97.6
	0.1	48.46	48.5	49.1
	Поддон	49.2	49.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0450	19.6	9.6
	30	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0085	13.7	6.7
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	4.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
27.5	18.3	13.6	4.7	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
333	Скв.17	5 - 5.5	26/11-27/11/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

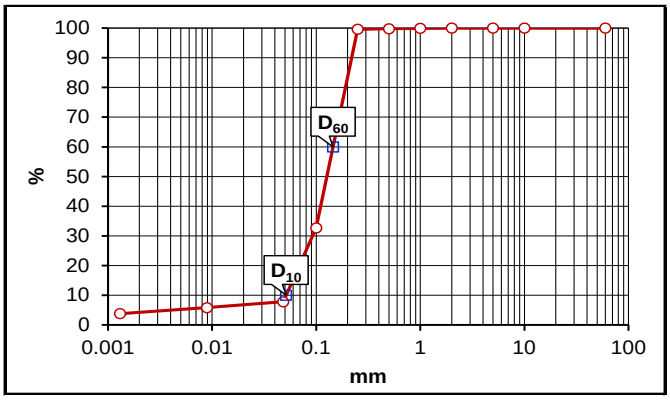
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	66.9	24	2.6	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.07	0.1	99.9
	0.5	0.08	0.1	99.8
	0.25	0.19	0.2	99.6
	0.1	66.88	66.9	32.7
	Поддон	32.78	32.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.6
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.9
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.7				2.67	0.0514	0.1453	2.83

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
334	Скв.18	0.5 - 0.9	13/12-14/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

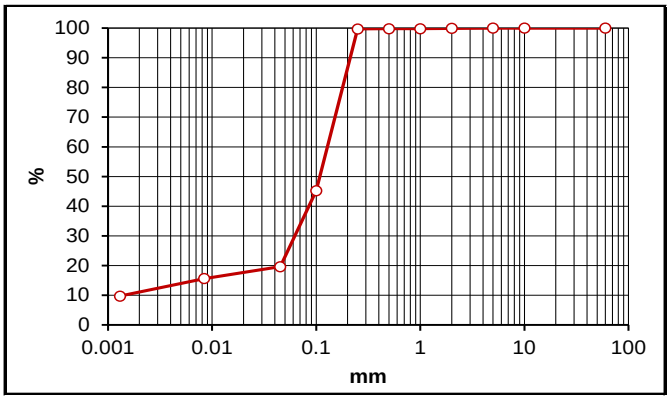
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	54.5	23.3	5	6.6	10.3

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.06	0.1	99.9
	1	0.08	0.1	99.8
	0.5	0.04	0	99.8
	0.25	0.13	0.1	99.7
	0.1	54.46	54.5	45.2
	Поддон	45.23	45.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0451	19.6	8.9
	30	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0084	15.6	7.1
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0013	9.7	4.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
6.7	17.7	15.3	2.4	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
336	Скв.18	2 - 2.5	14/12-15/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

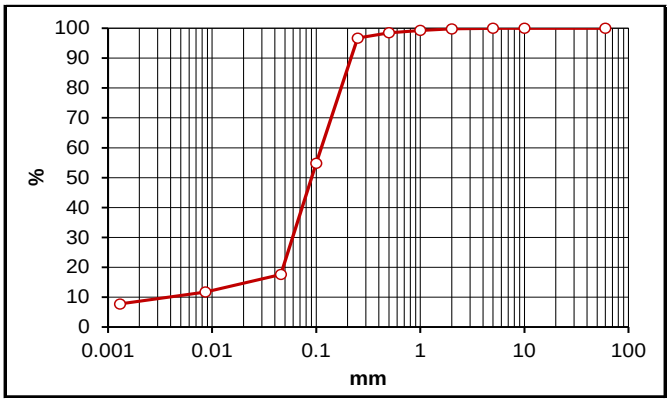
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.5	0.8	1.8	41.9	34.3	8	4.4	8.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.16	0.2	99.8
	1	0.54	0.5	99.3
	0.5	0.82	0.8	98.5
	0.25	1.79	1.8	96.7
	0.1	41.85	41.9	54.8
	Поддон	54.84	54.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0457	17.6	9.6
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	6.4
	1440	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0013	7.7	4.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
12.2	19.1	17.4	1.7	2.68			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
337	Скв.18	5.5 - 6	14/12-15/12/21	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

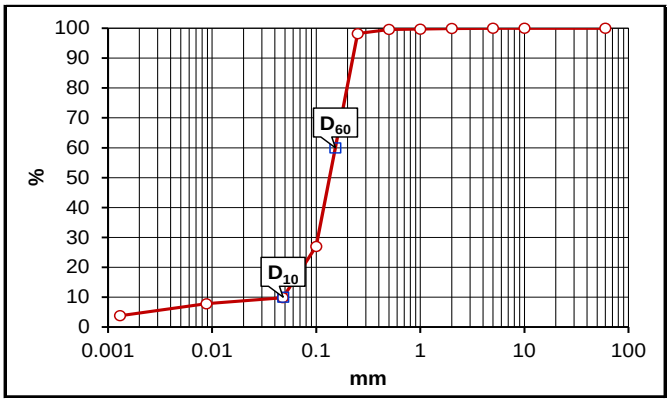
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.1	1.4	71.2	16.4	2.2	4.2	4.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.06	0.1	99.9
	1	0.17	0.2	99.7
	0.5	0.08	0.1	99.6
	0.25	1.38	1.4	98.2
	0.1	71.23	71.2	27
	Поддон	27.08	27.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	2.7
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	2.1
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
23.1				2.67	0.0481	0.1529	3.18

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
339	Скв.19	0.5 - 0.95	14/12-15/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

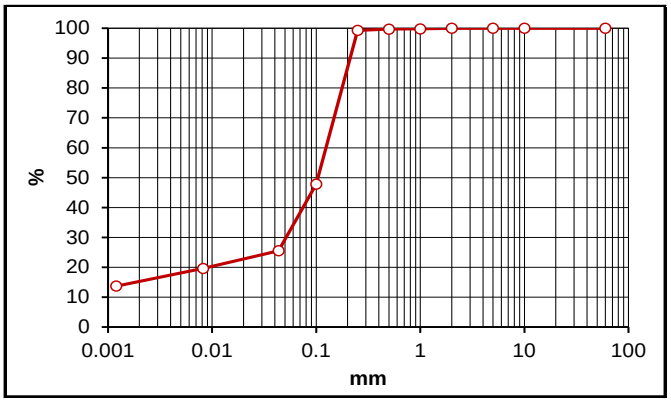
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.4	51.5	19.7	7	6.7	14.4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.02	0	100
	1	0.16	0.2	99.8
	0.5	0.11	0.1	99.7
	0.25	0.39	0.4	99.3
	0.1	51.48	51.5	47.8
	Поддон	47.84	47.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	12	24.5	0.9	12.9	0.00904	0.0435	25.5	12.2
	30	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0082	19.6	9.4
	1440	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0012	13.7	6.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.6	17.5	14.1	3.4	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
340	Скв.19	2 - 2.5	18/12-19/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

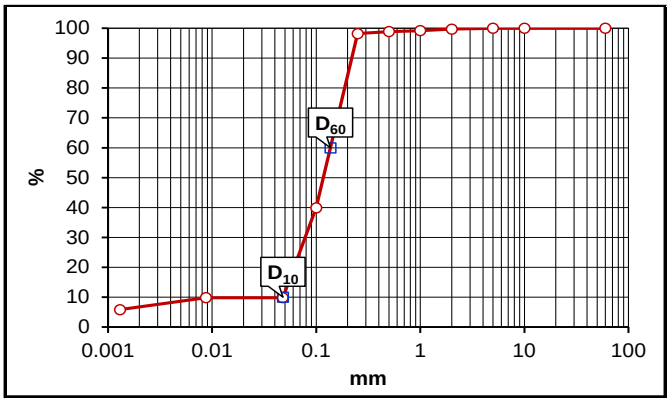
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.3	0.3	99.7
	1	0.46	0.5	99.2
	0.5	0.32	0.3	98.9
	0.25	0.71	0.7	98.2
	0.1	58.28	58.3	39.9
	Поддон	39.93	39.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	3.9
	30	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0087	9.8	3.9
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	2.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
6.9				2.67	0.0479	0.1372	2.86

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
341	Скв.19	5 - 5.5	26/11-27/11/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

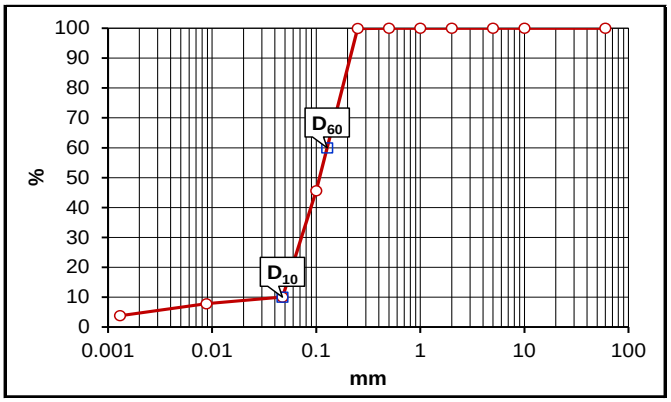
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	54.3	33.8	3.4	4.2	4.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.02	0	100
	0.5	0.04	0	100
	0.25	0.08	0.1	99.9
	0.1	54.27	54.3	45.6
	Поддон	45.59	45.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	25	1	5	0.00894	0.0474	10	4.6
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	3.6
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
17.6				2.67	0.0474	0.1275	2.69

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
342	Скв.19	7.5 - 8	18/12-19/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

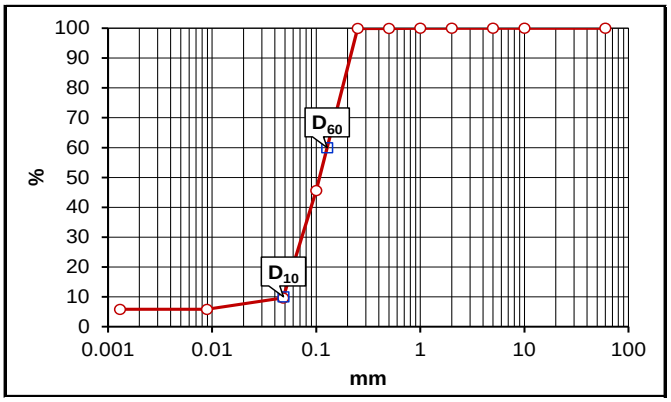
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0	54.3	34.7	5.1	0	5.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.03	0	100
	0.5	0.06	0.1	99.9
	0.25	0.04	0	99.9
	0.1	54.3	54.3	45.6
	Поддон	45.57	45.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24	0.8	4.8	0.00914	0.0481	9.6	4.4
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	2.6
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	2.6



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.7				2.67	0.0485	0.1275	2.63

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
343	Скв.20	0 - 2	18/12-20/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

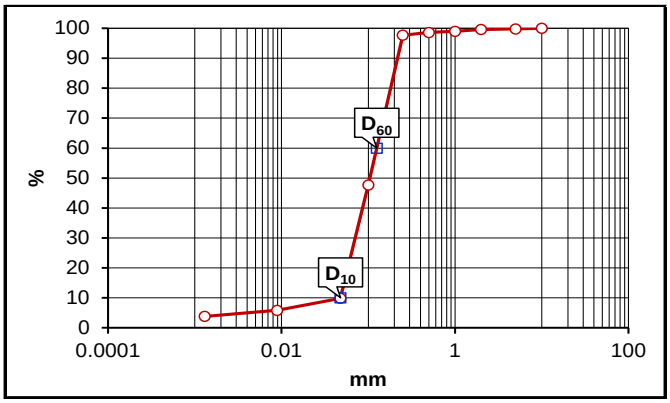
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.2	0.2	0.6	0.4	0.9	50	36.2	5.4	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
500	10	0	0	100
	5	0.85	0.2	99.8
	2	1.2	0.2	99.6
	1	2.9	0.6	99
	0.5	2.2	0.4	98.6
	0.25	4.3	0.9	97.7
	0.1	249.95	50	47.7
	Поддон	238.6	47.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	4.7
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	2.8
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
5.3				2.67	0.0479	0.1253	2.62

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
345	Скв.20	2 - 2.5	18/12-19/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

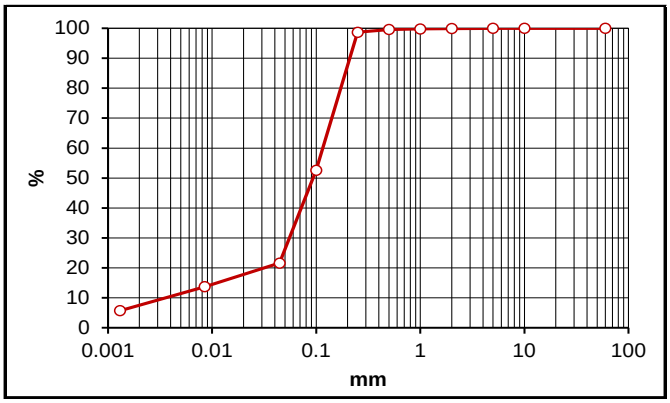
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.2	0.9	46.1	27.9	9.3	8.9	6.5

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.11	0.1	99.9
	1	0.13	0.1	99.8
	0.5	0.24	0.2	99.6
	0.25	0.85	0.9	98.7
	0.1	46.09	46.1	52.6
	Поддон	52.58	52.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0445	21.6	11.4
	30	6	24.5	0.9	6.9	0.00904	0.0085	13.7	7.2
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.7	3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
5.0	21.9	17.2	4.7	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
346	Скв.20	5 - 5.5	18/12-19/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

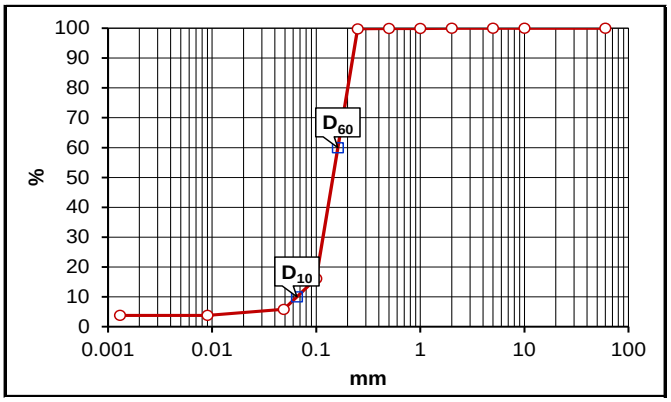
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	83.7	10.1	2.2	0	3.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.07	0.1	99.9
	0.5	0.04	0	99.9
	0.25	0.06	0.1	99.8
	0.1	83.7	83.7	16.1
	Поддон	16.13	16.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	0.9
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	0.6
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.6



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
19.2				2.66	0.0654	0.1617	2.47

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
347	Скв.20	7.5 - 8	18/12-19/12/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

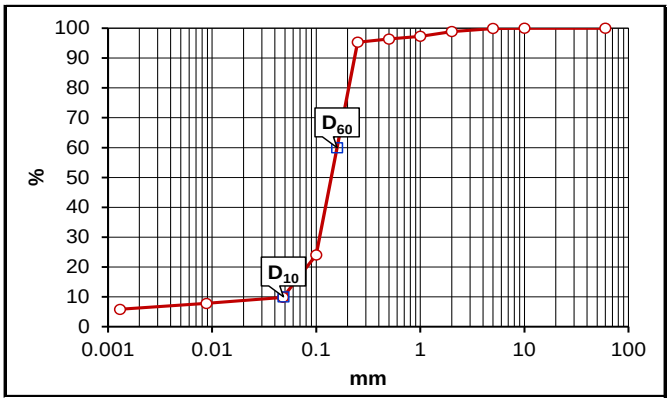
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.1	1	1.6	0.9	1.1	71.3	13.6	2.3	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0.09	0.1	99.9
	2	1.03	1	98.9
	1	1.62	1.6	97.3
	0.5	0.91	0.9	96.4
	0.25	1.07	1.1	95.3
	0.1	71.25	71.3	24
	Поддон	24.03	24	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0479	9.8	2.4
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.9
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
19.8				2.66	0.0484	0.1588	3.28

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
348	Скв.21	0.5 - 0.85	18/12-19/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

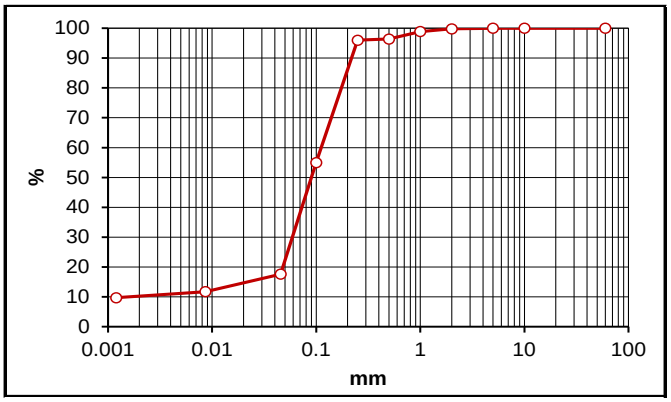
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.9	2.5	0.4	41	34.3	8.6	2.2	9.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.23	0.2	99.8
	1	0.88	0.9	98.9
	0.5	2.53	2.5	96.4
	0.25	0.44	0.4	96
	0.1	41.02	41	55
	Поддон	54.9	54.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0455	17.6	9.7
	30	5	24.5	0.9	5.9	0.00904	0.0086	11.7	6.4
	1440	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0012	9.7	5.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
16.7	18.0	14.3	3.7	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
349	Скв.21	2 - 2.5	18/12-19/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

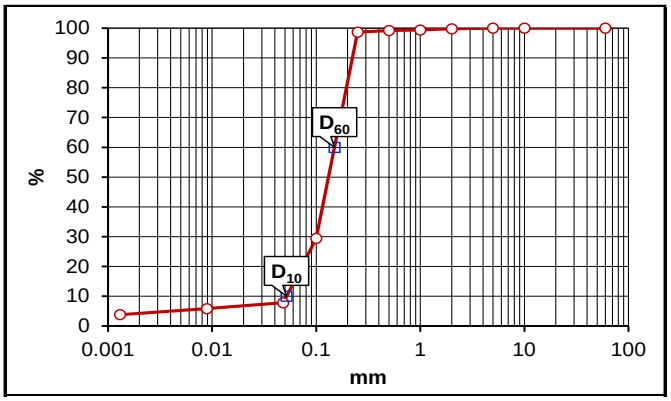
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.5	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.16	0.2	99.8
	1	0.44	0.4	99.4
	0.5	0.21	0.2	99.2
	0.25	0.47	0.5	98.7
	0.1	69.27	69.3	29.4
	Поддон	29.45	29.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.3
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.7
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
3.8				2.67	0.0519	0.1499	2.89

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
350	Скв.21	5.5 - 6	18/12-19/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

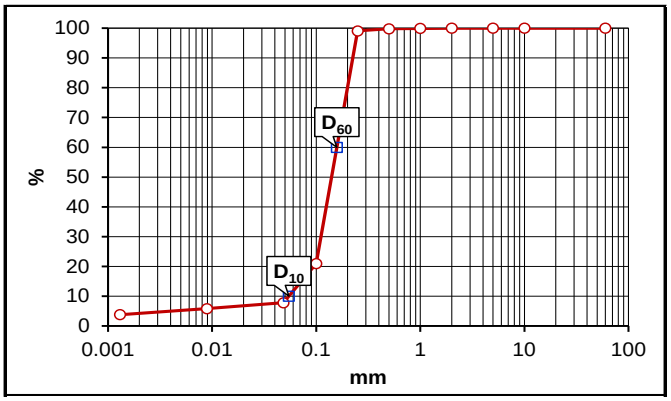
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.7	78.2	12.7	2.1	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.11	0.1	99.8
	0.25	0.74	0.7	99.1
	0.1	78.15	78.2	20.9
	Поддон	20.94	20.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.6
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.2
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
20.0				2.66	0.0547	0.1581	2.89

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
351	Скв.22	0.5 - 0.95	18/12-19/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

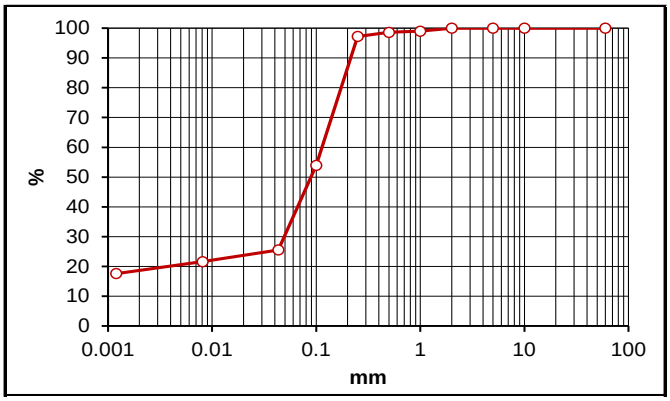
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	1	0.4	1.4	43.3	25	6.2	4.6	18.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.02	0	100
	1	0.98	1	99
	0.5	0.39	0.4	98.6
	0.25	1.35	1.4	97.2
	0.1	43.28	43.3	53.9
	Поддон	53.98	54	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	12	24.5	0.9	12.9	0.00904	0.0433	25.5	13.8
	30	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0081	21.6	11.7
	1440	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0012	17.6	9.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
8.8	18.0	11.1	6.9	2.72			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
352	Скв.22	2 - 2.3	22/12-23/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

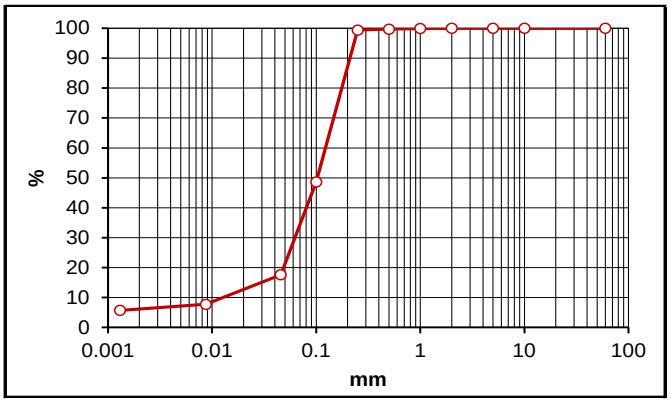
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	50.8	28.5	12	2.2	5.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.14	0.1	99.9
	0.5	0.16	0.2	99.7
	0.25	0.34	0.3	99.4
	0.1	50.81	50.8	48.6
	Поддон	48.55	48.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0456	17.6	8.6
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0087	7.7	3.7
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.7	2.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
8.9	19.2	17.0	2.2	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
353	Скв.22	5.5 - 6	04/12-05/12/21	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

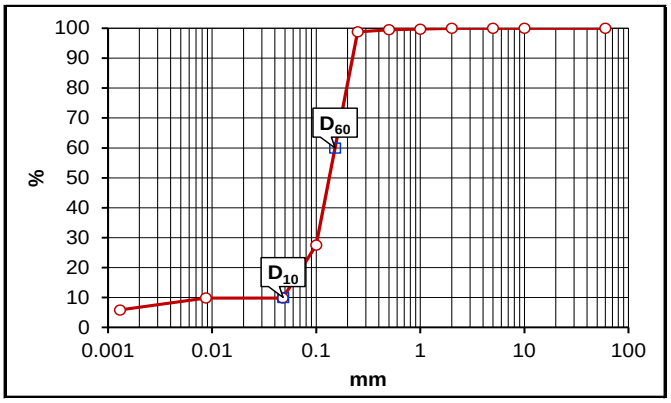
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.2	0.7	71.3	16.9	0.1	4.3	6.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.32	0.3	99.7
	0.5	0.17	0.2	99.5
	0.25	0.71	0.7	98.8
	0.1	71.33	71.3	27.5
	Поддон	27.47	27.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	2.7
	30	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0087	9.8	2.7
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.6



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
18.1				2.67	0.0481	0.1518	3.16

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
354	Скв.23	0.5 - 1	14/12-15/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

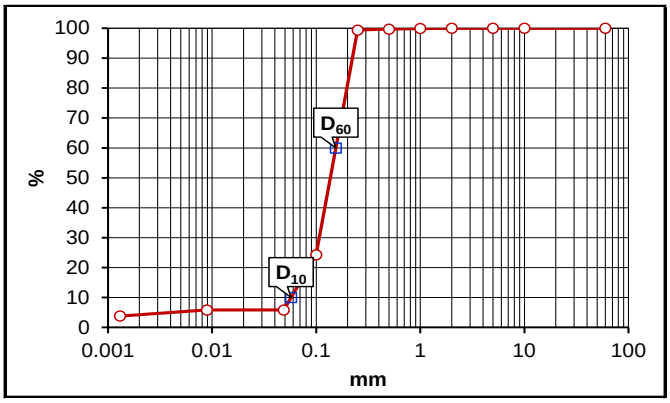
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	75.1	18.1	0.1	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
96	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.19	0.2	99.7
	0.25	0.28	0.3	99.4
	0.1	72.09	75.1	24.3
	Поддон	23.38	24.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	1.4
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.4
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.4				2.66	0.0574	0.1546	2.69

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
355	Скв.23	2 - 2.4	14/12-15/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

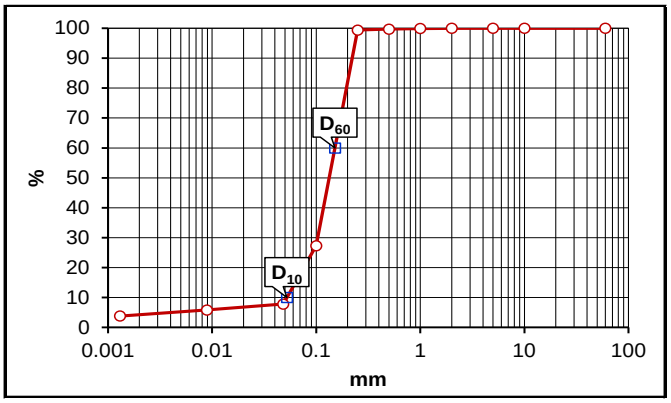
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.3	72.1	18.8	2.4	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.19	0.2	99.7
	0.25	0.28	0.3	99.4
	0.1	72.09	72.1	27.3
	Поддон	27.38	27.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.1
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.6
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
20.4				2.67	0.0523	0.1515	2.9

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
356	Скв.23	5.5 - 6	08/12-09/12/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

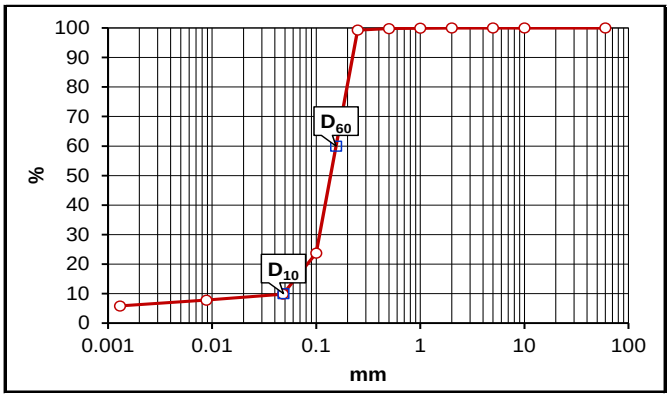
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.5	75.6	13.3	2.3	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.04	0	100
	1	0.11	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.51	0.5	99.3
	0.1	75.58	75.6	23.7
	Поддон	23.7	23.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0479	9.8	2.3
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.8
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.4				2.66	0.0484	0.1553	3.21

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
357	Скв.23	7.5 - 8	08/12-10/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

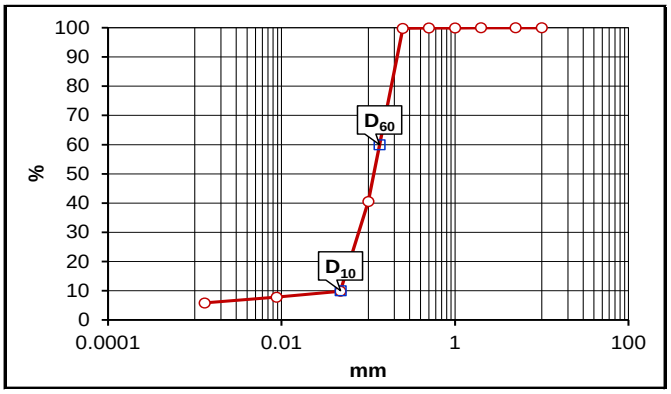
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	59.3	29.3	3.1	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.03	0	99.9
	0.25	0.08	0.1	99.8
	0.1	59.29	59.3	40.5
	Поддон	40.54	40.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	4
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	3.2
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	2.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.9				2.67	0.0479	0.1352	2.82

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
286	Скв.3	5.5 - 6	11/12/21	Песок мелкий, неоднородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	81.3	8.3	2.1	2.1	5.9

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.66	1.58	0.684	1.44	1.85	0.847	0.436	39.7

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
280	Скв.4	2 - 2.45	04/12/21	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.9	2	4

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.66	1.57	0.694	1.34	1.73	0.985	0.536	64.8

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
273	Скв.8	2 - 2.4	15/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.3	73.1	17.9	2.4	2	4

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.58	0.690	1.45	1.87	0.841	0.431	36.8

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)

Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
274	Скв.8	5 - 5.6	12/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	67.7	23.1	2.7	2	4

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.58	0.690	1.49	1.91	0.792	0.396	25.8

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
257	Скв.11	2.5 - 3	10/12/21	Песок мелкий, неоднородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.2	0.8	78.8	9.7	2.2	2.1	5.9

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.66	1.58	0.684	1.45	1.87	0.834	0.426	36.8

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)

Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
261	Скв.12	5 - 5.5	05/12/21	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.9	2	4

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.66	1.57	0.694	1.30	1.68	1.046	0.581	75.7

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)

Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
266	Скв.14	5 - 5.5	14/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	65.1	24.3	2.2	4.1	4.2

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.59	0.679	1.42	1.83	0.880	0.460	47.9

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)

Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
267	Скв.15	2 - 2.4	09/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.59	0.679	1.35	1.74	0.978	0.531	66.9

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
328	Скв.16	5 - 5.5	18/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.6	1.4	0.6	1.1	70.4	15.4	2.4	2.1	6

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.59	0.679	1.40	1.80	0.907	0.480	53.4

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
337	Скв.18	5.5 - 6	19/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.1	1.4	71.2	16.5	2.2	4.1	4.2

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.59	0.679	1.41	1.82	0.894	0.470	50.7

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
340	Скв.19	2 - 2.5	19/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.59	0.679	1.39	1.79	0.921	0.490	56.1

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
346	Скв.20	5 - 5.5	26/12/21	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	83.7	10.1	2.2	0	3.8

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.66	1.57	0.694	1.44	1.85	0.847	0.436	37.2

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)

Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПЛОТНОСТИ ПЕСКА (ГОСТ 25100-2020)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
349	Скв.21	2 - 2.5	22/12/21	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4

Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Коэфф. пористости	Плотность, г/см³		Коэфф. пористости		Степень плотности, %
			в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	в рыхлом сотоянии	в плотном состоянии	
ρ_s	ρ_d	e_0	ρ_{min}	ρ_{max}	e_{max}	e_{min}	I_D
2.67	1.58	0.690	1.45	1.87	0.841	0.431	36.8

Таблица В.6 (ГОСТ 25100-2020)	
Термин	Степень плотности, %
Слабоуплотненный	0 - 33
Среднеуплотненный	33 - 66
Сильноуплотненный	66 - 100

ПРИЛОЖЕНИЕ 9. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ.

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
289	Скв.6	2 - 2.5	26/11/21	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

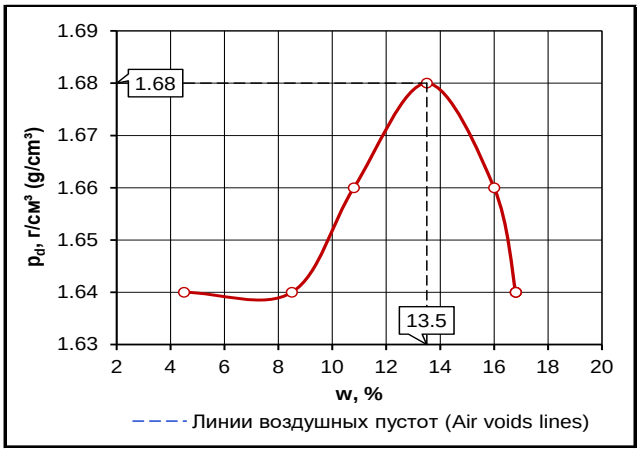
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	68.7	18.2	4.9	0.2	7.7

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
17.7						2.67	1.50	43.8	0.780	60.6

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.5	1.71	1.64
3	40	8.5	1.78	1.64
3	40	10.8	1.84	1.66
3	40	13.5	1.91	1.68
3	40	16.0	1.93	1.66
3	40	16.8	1.91	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания

СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.5	1.68	13.5	1.68	11.7	1.71

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
256	Скв.11	1 - 1.5	26/11/21	Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

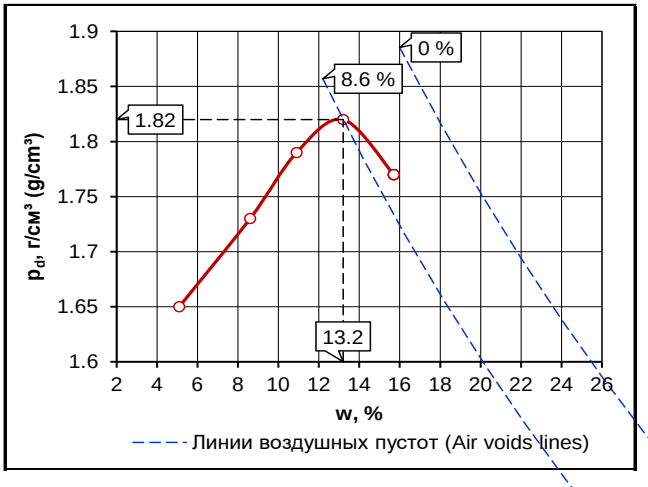
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.4	0.5	0.7	0.4	0.8	52.9	28.5	5.7	2.2	7.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.9	20.0	15.5	4.5	< 0	2.05	2.70	1.94	28.1	0.392	40.6

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.1	1.73	1.65
3	40	8.6	1.88	1.73
3	40	10.9	1.98	1.79
3	40	13.2	2.06	1.82
3	40	15.7	2.05	1.77

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.2	1.82	13.5	1.8	11.1	1.91

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
248	Скв.9	5.5 - 6.5	27/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

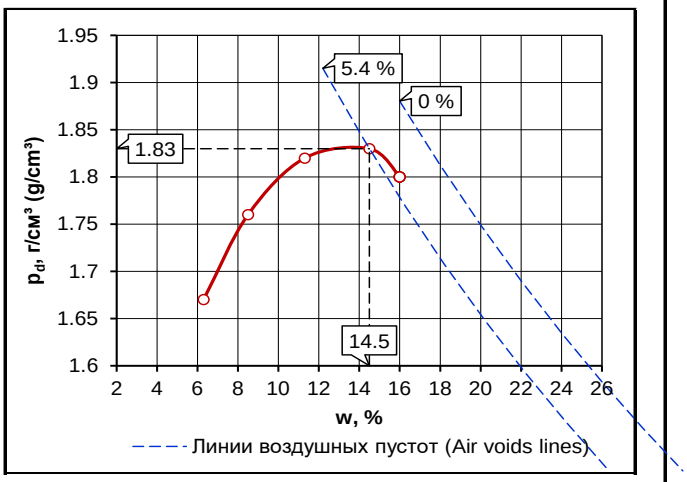
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	1.1	0.6	0.9	62.7	17.6	4.5	4.4	8.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
33.7	16.7	14.6	2.1	> 1	2.09	2.69	1.50	44.2	0.793	114.3

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	6.3	1.78	1.67
3	40	8.5	1.91	1.76
3	40	11.3	2.03	1.82
3	40	14.5	2.10	1.83
3	40	16.0	2.09	1.80

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.5	1.83	14.8	1.81	12.2	1.92

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
257	Скв.11	2.5 - 3	28/11/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

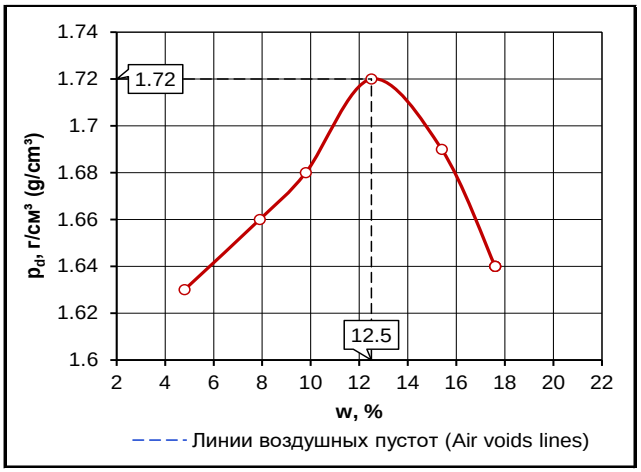
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.2	0.8	78.8	9.7	2.1	2.2	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.4						2.66	1.50	43.6	0.773	22.0

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.8	1.71	1.63
3	40	7.9	1.79	1.66
3	40	9.8	1.85	1.68
3	40	12.5	1.94	1.72
3	40	15.4	1.95	1.69
3	40	17.6	1.93	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.5	1.72	12.5	1.72	10.9	1.75

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
259	Скв.12	1.5 - 2	30/11/21	Супесь песчанистая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

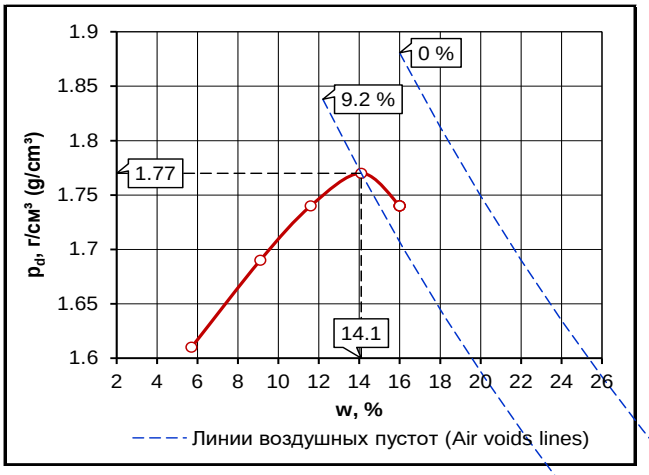
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.6	57.1	24.5	5	4.4	8.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.0	20.0	17.0	3.0	< 0	2.02	2.69	1.50	44.2	0.793	20.4

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.7	1.70	1.61
3	40	9.1	1.84	1.69
3	40	11.6	1.94	1.74
3	40	14.1	2.02	1.77
3	40	16.0	2.02	1.74

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.1	1.77	14.4	1.75	11.8	1.86

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
281	Скв.4	5.5 - 6	30/11/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

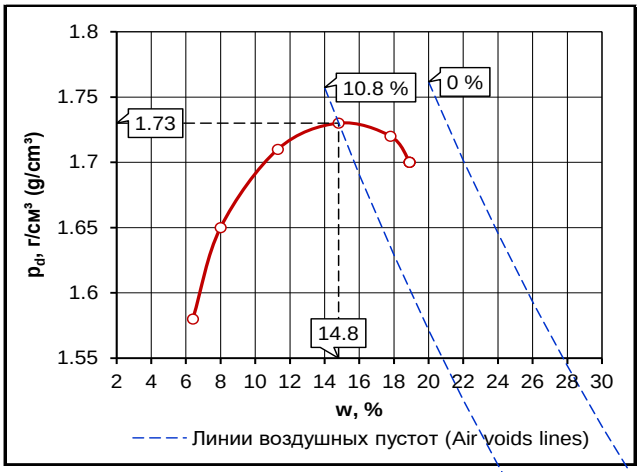
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0.6	0	0.9	1.9	1.8	2.7	41.2	26.3	7.6	6.6	10.4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
38.1	23.8	17.5	6.3	> 1	1.78	2.72	1.29	52.6	1.109	93.4

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	6.4	1.68	1.58
3	40	8.0	1.78	1.65
3	40	11.3	1.90	1.71
3	40	14.8	1.99	1.73
3	40	17.8	2.03	1.72
3	40	18.9	2.02	1.70

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.8	1.73	15.1	1.71	12.4	1.82

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
245	Скв.9	0 - 1.5	02/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

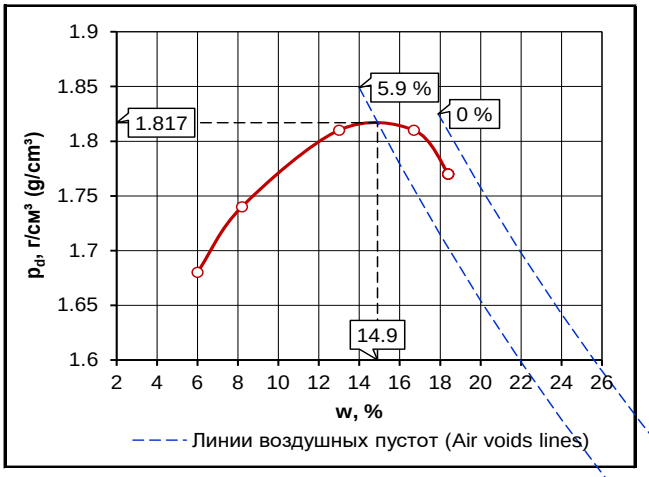
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.1	0	0.1	0.4	1	58.5	12.7	6.6	4.5	16.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
9.6	21.5	16.3	5.2	< 0	2.10	2.71	1.92	29.2	0.411	63.3

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	6.0	1.78	1.68
3	40	8.2	1.88	1.74
3	40	13.0	2.04	1.81
3	40	16.7	2.11	1.81
3	40	18.4	2.10	1.77

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.9	1.817	15.2	1.8	12.5	1.91

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
274	Скв.8	5 - 5.6	02/12/21	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

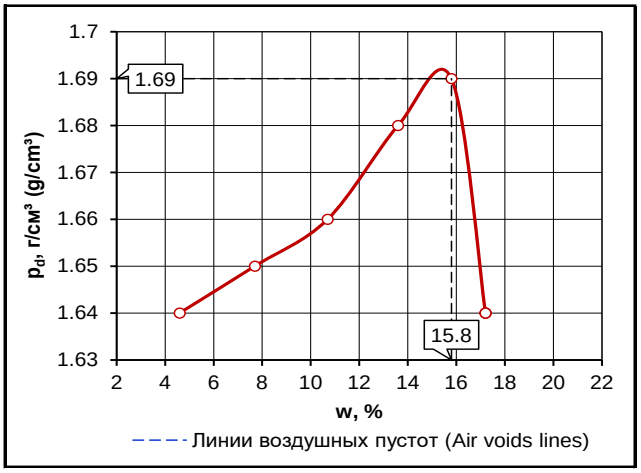
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	67.7	23.2	2.6	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
20.6						2.67	1.50	43.8	0.780	70.5

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.6	1.72	1.64
3	40	7.7	1.78	1.65
3	40	10.7	1.84	1.66
3	40	13.6	1.91	1.68
3	40	15.8	1.96	1.69
3	40	17.2	1.92	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
15.8	1.69	15.8	1.69	13.7	1.72

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
286	Скв.3	5.5 - 6	03/12/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

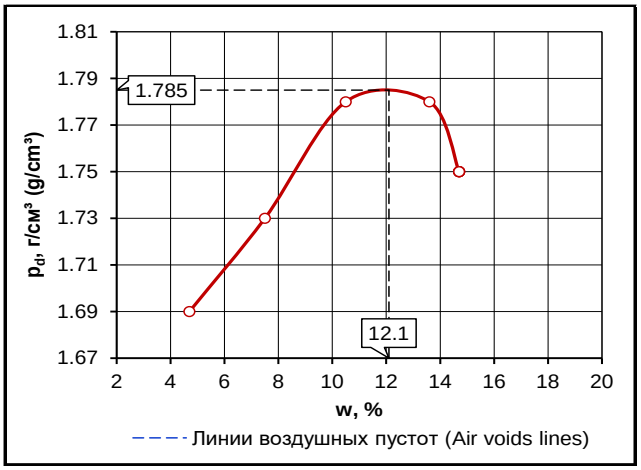
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	81.3	8.3	2	2.2	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
19.2						2.66	1.50	43.6	0.773	66.1

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.7	1.77	1.69
3	40	7.5	1.86	1.73
3	40	10.5	1.97	1.78
3	40	13.6	2.02	1.78
3	40	14.7	2.01	1.75

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.1	1.785	12.1	1.785	10.5	1.82

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
247	Скв.9	2 - 3	03/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

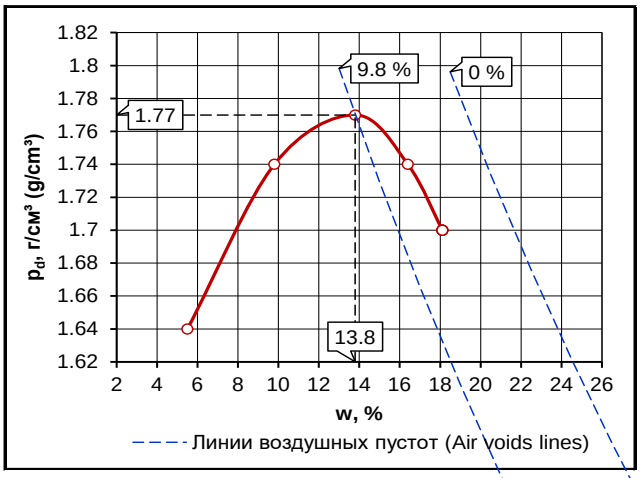
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.6	1	0.9	1.7	42.5	35.4	7.8	2.2	7.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
11.5	18.9	16.9	2.0			2.69	1.50			

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.5	1.73	1.64
3	40	9.8	1.91	1.74
3	40	13.8	2.01	1.77
3	40	16.4	2.03	1.74
3	40	18.1	2.01	1.70

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.8	1.77	14.1	1.75	11.6	1.86

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
285	Скв.3	2 - 2.45	03/12/21	Супесь песчанистая, минеральная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

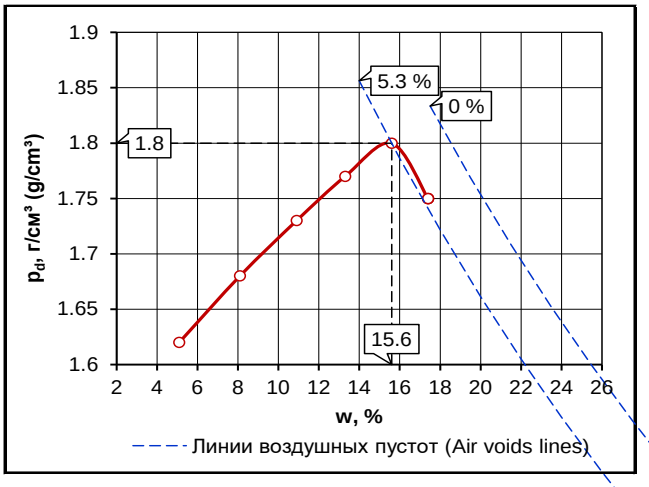
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.4	0.4	0.2	0.4	63.3	16.2	4.6	4.4	10.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
17.1	19.9	16.2	3.7	0.24	1.86	2.70	1.50	44.4	0.800	57.7

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.1	1.70	1.62
3	40	8.1	1.82	1.68
3	40	10.9	1.92	1.73
3	40	13.3	2.00	1.77
3	40	15.6	2.08	1.80
3	40	17.4	2.05	1.75

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
15.6	1.8	15.9	1.78	13.1	1.89

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
251	Скв.10	1 - 1.5	06/12/21	Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

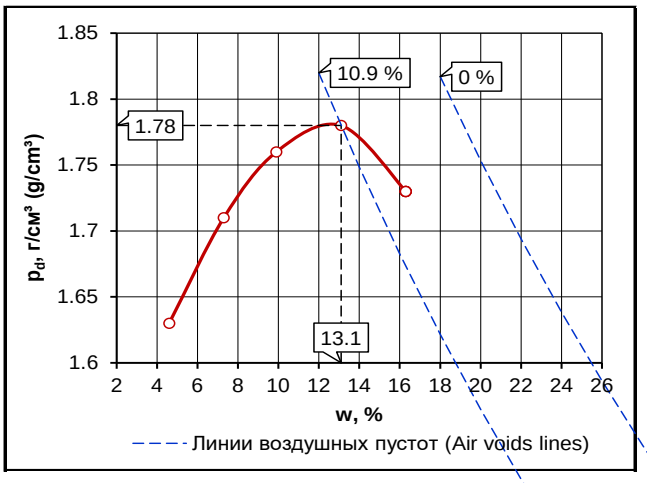
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.7	0.4	0.6	0.3	0.6	56	22.1	9.2	2.2	7.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
7.3	20.5	16.5	4.0	< 0	2.01	2.70	1.87	30.7	0.444	44.4

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.6	1.71	1.63
3	40	7.3	1.83	1.71
3	40	9.9	1.93	1.76
3	40	13.1	2.01	1.78
3	40	16.3	2.01	1.73

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.1	1.78	13.4	1.76	11.0	1.87

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
280	Скв.4	2 - 2.45	06/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

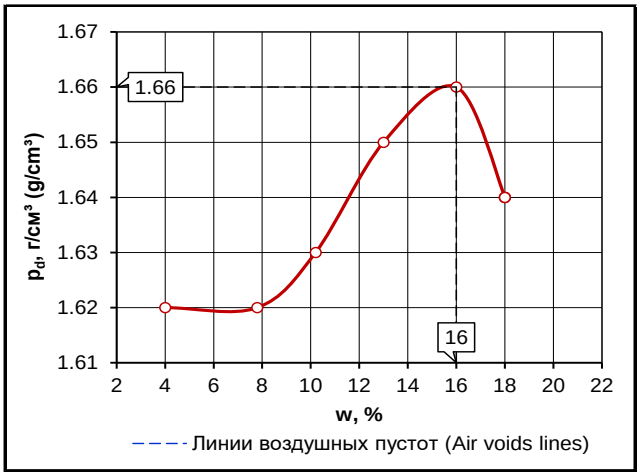
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.6	0.4	0.7	78	12.4	1.9	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.3						2.66	1.50	43.6	0.773	28.6

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.0	1.68	1.62
3	40	7.8	1.75	1.62
3	40	10.2	1.80	1.63
3	40	13.0	1.87	1.65
3	40	16.0	1.93	1.66
3	40	18.0	1.94	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
16.0	1.66	16.0	1.66	13.9	1.69

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
282	Скв.5	2 - 2.45	07/12/21	Супесь песчанистая, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

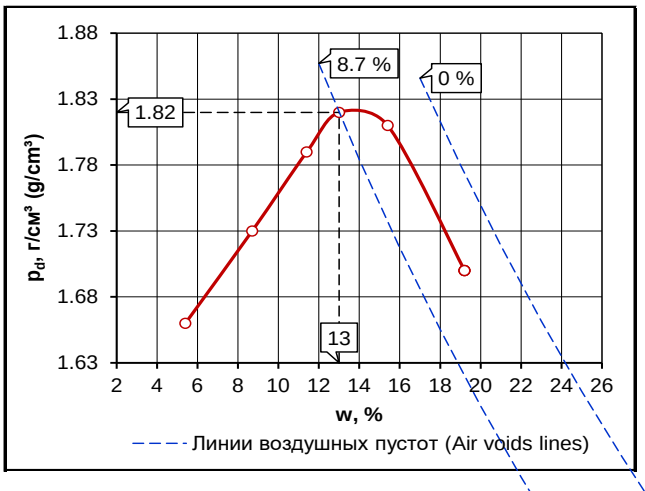
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.2	0.8	72.2	12.3	1.8	4.4	8.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.5	16.3	14.2	2.1	< 0	1.61	2.69	1.50	44.2	0.793	28.8

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.4	1.75	1.66
3	40	8.7	1.88	1.73
3	40	11.4	1.99	1.79
3	40	13.0	2.06	1.82
3	40	15.4	2.09	1.81
3	40	19.2	2.03	1.70

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.0	1.82	13.3	1.8	10.9	1.91

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
261	Скв.12	5 - 5.5	07/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

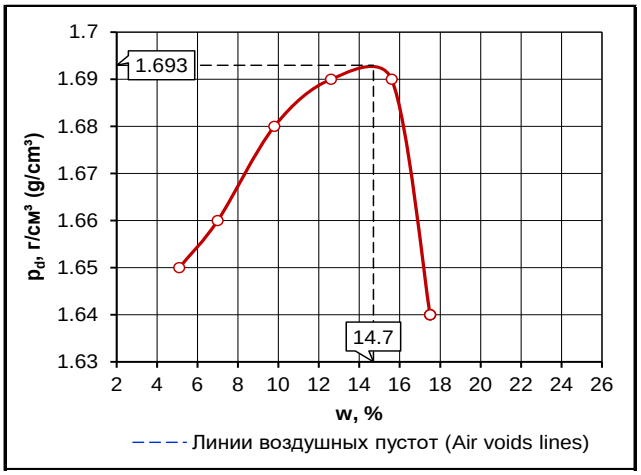
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	87.4	4.4	1.9	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
22.3						2.66	1.50	43.6	0.773	76.7

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.1	1.73	1.65
3	40	7.0	1.78	1.66
3	40	9.8	1.84	1.68
3	40	12.6	1.90	1.69
3	40	15.6	1.95	1.69
3	40	17.5	1.93	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.7	1.693	14.7	1.693	12.8	1.73

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
323	Скв.1	2 - 2.5	08/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

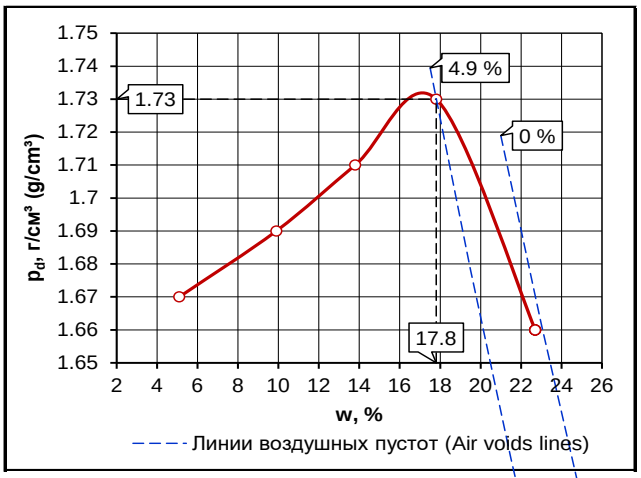
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	0.3	0.2	0.6	68.9	13.1	4.1	4.4	8.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
21.4	19.4	17.4	2.0	> 1	2.04	2.69	1.50	44.2	0.793	72.6

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.1	1.75	1.67
3	40	9.9	1.86	1.69
3	40	13.8	1.95	1.71
3	40	17.8	2.04	1.73
3	40	22.7	2.04	1.66

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
17.8	1.73	18.2	1.71	15.0	1.82

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
324	Скв.1	5 - 5.5	08/12/21	Супесь песчанистая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

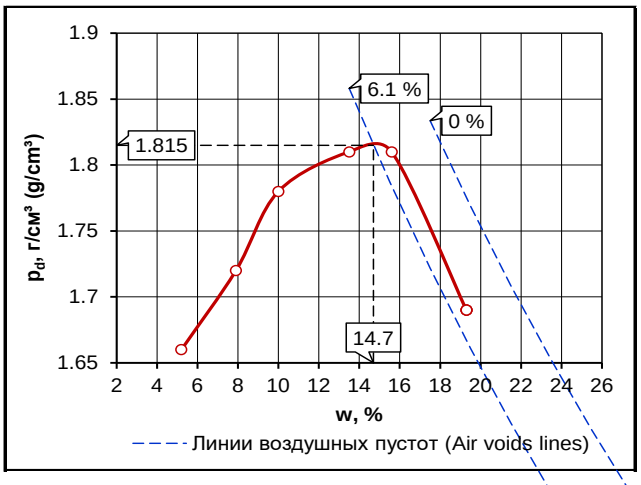
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.6	1.8	48.6	22.5	9.4	6.5	10.4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
22.8	19.3	16.0	3.3			2.70				

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.2	1.75	1.66
3	40	7.9	1.86	1.72
3	40	10.0	1.96	1.78
3	40	13.5	2.06	1.81
3	40	15.6	2.09	1.81
3	40	19.3	2.02	1.69

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.7	1.815	15.0	1.8	12.3	1.91

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
268	Скв.15	5 - 5.5	09/12/21	Супесь песчанистая, текучая, с примесью орг. вещества, незасоленная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

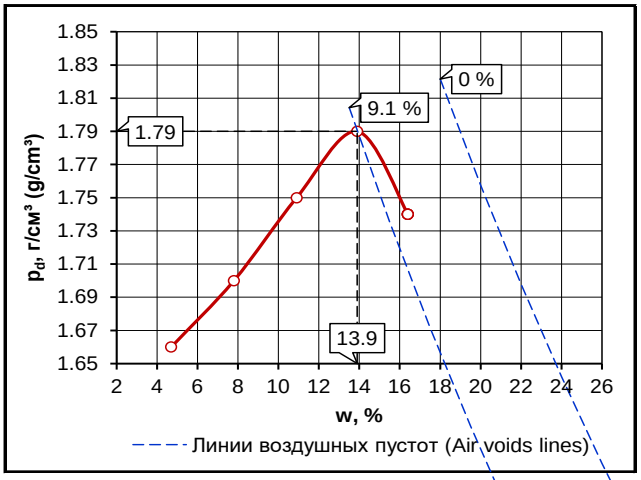
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.4	0.6	1.2	42.4	22.3	11.8	6.7	14.4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
23.9	22.2	17.1	5.1	> 1	1.91	2.71	1.54	43.2	0.760	85.2

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.7	1.74	1.66
3	40	7.8	1.83	1.70
3	40	10.9	1.94	1.75
3	40	13.9	2.04	1.79
3	40	16.4	2.02	1.74

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.9	1.79	14.2	1.77	11.7	1.88

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
270	Скв.2	5.5 - 6	09/12/21	Супесь песчанистая, пластичная, незасоленная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

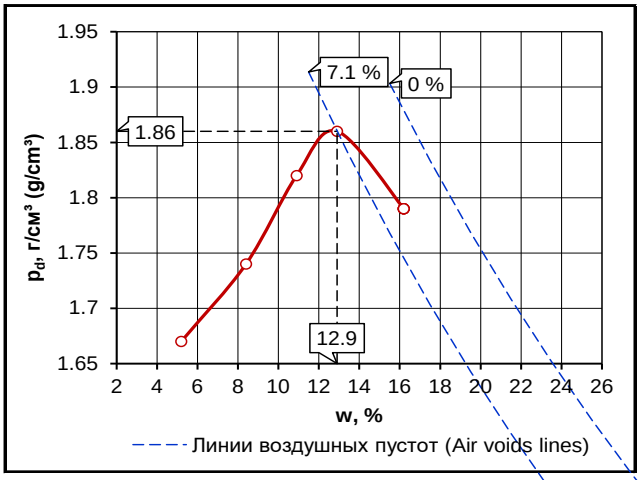
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	50.9	28.5	8.1	2.2	9.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
17.9	18.7	15.3	3.4	0.76	2.06	2.70	1.75	35.2	0.543	89.0

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.2	1.76	1.67
3	40	8.4	1.89	1.74
3	40	10.9	2.02	1.82
3	40	12.9	2.10	1.86
3	40	16.2	2.08	1.79

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.9	1.86	13.2	1.84	10.8	1.95

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
327	Скв.16	2 - 2.5	10/12/21	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

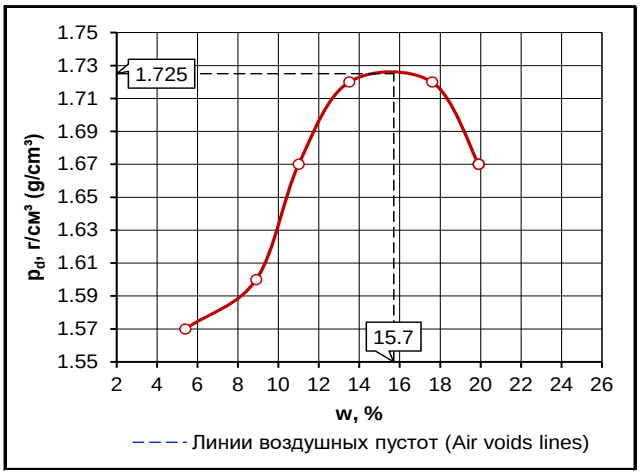
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.5	0.4	2.4	46.8	38.3	3.5	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
10.5						2.67	1.59	40.4	0.679	41.3

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.4	1.66	1.57
3	40	8.9	1.74	1.60
3	40	11.0	1.85	1.67
3	40	13.5	1.95	1.72
3	40	17.6	2.02	1.72
3	40	19.9	2.00	1.67

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
15.7	1.725	15.7	1.725	13.7	1.76

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
265	Скв.14	2 - 2.3	10/12/21	Супесь песчанистая, твердая

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

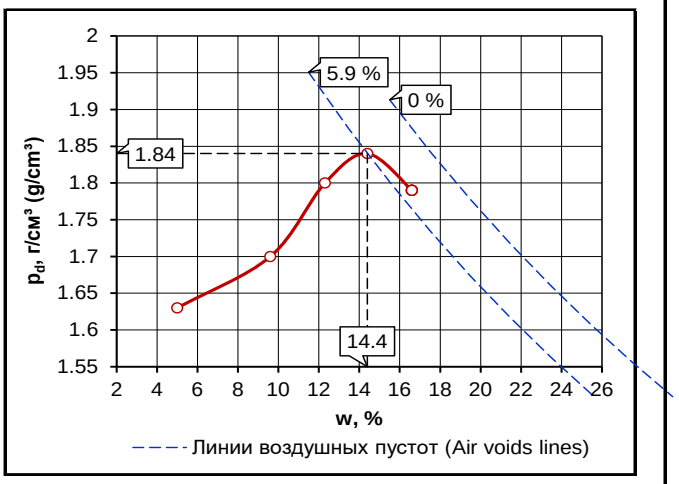
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	38.3	27.5	9.9	9.2	14.6

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
7.2	19.8	13.0	6.8	< 0	1.68	2.72	1.57	42.3	0.732	26.8

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.0	1.71	1.63
3	40	9.6	1.86	1.70
3	40	12.3	2.02	1.80
3	40	14.4	2.11	1.84
3	40	16.6	2.09	1.79

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.4	1.84	14.7	1.82	12.1	1.93

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
267	Скв.15	2 - 2.4	11/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, маловлажный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

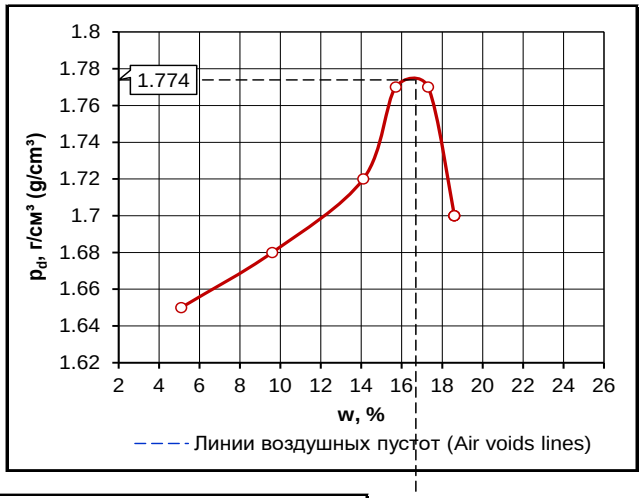
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.9	66.1	21.9	2.8	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.2						2.67	1.59	40.4	0.679	20.4

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.1	1.73	1.65
3	40	9.6	1.84	1.68
3	40	14.1	1.96	1.72
3	40	15.7	2.05	1.77
3	40	17.3	2.08	1.77
3	40	18.6	2.02	1.70

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
16.7	1.774	16.7	1.774	14.5	1.81

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
262	Скв.13	2 - 2.35	13/12/21	Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный, с примесью орг. вещества, слабозасоленный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

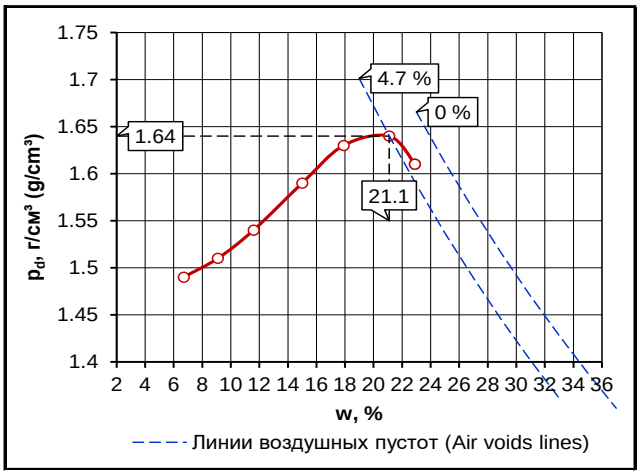
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	1.2	0.9	1.4	21.2	35.6	11.5	9.5	18.5

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
23.5	26.5	18.2	8.3	0.64	1.81	2.70	1.47	45.6	0.837	75.8

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	6.7	1.59	1.49
3	40	9.1	1.65	1.51
3	40	11.6	1.72	1.54
3	40	15.0	1.83	1.59
3	40	17.9	1.92	1.63
3	40	21.1	1.99	1.64
3	40	22.9	1.98	1.61

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
21.1	1.64	21.7	1.57	17.9	1.74

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
273	Скв.8	2 - 2.4	13/12/21	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

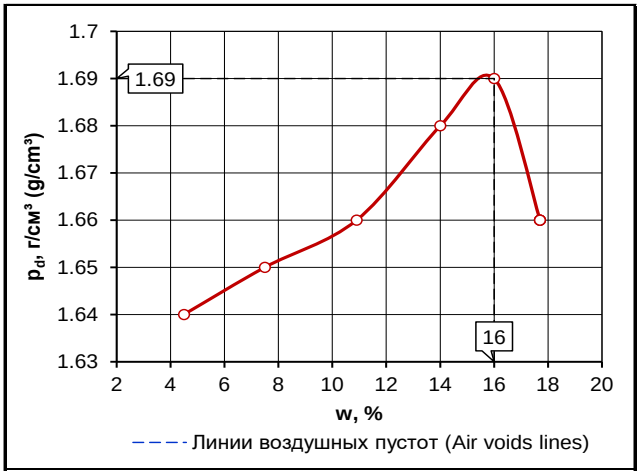
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.3	73.1	17.9	2.4	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.4						2.67	1.58	40.8	0.690	24.8

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.5	1.71	1.64
3	40	7.5	1.77	1.65
3	40	10.9	1.84	1.66
3	40	14.0	1.91	1.68
3	40	16.0	1.96	1.69
3	40	17.7	1.95	1.66

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
16.0	1.69	16.0	1.69	13.9	1.72

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
330	Скв.17	0.5 - 0.9	14/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, слабозасоленная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

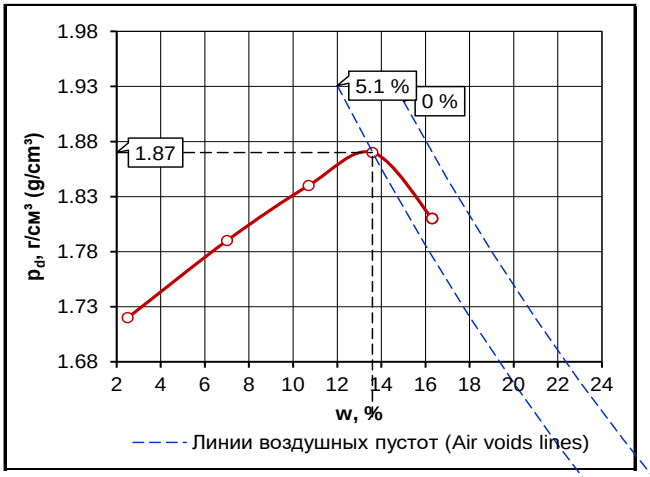
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.5	0.8	47.4	30.9	7.8	4.4	8.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.3	16.5	14.4	2.1	< 0	1.73	2.69	1.66	38.3	0.620	18.7

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	2.5	1.76	1.72
3	40	7.0	1.92	1.79
3	40	10.7	2.04	1.84
3	40	13.6	2.12	1.87
3	40	16.3	2.10	1.81

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.6	1.87	13.9	1.85	11.4	1.96

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
328	Скв.16	5 - 5.5	18/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

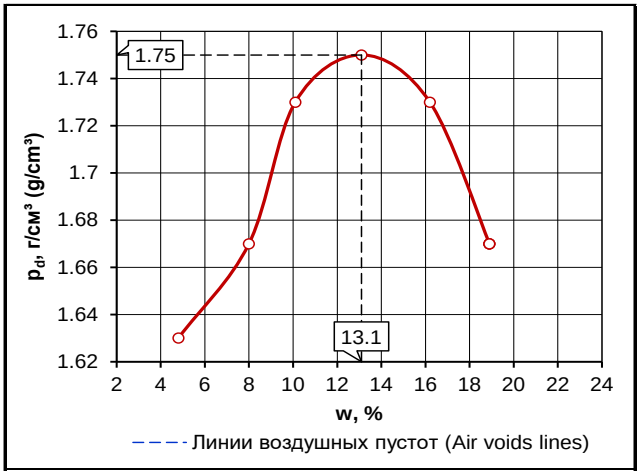
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.6	1.4	0.6	1.1	70.4	15.4	2.4	2.1	6

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
28.2						2.67	1.59	40.4	0.679	110.9

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.8	1.71	1.63
3	40	8.0	1.80	1.67
3	40	10.1	1.90	1.73
3	40	13.1	1.98	1.75
3	40	16.2	2.01	1.73
3	40	18.9	1.98	1.67

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.1	1.75	13.1	1.75	11.4	1.79

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
334	Скв.18	0.5 - 0.9	18/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, незасоленная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

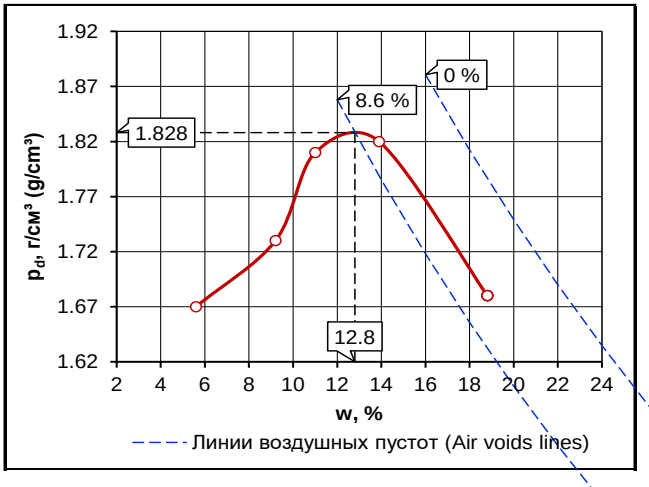
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0	0.1	54.5	23.3	5	6.6	10.3

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.7	17.7	15.3	2.4	< 0	1.85	2.69	1.73	35.7	0.555	32.5

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.6	1.76	1.67
3	40	9.2	1.89	1.73
3	40	11.0	2.01	1.81
3	40	13.9	2.07	1.82
3	40	18.8	1.99	1.68

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.8	1.828	13.1	1.81	10.8	1.92

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
337	Скв.18	5.5 - 6	20/12/21	Песок пылеватый, неоднородный, водонасыщенный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

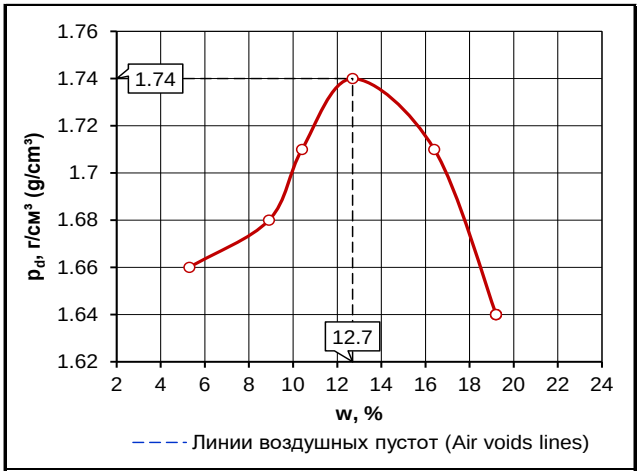
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.1	1.4	71.2	16.5	2.2	4.1	4.2

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
23.1						2.67	1.59	40.4	0.679	90.8

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.3	1.75	1.66
3	40	8.9	1.83	1.68
3	40	10.4	1.89	1.71
3	40	12.7	1.96	1.74
3	40	16.4	1.99	1.71
3	40	19.2	1.96	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.7	1.74	12.7	1.74	11.0	1.77

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
340	Скв.19	2 - 2.5	20/12/21	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

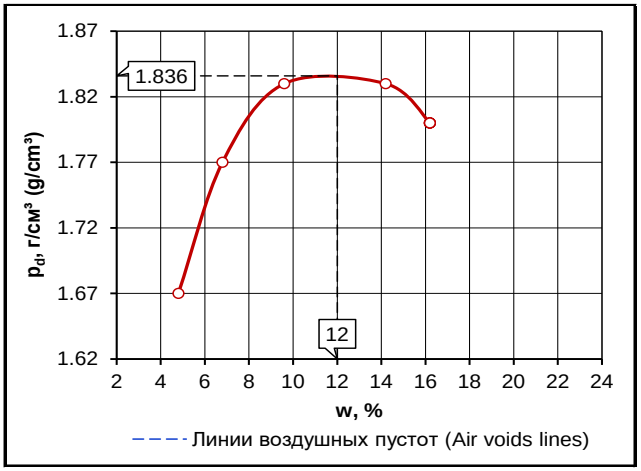
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.3	0.5	0.3	0.7	58.3	28.8	0.6	4.3	6.2

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
6.9						2.67	1.59	40.4	0.679	27.1

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.8	1.75	1.67
3	40	6.8	1.89	1.77
3	40	9.6	2.01	1.83
3	40	14.2	2.09	1.83
3	40	16.2	2.09	1.80

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.0	1.836	12.0	1.836	10.4	1.87

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
341	Скв.19	5 - 5.5	21/12/21	Песок пылеватый, однородный, влажный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

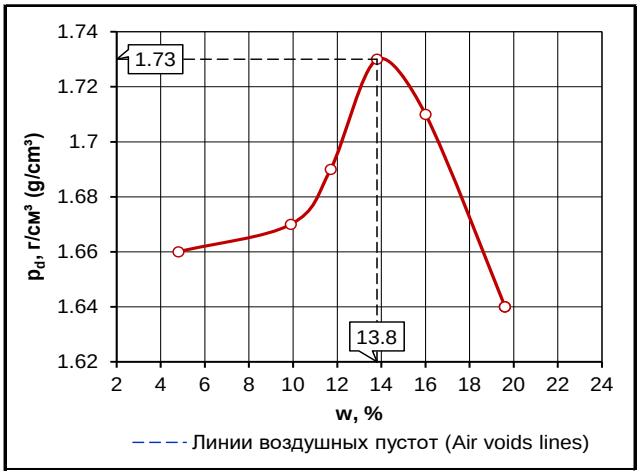
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	54.3	33.9	3.4	4.1	4.2

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
17.6						2.67	1.59	40.4	0.679	69.2

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.8	1.74	1.66
3	40	9.9	1.84	1.67
3	40	11.7	1.89	1.69
3	40	13.8	1.97	1.73
3	40	16.0	1.98	1.71
3	40	19.6	1.96	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.8	1.73	13.8	1.73	12.0	1.76

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
346	Скв.20	5 - 5.5	22/12/21	Песок мелкий, однородный, влажный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

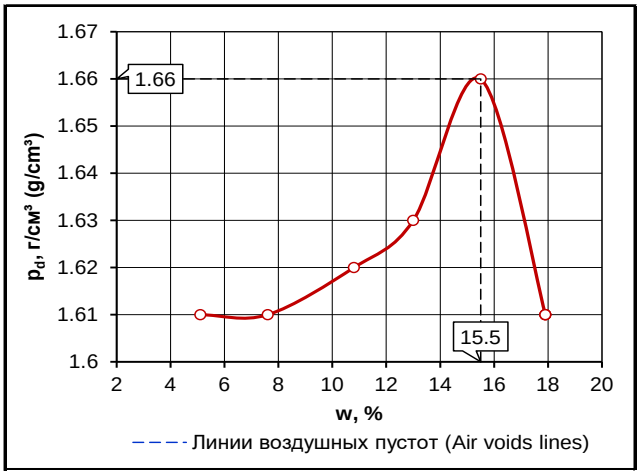
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	83.7	10.1	2.2	0	3.8

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
19.2						2.66	1.57	41.0	0.694	73.6

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.1	1.69	1.61
3	40	7.6	1.73	1.61
3	40	10.8	1.79	1.62
3	40	13.0	1.84	1.63
3	40	15.5	1.92	1.66
3	40	17.9	1.90	1.61

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
15.5	1.66	15.5	1.66	13.5	1.69

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
349	Скв.21	2 - 2.5	22/12/21	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

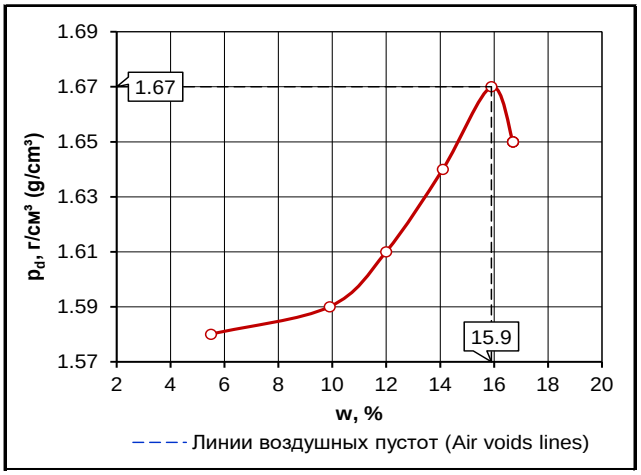
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.4	0.2	0.5	69.3	20.8	2.6	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
3.8						2.67	1.58	40.8	0.690	14.7

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.5	1.67	1.58
3	40	9.9	1.75	1.59
3	40	12.0	1.80	1.61
3	40	14.1	1.87	1.64
3	40	15.9	1.94	1.67
3	40	16.7	1.93	1.65

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
15.9	1.67	15.9	1.67	13.8	1.7

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
351	Скв.22	0.5 - 0.95	23/12/21	Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

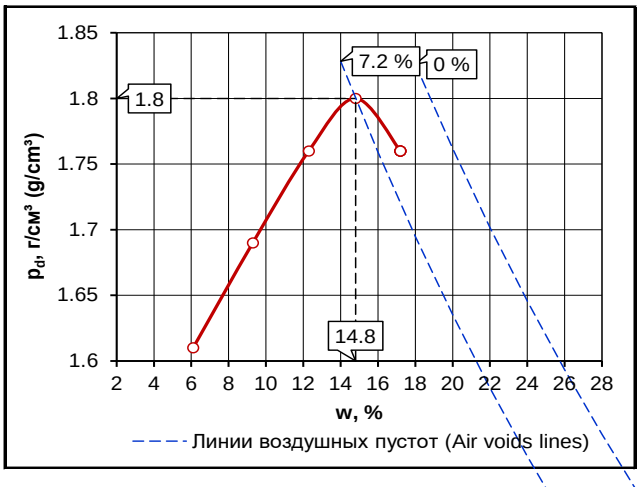
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	1	0.4	1.4	43.3	25	6.2	4.6	18.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.8	18.0	11.1	6.9	< 0	1.68	2.72	1.54	43.4	0.766	31.2

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	6.1	1.71	1.61
3	40	9.3	1.85	1.69
3	40	12.3	1.98	1.76
3	40	14.8	2.07	1.80
3	40	17.2	2.06	1.76

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.8	1.8	15.1	1.78	12.4	1.89

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
326	Скв.16	0.5 - 0.75	24/12/21	Супесь песчанистая, твердая, минеральная, среднезасоленная

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

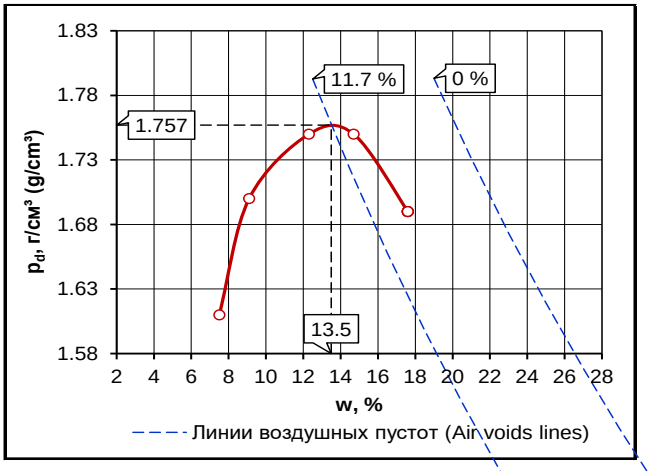
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0.2	0.3	0.5	0.3	0.7	27	40.1	13.9	6.6	10.4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
8.5	20.7	13.7	7.0	< 0	1.88	2.72	1.73	36.4	0.572	40.4

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	7.5	1.73	1.61
3	40	9.1	1.86	1.70
3	40	12.3	1.96	1.75
3	40	14.7	2.01	1.75
3	40	17.6	1.99	1.69

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.5	1.757	13.9	1.69	11.5	1.86

ПРИЛОЖЕНИЕ 10. ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА.

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
323	Скв.1	2 - 2.5	25/11 - 27/11/21	4.5		0.29	8.45	18.6	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	$Na^+ + K^+$	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.58	1	2.89	0.65	0.75	3.07	8.65
%	0.035	0.036	0.139	0.013	0.009	0.071	0.29
мг/кг	350	360	1390	130	90	710	2855

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
269	Скв.2	2 - 2.3	25/11 - 27/11/21	2.8		0.21	8.95	17.6	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.62	1.35	1.64	1.25	1.5	0.86	6.91
%	0.038	0.048	0.079	0.025	0.018	0.020	0.21
мг/кг	380	480	790	250	180	200	2090

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
270	Скв.2	5.5 - 6	25/11 - 27/11/21			0.25	9.05		

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.9	1.26	2.1	1.1	1.5	1.66	8.07
%	0.055	0.045	0.101	0.022	0.018	0.038	0.25
мг/кг	550	450	1010	220	180	380	2515

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
285	Скв.3	2 - 2.45	25/11 - 27/11/21	2.5		0.16	8.93	36.3	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.52	1.26	1.01	0.5	0.75	1.54	5.32
%	0.032	0.045	0.048	0.010	0.009	0.035	0.16
мг/кг	320	450	480	100	90	350	1630

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления - хлоридно-сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
286	Скв.3	5.5 - 6	25/11 - 27/11/21	4.1	0.9	0.20	8.94	41.2	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.58	0.9	1.59	0.5	0.75	1.82	5.85
%	0.035	0.032	0.076	0.010	0.009	0.042	0.19
мг/кг	350	320	760	100	90	420	1865

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
280	Скв.4	2 - 2.45	25/11 - 27/11/21	2.7		0.19	8.69	38.2	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.34	0.9	1.76	0.5	0.75	1.75	5.83
%	0.021	0.032	0.084	0.010	0.009	0.040	0.19
мг/кг	210	320	840	100	90	400	1855

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
281	Скв.4	5.5 - 6	25/11 - 27/11/21	4.6		0.45	9.01	22.5	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.84	0.9	5.02	0.65	0.9	5.21	13.1
%	0.051	0.032	0.241	0.013	0.011	0.120	0.44
мг/кг	510	320	2410	130	110	1200	4425

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
282	Скв.5	2 - 2.45	25/11 - 27/11/21	3.3		0.23	8.87	26.6	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.68	1.08	2	0.65	1.05	2.06	7.18
%	0.041	0.038	0.096	0.013	0.013	0.047	0.23
мг/кг	410	380	960	130	130	470	2275

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
289	Скв.6	2 - 2.5	25/11 - 27/11/21	3.1		0.30	8.66	16.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.5	0.9	1.9	0.6	0.5	2.2	6.35
%	0.031	0.032	0.091	0.012	0.006	0.051	0.21
мг/кг	310	320	910	120	60	510	2075

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
292	Скв.6	9.5 - 10	25/11 - 27/11/21	4.0	6.1	0.50	9.69		

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	1.3	3.9	3	0.5	0.8	6.9	15.75
%	0.079	0.138	0.144	0.010	0.010	0.159	0.5
мг/кг	790	1380	1440	100	100	1590	5005

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Сильная	Средняя	Слабая

Тип засоления - хлоридно-сульфатный, степень засоления - слабозасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
277	Скв.7	2 - 2.45	28/11 - 29/11/21	5.2		0.30	9.10	25.5	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	1	1.35	2.32	1.05	1.25	2.37	8.84
%	0.061	0.048	0.111	0.021	0.015	0.055	0.28
мг/кг	610	480	1110	210	150	550	2805

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
273	Скв.8	2 - 2.4	28/11 - 29/11/21	2.7		0.17	8.48		

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.7	1.08	1.16	0.6	1.25	1.09	5.53
%	0.043	0.038	0.056	0.012	0.015	0.025	0.17
мг/кг	430	380	560	120	150	250	1675

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
245	Скв.9	0 - 1.5	28/11 - 29/11/21	3.8		0.65	8.87	13.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.6	2.7	6.15	0.55	1	7.9	18.6
%	0.037	0.096	0.295	0.011	0.012	0.182	0.61
мг/кг	370	960	2950	110	120	1820	6145

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - слабозасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
246	Скв.9	1.5 - 1.8	28/11 - 29/11/21	3.9		0.22	9.16	57.8	Низкая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.7	1.17	1.54	0.55	1	1.86	6.47
%	0.043	0.042	0.074	0.011	0.012	0.043	0.2
мг/кг	430	420	740	110	120	430	2035

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
251	Скв.10	1 - 1.5	28/11 - 29/11/21	3.2		0.21	8.76	13.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.8	1.17	1.56	1	1.25	1.28	6.66
%	0.049	0.042	0.075	0.020	0.015	0.029	0.21
мг/кг	490	420	750	200	150	290	2055

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
252	Скв.10	1.5 - 1.8	28/11 - 29/11/21	2.3		0.32	8.77	36.3	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.66	1.17	3.17	0.75	1.05	3.2	9.67
%	0.040	0.042	0.152	0.015	0.013	0.074	0.32
мг/кг	400	420	1520	150	130	740	3160

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
256	Скв.11	1 - 1.5	28/11 - 29/11/21	3.3		0.21	8.52	13.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.5	1	1.6	0.6	0.9	1.6	5.95
%	0.031	0.036	0.077	0.012	0.011	0.037	0.19
мг/кг	310	360	770	120	110	370	1885

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
257	Скв.11	2.5 - 3	28/11 - 29/11/21	2.9		0.20	8.94	38.7	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.7	1.1	1.4	0.8	0.5	1.9	6.05
%	0.043	0.039	0.067	0.016	0.006	0.044	0.19
мг/кг	430	390	670	160	60	440	1935

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
258	Скв.11	5 - 5.5	28/11 - 29/11/21	3.8		0.48	9.25		

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.5	1	5.7	0.7	0.6	5.9	14.15
%	0.031	0.036	0.274	0.014	0.007	0.136	0.48
мг/кг	310	360	2740	140	70	1360	4825

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
259	Скв.12	1.5 - 2	28/11 - 29/11/21	2.8		0.34	8.69	7.5	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.5	2.2	2.6	1	0.8	3.5	10.35
%	0.031	0.078	0.125	0.020	0.010	0.081	0.33
мг/кг	310	780	1250	200	100	810	3295

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
260	Скв.12	2 - 2.35	28/11 - 29/11/21	3.2		0.35	8.97	20.6	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.74	1	3.07	0.75	1	3.06	9.25
%	0.045	0.036	0.147	0.015	0.012	0.070	0.3
мг/кг	450	360	1470	150	120	700	3025

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
262	Скв.13	2 - 2.35	28/11 - 29/11/21	3.1		0.88	8.80	14.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.58	1.35	10.96	0.6	1	11.29	25.49
%	0.035	0.048	0.526	0.012	0.012	0.260	0.88
мг/кг	350	480	5260	120	120	2600	8755

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная
Шлакопортландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - слабозасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
264	Скв.14	1.8 - 2	28/11 - 29/11/21	3.9		0.80	8.28	5.1	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.5	2.4	8.9	1.3	0.9	9.6	23.35
%	0.031	0.085	0.427	0.026	0.011	0.221	0.79
мг/кг	310	850	4270	260	110	2210	7855

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная	Средняя
Шлакопортландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - слабозасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
266	Скв.14	5 - 5.5	28/11 - 29/11/21			0.20	9.14		

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.72	1	1.61	1	0.9	1.43	6.3
%	0.044	0.036	0.077	0.020	0.011	0.033	0.2
мг/кг	440	360	770	200	110	330	1990

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
268	Скв.15	5 - 5.5	28/11 - 29/11/21	3.1		0.35	8.86	21.6	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.7	1	3.8	0.6	0.5	4.4	10.65
%	0.043	0.036	0.182	0.012	0.006	0.101	0.36
мг/кг	430	360	1820	120	60	1010	3585

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
326	Скв.16	0.5 - 0.75	30/11 - 01/12/21	2.5		1.28	8.65		

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	$Na^+ + K^+$	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.56	2.25	15.38	0.7	0.9	16.59	36.1
%	0.034	0.080	0.738	0.014	0.011	0.382	1.24
мг/кг	340	800	7380	140	110	3820	12420

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная
Шлакопортландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - среднезасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
327	Скв.16	2 - 2.5	30/11 - 01/12/21	3.0		0.37	9.01	17.6	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.68	0.9	3.85	0.6	0.75	4.08	10.52
%	0.041	0.032	0.185	0.012	0.009	0.094	0.35
мг/кг	410	320	1850	120	90	940	3525

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
330	Скв.17	0.5 - 0.9	30/11 - 01/12/21	2.9		0.70	8.07	4.9	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.44	1.8	8.24	1	0.9	8.58	20.74
%	0.027	0.064	0.396	0.020	0.011	0.197	0.7
мг/кг	270	640	3960	200	110	1970	7015

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая
Шлакопортландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - слабозасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
331	Скв.17	2 - 2.25	30/11 - 01/12/21	3.7		0.28	8.65	28.4	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.6	1.35	2.62	0.75	1	2.82	8.84
%	0.037	0.048	0.126	0.015	0.012	0.065	0.28
мг/кг	370	480	1260	150	120	650	2845

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
334	Скв.18	0.5 - 0.9	30/11 - 01/12/21	2.1		0.32	8.32	7.3	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.42	1.98	2.7	0.7	0.9	3.5	9.99
%	0.026	0.070	0.130	0.014	0.011	0.081	0.32
мг/кг	260	700	1300	140	110	810	3190

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
336	Скв.18	2 - 2.5	30/11 - 01/12/21	3.6		1.03	8.23	10.8	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.54	2.7	11.95	1.05	1.25	12.89	30.11
%	0.033	0.096	0.574	0.021	0.015	0.296	1.02
мг/кг	330	960	5740	210	150	2960	10185

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная
Шлакопортландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - среднезасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
339	Скв.19	0.5 - 0.95	30/11 - 01/12/21	3.5		0.43	8.85	7.8	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.58	2.25	4.01	1	1.25	4.59	13.39
%	0.035	0.080	0.192	0.020	0.015	0.106	0.43
мг/кг	350	800	1920	200	150	1060	4305

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
340	Скв.19	2 - 2.5	30/11 - 01/12/21	2.7		0.48	8.91	42.1	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.8	1.35	4.98	0.75	1.2	5.18	13.86
%	0.049	0.048	0.239	0.015	0.015	0.119	0.46
мг/кг	490	480	2390	150	150	1190	4605

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
343	Скв.20	0 - 2	30/11 - 01/12/21	3.2		0.49	9.11	12.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.44	2.16	4.89	0.9	1.2	5.39	14.76
%	0.027	0.077	0.235	0.018	0.015	0.124	0.48
мг/кг	270	770	2350	180	150	1240	4825

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
345	Скв.20	2 - 2.5	30/11 - 01/12/21	2.3		0.27	8.78	11.8	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.72	1	2.53	0.55	0.9	2.8	8.14
%	0.044	0.036	0.121	0.011	0.011	0.064	0.27
мг/кг	440	360	1210	110	110	640	2650

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
348	Скв.21	0.5 - 0.85	30/11 - 01/12/21	3.8		1.14	8.38	3.1	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.88	4.05	12.32	1.1	1.5	14.65	34.06
%	0.054	0.144	0.591	0.022	0.018	0.337	1.14
мг/кг	540	1440	5910	220	180	3370	11390

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная
Шлакопортландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Сильная	Средняя	Слабая

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - среднезасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
349	Скв.21	2 - 2.5	30/11 - 01/12/21	3.2		0.16	8.55	18.6	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.5	1.17	1.04	1	1.15	0.56	5.17
%	0.031	0.042	0.050	0.020	0.014	0.013	0.15
мг/кг	310	420	500	200	140	130	1545

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления - хлоридно-сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
351	Скв.22	0.5 - 0.95	05/12 - 08/12/21	4.8		0.74	8.94	4.9	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.54	3.6	7.31	1	1.25	9.2	22.63
%	0.033	0.128	0.351	0.020	0.015	0.212	0.74
мг/кг	330	1280	3510	200	150	2120	7425

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая
Шлакопортландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Сильная	Средняя	Слабая

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - слабозасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
352	Скв.22	2 - 2.3	05/12 - 08/12/21	2.9		1.08	8.93	6.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	$Na^+ + K^+$	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.76	1.62	13.44	1	0.9	13.92	31.26
%	0.046	0.058	0.645	0.020	0.011	0.320	1.08
мг/кг	460	580	6450	200	110	3200	10770

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная
Шлакопортландцемент	Сильная	Средняя	Слабая	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Средняя	Слабая	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - среднезасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
353	Скв.22	5.5 - 6	05/12 - 08/12/21	4.1		0.45	8.73		

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.44	1.08	5.15	0.6	1	5.07	13.12
%	0.027	0.038	0.247	0.012	0.012	0.117	0.44
мг/кг	270	380	2470	120	120	1170	4395

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Средняя	Слабая	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
354	Скв.23	0.5 - 1	05/12 - 08/12/21	3.1		0.18	9.14	14.7	Высокая

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	0.44	1.08	1.76	0.75	1.05	1.48	6.34
%	0.027	0.038	0.084	0.015	0.013	0.034	0.2
мг/кг	270	380	840	150	130	340	1975

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Слабая	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУНТА (СТ РК 1280-2004, СТ РК 1286-2004, ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Содержание, %		Сухой остаток, %	pH	УЭС, Ом·м	Коррозия к стали (ГОСТ 9.602-2016)
				органики	карбоната				
355	Скв.23	2 - 2.4	05/12 - 08/12/21	2.1		0.32	8.74	47.5	Средняя

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма ионов
ммоль/100 г	1	1.1	2.96	0.65	1	3.41	9.62
%	0.061	0.039	0.142	0.013	0.012	0.078	0.31
мг/кг	610	390	1420	130	120	780	3145

Степень агрессивности сульфатов в грунте к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Средняя	Слабая	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности хлоридов в грунте к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)		
Марка бетона по водонепроницаемости		
W4-W6	**W8**	**W10-W14**
Слабая	Нет	Нет

Тип засоления грунта - сульфатный, степень засоления - незасоленный (ГОСТ 25100-2020)

ПРИЛОЖЕНИЕ 11. СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ.

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ (ГОСТ 2874-82, ГОСТ 4151-72, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 4389-72, ГОСТ 18464-72)

Проба №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата отбора	k_v, м/сут	Сухой остаток, мг/л	pH	Жесткость, ммоль/л		
							общая	карбонат.	постоянная
210	Скв-8	4.35	11/11/21	≤ 0.1	1780	9.80	32.62	11.20	21.42

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Сумма анионов	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма катионов
мг/л	683.2	531.7	324.3		400.8	153.5	7	
ммоль/л	11.20	14.98	6.76	32.94	20.04	12.58	0.30	32.92
%	34	45.5	20.5	100	60.9	38.2	0.9	100

Степень агрессивности жидкой неорганической среды к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)				
Показатели жидкой неорганической среды	Марка бетона по водонепроницаемости			
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W12**
Гидрокарбонатная щелочь	Нет			
Водородный показатель	Нет	Нет	Нет	Нет
Магнезиальные соли	Нет	Нет	Нет	Нет
Едкие щелочи	Нет	Нет	Нет	
Сухой остаток	Нет	Нет	Нет	

Степень агрессивности жидкой сульфатной среды к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности жидкой хлоридной среды к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)	
постоянное погружение	периодическое смачивание
Слабая	Средняя

Степень агрессивности жидкой неорганической среды к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода (СП РК 2.01-101-2013)
Средняя

$$M\ 2\ \frac{HCO3\ 34\ SO4\ 20.5\ Cl\ 45.5}{Mg2\ 38.2\ Ca2\ 60.9\ [Na+K\ 0.9]}\ pH\ 9.8$$

Вода слабосолоноватая, гирокарбонатно-сульфатно-хлоридно-магниево-кальциевая, щелочная, очень жесткая

Примечание: Общая минерализации воды классифицирована по ОСТ 41-05-263-86, ионный состав и кислотность (щелочность) по СТ РК 452-2002, общая жесткость по А.О. Алекину

СОКРАЩЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ (ГОСТ 2874-82, ГОСТ 4151-72, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 4389-72, ГОСТ 18464-72)

Проба №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата отбора	k_v, м/сут	Сухой остаток, мг/л	pH	Жесткость, ммоль/л		
							общая	карбонат.	постоянная
211	Скв-7	2.34	13/11/21	≤ 0.1	10335	9.10	98.86	10.02	88.84

Содержание	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Сумма анионов	Ca_2^+	Mg_2^+	Na^++K^+	Сумма катионов
мг/л	611	3899.5	2765.73		881.76	668.25	1808	
ммоль/л	10.02	109.85	57.62	177.49	44.09	54.77	78.61	177.47
%	5.6	61.9	32.5	100	24.8	30.9	44.3	100

Степень агрессивности жидкой неорганической среды к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)				
Показатели жидкой неорганической среды	Марка бетона по водонепроницаемости			
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W12**
Гидрокарбонатная щелочь	Нет			
Водородный показатель	Нет	Нет	Нет	Нет
Магнезиальные соли	Нет	Нет	Нет	Нет
Едкие щелочи	Нет	Нет	Нет	
Сухой остаток	Слабая	Нет	Нет	

Степень агрессивности жидкой сульфатной среды к бетонам (СП РК 2.01-101-2013)					
Цемент (ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013)	Марка бетона по водонепроницаемости				
	W4	**W6**	**W8**	**W10-W14**	**W16-W20**
Портландцемент	Сильная	Сильная	Сильная	Сильная	Средняя
Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сульфатостойкие цементы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Степень агрессивности жидкой хлоридной среды к арматуре в ж/б конструкциях (СП РК 2.01-101-2013)	
постоянное погружение	периодическое смачивание
Слабая	Средняя

Степень агрессивности жидкой неорганической среды к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода (СП РК 2.01-101-2013)
Сильная

$$M\ 10\ \frac{SO4\ 32.5\ Cl\ 61.9\ [HCO3\ 5.6]}{Ca2\ 24.8\ Mg2\ 30.9\ Na+K\ 44.3}\ pH\ 9.1$$

Вода сильносолоноватая, сульфатно-хлоридно-кальциево-магниево-натриевая, щелочная, очень жесткая

Примечание: Общая минерализации воды классифицирована по ОСТ 41-05-263-86, ионный состав и кислотность (щелочность) по СТ РК 452-2002, общая жесткость по А.О. Алекину

ПРИЛОЖЕНИЕ 12. КОЛОНКИ СКВАЖИН ПО КАРЬЕРАМ №1; №2; №3.

Скважина N 24

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5163371.74 м
Y = 317430.58 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -19.37 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 14/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	3.00	3.00	-22.37	tQIV		293 ■ 0.5-0.8 295 ▲ 0.0-3.0 294 ■ 2.0-2.3	Суглинок коричневый, легкий песчанистый, твердый, известковый, с примесью орг.вещества, слабозасоленный, с 2.0-2.3м тугопластичный	Воды нет				

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Суглинок

— Твердая

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 25

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5163371.74 м
Y = 317530.58 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -19.20 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 14/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-22.20	tQIV		296 ■ 0.5-0.8 298 ▲ 0.0-3.0 297 ■ 2.0-2.2	Суглинок коричневый, легкий песчанистый, полутвердый, с примесью орг.вещества, незасоленный	Воды нет				

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Суглинок

— Полутвердый

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 26

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5163271.74 м
Y = 317530.58 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -20.00 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 14/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	3.00	3.00	-23.00	tQIV		299 ■ 0.5-0.9 301 ▲ 0.0-3.0 300 ■ 2.0-2.3	Суглинок коричневый, легкий песчанистый, полутвердый, с примесью орг.вещества, слабозасоленный	Воды нет				

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Суглинок

— Полутвердый

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 27

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5163271.74 м
Y = 317430.58 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -20.57 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 14/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ. уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-23.57	tQIV		302 ■ 0.5-0.8 304 ▲ 0.0-3.0 303 ■ 2.0-2.3	Суглинок коричневый, тяжелый песчанистый, тугопластичный, известковый, с примесью орг.вещества, слабозасоленный, с 2.0-2.3м полутвердый, легкий песчанистый	Воды нет			

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Суглинок

— Тугопластичный

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 28

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5163325.73 м
Y = 317474.16 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -22.32 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 14/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	3.00	3.00	-25.32	tQIV		305 ■ 0.5-0.8 307 ▲ 0.0-3.0 306 ■ 2.0-2.5	Суглинок коричневый, легкий песчанистый, тугопластичный,известковый,с примесью орг.вещества, среднезасоленный	Воды нет				

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Суглинок

— Тугопластичный

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 29

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5164150.68 м
Y = 317721.97 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -23.35 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 15/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	3.00	3.00	-26.35	tQIV		308 ■ 0.5-1.0 310 ▲ 0.0-3.0 309 ■ 2.0-2.5	Песок светло-коричневый, мелкий, неоднородный, маловлажный, средней плотности,незасоленный, с редким включением битых ракушек, с 2.5м с пятнами ожелезнения, с 0.5-1.0м песок пылеватый, однородный	Воды нет				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Скважина N 30

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5164150.68 м
Y = 317821.97 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -19.99 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 15/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-22.99	tQIV		311 ■ 0.5-1.0 313 ▲ 0.0-3.0 312 ■ 2.0-2.5	Песок светло-коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный, с редким включением битых ракушек, с 0.5-1.0м песок пылеватый,однородный	Воды нет				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Скважина N 31

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5164050.68 м
Y = 317821.97 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.44 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 15/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ. уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-24.44	tQIV		314 ■ 0.5-1.0 316 ▲ 0.0-3.0 315 ■ 2.0-2.5	Песок светло-коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности,незасоленный, с редким включением битых ракушек, с 0.5-1.0м песок пылеватый,однородный	Воды нет			

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Скважина N 32

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5164050.68 м
Y = 317721.97 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.57 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 15/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-24.57	tQIV		317 ■ 0.5-1.0 319 ▲ 0.0-3.0 318 ■ 2.0-2.5	Песок светло-коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный, с редким включением битых ракушек, с 0.5-1.0м песок пылеватый,однородный	Воды нет				

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 33

Объект: 7. Карьер Коптогай
X = 5164099.61 м
Y = 317768.88 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -21.07 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 15/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-24.07	tQIV		320 ■ 0.5-1.0 322 ▲ 0.0-3.0 321 ■ 2.0-2.5	Песок светло-коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный, с редким включением битых ракушек, с 0.5-1.0м песок пылеватый,однородный	Воды нет				

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 34

Объект: 8. Карьер Дынгызыл
X = 5168421.82 м
Y = 318186.88 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -19.36 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 19/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-22.36	tQIV		358 ■ 0.5-1.0 360 ▲ 0.0-3.0 359 ■ 2.0-2.5	Песок коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный, с 0.5-1.0м песок пылеватый, однородный	Воды нет				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Скважина N 35

Объект: 8. Карьер Дынгызыл
X = 5168381.53 м
Y = 318277.63 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -20.46 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 19/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-23.46	tQIV		361 ■ 0.5-1.0 363 ▲ 0.0-3.0 362 ■ 2.0-2.5	Песок коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, слабозасоленный, с 0.5-1.0м песок пылеватый, неоднородный	Воды нет				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Скважина N 36

Объект: 8. Карьер Дынгызыл
X = 5168311.04 м
Y = 318237.91 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -16.42 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 19/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (kПа)
1	3.00	3.00	-19.42	tQIV		364 ■ 0.5-1.0 366 ▲ 0.0-3.0 365 ■ 2.0-2.5	Песок коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный, с 2.0-2.5 м песок пылеватый, однородный	Воды нет				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Скважина N 37

Объект: 8. Карьер Дынгызыл
X = 5168341.47 м
Y = 318164.10 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -15.89 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 19/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	УГВ (м) уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	3.00	3.00	-18.89	tQIV		367 ■ 0.5-1.0 369 ▲ 0.0-3.0 368 ■ 2.0-2.5	Песок коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный.	Воды нет				

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

Скважина N 38

Объект: 8. Карьер Дынгызыл
X = 5168372.33 м
Y = 318209.52 м
Способ бурения: ударно-вращательное с обсадкой Ø168 мм

Абс.отм. -18.46 м
Глубина 3.00 м
Дата бурения: 19/11/2021 г

N	Глубина залегания.	Мощность слоя, м.	Абс. отм. мощности слоя.	Стратигр. индекс	Геолого-литологический разрез	Образец	Описание грунтов	УГВ (м) появ.	уст.	SPT	N	Торвейн TV (кПа)
1	3.00	3.00	-21.46	tQIV		370 ■ 0.5-1.0 372 ▲ 0.0-3.0 371 ■ 2.0-2.5	Песок коричневый, мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный.	Воды нет				

Исполнитель: геолог Бохаев Ж.

■ - Место отбора ненарушенной структуры и лаб.номер
▲ - Место отбора нарушенной структуры и лаб.номер

Песок

ПРИЛОЖЕНИЕ 13. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ (КАРЬР №1)

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Степень набухания, %	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
				галька	гравий		песок					пыль		глина																													
				> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002																														
		от	до												C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	$ε_s$	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
293	Скв.24	0.5	0.79	0	0	0	0	0.1	0.4	23.9	32	11.3	9.7	22.6		18.2	28.5	16.4	12.1	0.15	2.00	2.71	1.69	37.6	0.604	81.7		48.7	14	0.76	0.61	1.64												Суглинок тяжелый песчанистый, полутвердый
294	Скв.24	2	2.3	0	0	0	0.1	0.2	0.4	30.6	30	10.7	9.5	18.5		20.2	26.1	14.3	11.8	0.50	2.00	2.71	1.66	38.7	0.633	86.5		46.9	13	0.78	0.63	1.58	0.134	7.5	17.8									Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный
295	Скв.24	0	3	0	0	0	0.3	0.3	0.4	24.6	23.8	10	22.7	17.9		3.5	27.3	16.0	11.3	< 0	2.00	2.71	1.93	28.8	0.404	23.5		61.6	13	0.78	0.63	1.58	0.157	6.4	23.9				15.9	1.73	3.3	5.6	0.59	Суглинок легкий песчанистый, твердый, известковый, с примесью орг. вещества, слабозасоленный
296	Скв.25	0.5	0.78	0	0	0	0.1	0.3	0.5	30.6	28	9.3	14.2	17		15.2	22.9	14.0	8.9	0.13	1.87	2.70	1.62	40.0	0.667	61.5		46.2	16	0.72	0.57	1.76	0.153	6.5	18.9									Суглинок легкий песчанистый, полутвердый
297	Скв.25	2	2.2	0	0	0	0.2	0.3	0.4	7.3	31.8	4.6	26.9	28.5		18.1	27.1	16.1	11.0	0.18	1.97	2.71	1.67	38.4	0.623	78.7		36.2	17	0.71	0.55	1.83	0.185	5.4	15.6									Суглинок легкий песчанистый, полутвердый
298	Скв.25	0	3	0	0	0	0.2	0.4	0.7	25.2	34.2	9.8	7.6	21.9		10.9	25.1	16.0	9.1									42.7	9	0.84	0.73	1.37							17.9	1.75	3.8	4.8	0.45	Суглинок легкий песчанистый, с примесью орг. вещества, незасоленный
299	Скв.26	0.5	0.85	0	0	0	0	0.1	0.3	25.6	26.9	9.1	14.9	23.1		16.8	26.9	16.7	10.2	0.01	2.00	2.70	1.71	36.7	0.579	78.3		44.8	15	0.74	0.59	1.70	0.254	3.9	12.7									Суглинок легкий песчанистый, полутвердый
300	Скв.26	2	2.3	0	0	0	0	0.1	0.3	26.7	27.9	9.3	14.6	21.1		19.0	25.3	17.7	7.6	0.17	1.99	2.69	1.67	37.9	0.611	83.6											0.04						Суглинок легкий песчанистый, полутвердый, ненабухающий
301	Скв.26	0	3	0	0	0	0.2	0.7	1.6	19	23.1	5.3	18.5	31.6		22.4	30.6	17.7	12.9																			18.7	1.63	4.5	6.1	0.77	Суглинок тяжелый песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества, слабозасоленный
302	Скв.27	0.5	0.8	0	0	0	0	0.2	0.4	30.6	32.2	6	11.8	18.8		12.0	26.4	16.3	10.1	< 0	1.97	2.70	1.76	34.8	0.534	60.7		2.5	22	0.63	0.45	2.20	0.190	5.3	10.8									Суглинок легкий песчанистый, твердый
303	Скв.27	2	2.3													19.9	29.1	17.4	11.7	0.21	1.96	2.71	1.63	39.9	0.663	81.3		41.8	21	0.64	0.47	2.12	0.154	6.5	20.9			1.48	18.3	1.675				Суглинок легкий, полутвердый, ненабухающий
304	Скв.27	0	3	0	0	0	0.1	0.4	0.4	23.3	19.3	6.4	18.5	31.6		21.2	30.0	17.8	12.2	0.28	1.94	2.71	1.60	41.0	0.694	82.8		96.1	23	0.61	0.44	2.28	0.146	6.8	57.6				14.8	1.69	4.0	5.6	0.87	Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, известковый, с примесью орг. вещества, слабозасоленный
305	Скв.28	0.5	0.8													9.9	22.8	15.0	7.8	< 0	1.86	2.69	1.69	37.2	0.592	45.0		7.2	18	0.69	0.53	1.89	0.330	3.0	10.8									Суглинок легкий, твердый
306	Скв.28	2	2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.3	25.7	28.6	15.9	7	22.3		15.2	25.3	15.0	10.3	0.02	2.09	2.70	1.81	33.0	0.492	83.4											2.92						Суглинок легкий песчанистый, полутвердый, ненабухающий
307	Скв.28	0	3	0	0	0	0.3	0.3	0.4	21.7	29.6	10.5	12.4	24.8		18.2	24.3	15.7	8.6	0.29	1.92	2.70	1.62	40.0	0.667	73.7		146.3	21	0.64	0.47	2.12	0.100	10.0	56.7				13.9	1.69	4.2	7.4	1.12	Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, известковый, с примесью орг. вещества, среднезасоленный
Количество значений				13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		15	15	15	15	15	13	13	13	13	13	13		12	12	12	12	12	10	10	10			3	6	6	5	5	5	

ПРИЛОЖЕНИЕ 14. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (КАРЬРА №1)

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
293	Скв.24	0.5 - 0.79	24/12-25/12/21	Суглинок тяжелый песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

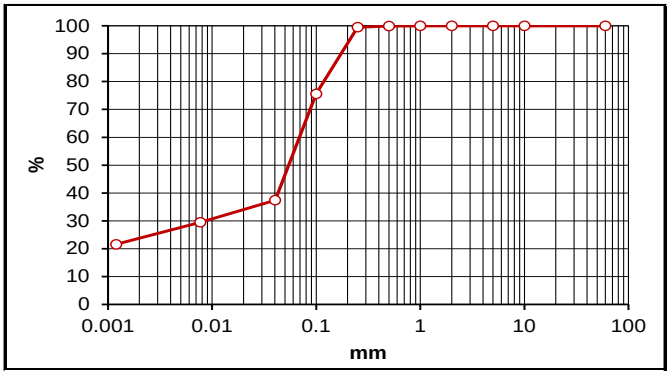
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.4	23.9	32	11.3	9.7	22.6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.03	0	100
	0.5	0.06	0.1	99.9
	0.25	0.41	0.4	99.5
	0.1	23.91	23.9	75.6
	Поддон	75.59	75.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	18	24.5	0.9	18.9	0.00904	0.0403	37.4	28.3
	30	14	24.5	0.9	14.9	0.00904	0.0077	29.5	22.3
	1440	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0012	21.6	16.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
18.2	28.5	16.4	12.1	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
294	Скв.24	2 - 2.3	24/12-25/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

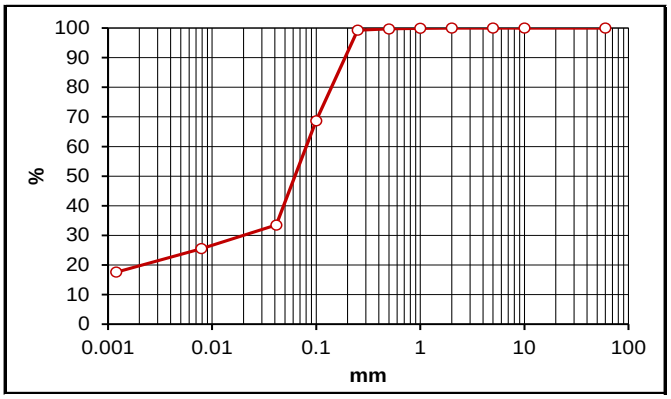
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.4	30.6	30	10.7	9.5	18.5

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.14	0.1	99.9
	0.5	0.24	0.2	99.7
	0.25	0.42	0.4	99.3
	0.1	30.56	30.6	68.7
	Поддон	68.64	68.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	16	24.5	0.9	16.9	0.00904	0.0413	33.5	23
	30	12	24.5	0.9	12.9	0.00904	0.0079	25.5	17.5
	1440	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0012	17.6	12.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
20.2	26.1	14.3	11.8	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
295	Скв.24	0 - 3	04/12-05/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

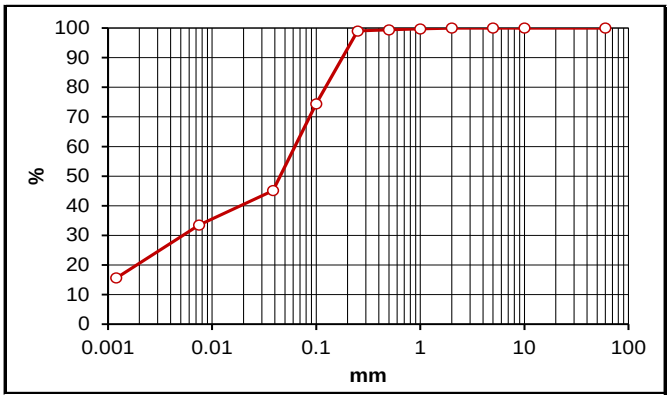
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	24.6	23.8	10	22.7	17.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.31	0.3	99.7
	0.5	0.29	0.3	99.4
	0.25	0.38	0.4	99
	0.1	24.62	24.6	74.4
	Поддон	74.4	74.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	22	24	0.8	22.8	0.00914	0.0384	45.1	33.6
	30	16	24.5	0.9	16.9	0.00904	0.0075	33.5	24.9
	1440	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0012	15.6	11.6



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
3.5	27.3	16.0	11.3	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
296	Скв.25	0.5 - 0.78	24/12-25/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

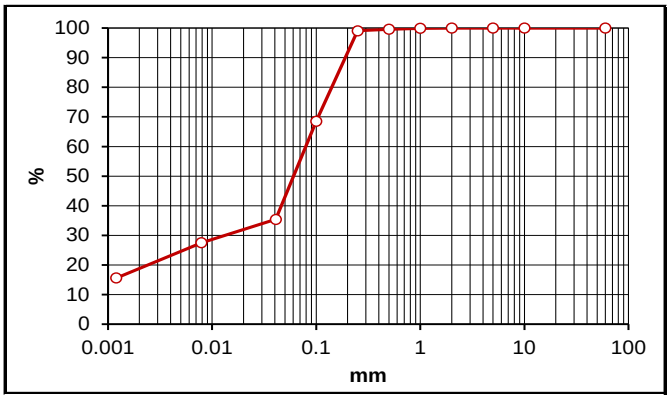
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.3	0.5	30.6	28	9.3	14.2	17

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.05	0.1	99.9
	0.5	0.26	0.3	99.6
	0.25	0.46	0.5	99.1
	0.1	30.64	30.6	68.5
	Поддон	68.59	68.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	17	24.5	0.9	17.9	0.00904	0.0409	35.4	24.3
	30	13	24.5	0.9	13.9	0.00904	0.0079	27.5	18.9
	1440	7	24.5	0.9	7.9	0.00904	0.0012	15.6	10.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
15.2	22.9	14.0	8.9	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
297	Скв.25	2 - 2.2	05/01-06/01/22	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

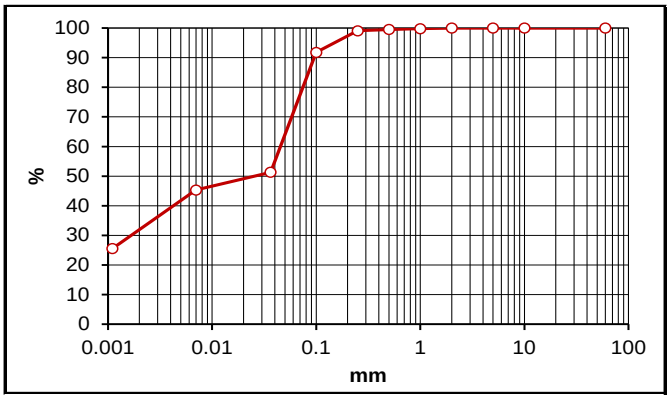
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.3	0.4	7.3	31.8	4.6	26.9	28.5

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.17	0.2	99.8
	0.5	0.29	0.3	99.5
	0.25	0.39	0.4	99.1
	0.1	7.32	7.3	91.8
	Поддон	91.83	91.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	25	24.5	0.9	25.9	0.00904	0.0364	51.3	47.1
	30	22	24.5	0.9	22.9	0.00904	0.0070	45.3	41.6
	1440	12	24.5	0.9	12.9	0.00904	0.0011	25.5	23.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
18.1	27.1	16.1	11.0	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
298	Скв.25	0.1 - 3	27/11-29/11/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

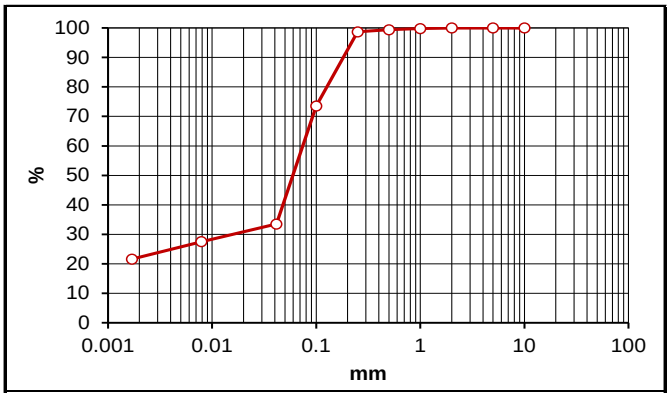
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.4	0.7	25.2	34.2	9.8	7.6	21.9

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.2	0.2	99.8
	0.5	0.4	0.4	99.4
	0.25	0.7	0.7	98.7
	0.1	25.2	25.2	73.5
	Поддон	73.5	73.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	16	24.5	0.9	16.9	0.00904	0.0415	33.5	24.6
	30	13	24.5	0.9	13.9	0.00904	0.0079	27.5	20.2
	660	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0017	21.6	15.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
10.9	25.1	16.0	9.1	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
299	Скв.26	0.5 - 0.85	24/12-25/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

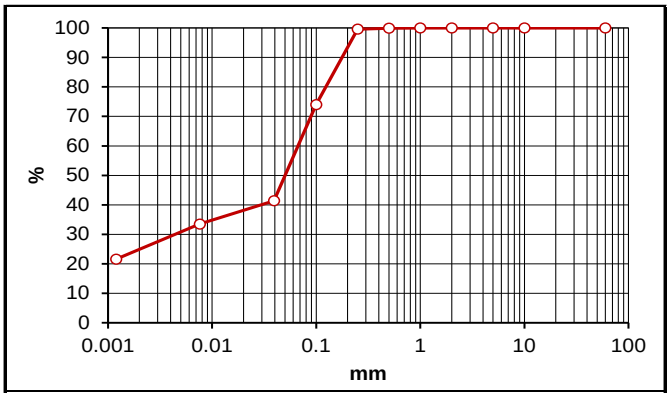
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	25.6	26.9	9.1	14.9	23.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.02	0	100
	0.5	0.06	0.1	99.9
	0.25	0.26	0.3	99.6
	0.1	25.56	25.6	74
	Поддон	74.1	74.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	20	24.5	0.9	20.9	0.00904	0.0393	41.4	30.7
	30	16	24.5	0.9	16.9	0.00904	0.0076	33.5	24.8
	1440	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0012	21.6	16



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
16.8	26.9	16.7	10.2	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
300	Скв.26	2 - 2.3	10/01 - 11/01/22	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

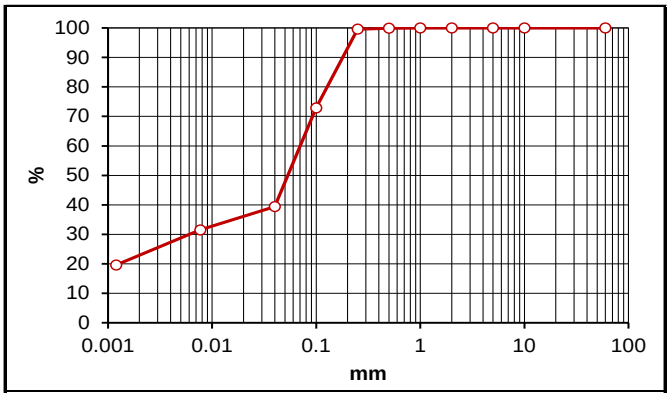
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	26.7	27.9	9.3	14.6	21.1

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.04	0	100
	0.5	0.08	0.1	99.9
	0.25	0.31	0.3	99.6
	0.1	26.72	26.7	72.9
	Поддон	72.85	72.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	19	24.5	0.9	19.9	0.00904	0.0400	39.4	28.7
	30	15	24.5	0.9	15.9	0.00904	0.0077	31.5	23
	1440	9	24.5	0.9	9.9	0.00904	0.0012	19.6	14.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
19.0	25.3	17.7	7.6	2.69			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
301	Скв.26	0 - 3	30/11-01/12/21	Суглинок тяжелый песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

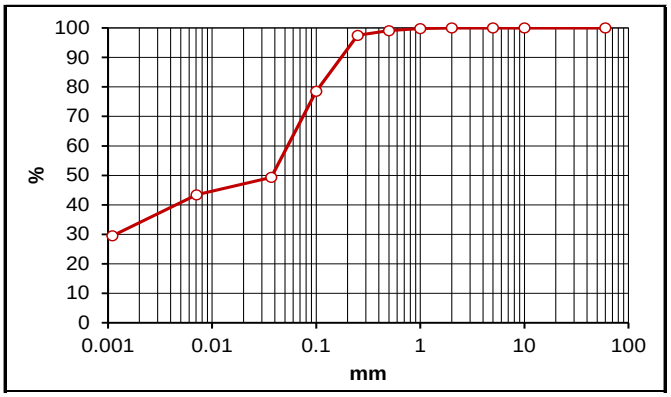
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.7	1.6	19	23.1	5.3	18.5	31.6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.03	0	100
	1	0.16	0.2	99.8
	0.5	0.69	0.7	99.1
	0.25	1.58	1.6	97.5
	0.1	18.98	19	78.5
	Поддон	78.56	78.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	24	24.5	0.9	24.9	0.00904	0.0369	49.3	38.7
	30	21	24.5	0.9	21.9	0.00904	0.0071	43.4	34.1
	1440	14	24.5	0.9	14.9	0.00904	0.0011	29.5	23.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
22.4	30.6	17.7	12.9	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
302	Скв.27	0.5 - 0.8	11/01-12/01/22	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

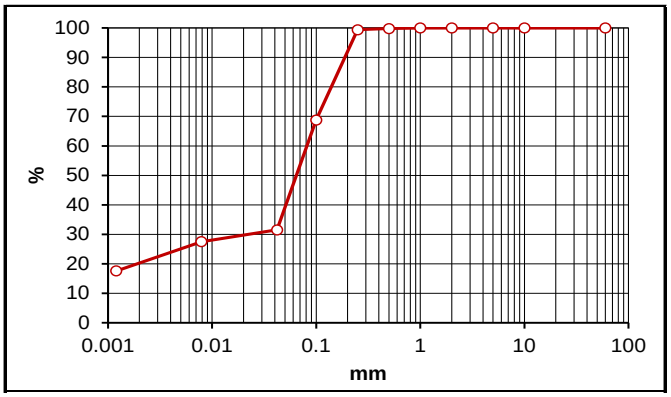
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.2	0.4	30.6	32.2	6	11.8	18.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.04	0	100
	0.5	0.18	0.2	99.8
	0.25	0.36	0.4	99.4
	0.1	30.64	30.6	68.8
	Поддон	68.78	68.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	15	24.5	0.9	15.9	0.00904	0.0420	31.5	21.7
	30	13	24.5	0.9	13.9	0.00904	0.0079	27.5	18.9
	1440	8	24.5	0.9	8.9	0.00904	0.0012	17.6	12.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
12.0	26.4	16.3	10.1	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
304	Скв.27	0 - 0.3	30/11-01/12/21	Суглинок тяжелый песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

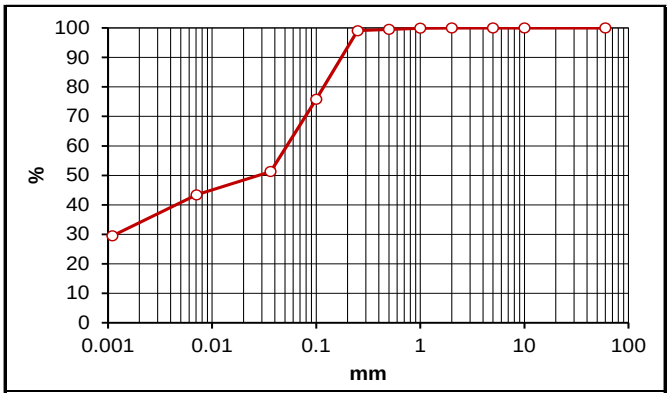
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.4	0.4	23.3	19.3	6.4	18.5	31.6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.08	0.1	99.9
	0.5	0.36	0.4	99.5
	0.25	0.36	0.4	99.1
	0.1	23.25	23.3	75.8
	Поддон	75.95	76	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	25	24.5	0.9	25.9	0.00904	0.0364	51.3	39
	30	21	24.5	0.9	21.9	0.00904	0.0071	43.4	33
	1440	14	24.5	0.9	14.9	0.00904	0.0011	29.5	22.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
21.2	30.0	17.8	12.2	2.71			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
306	Скв.28	2 - 2.5	12/01 - 13/01/22	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

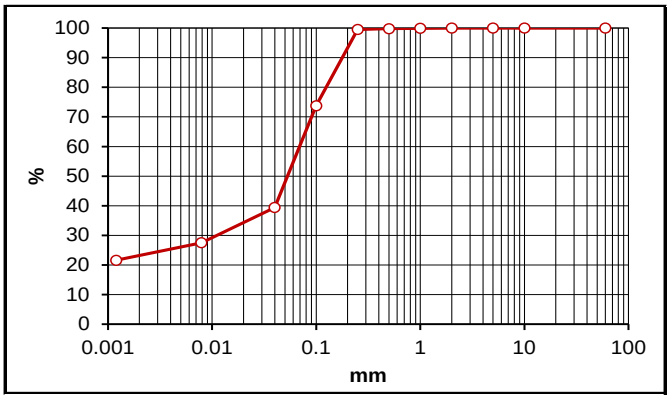
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.3	25.7	28.6	15.9	7	22.3

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.05	0.1	99.9
	0.5	0.14	0.1	99.8
	0.25	0.29	0.3	99.5
	0.1	25.7	25.7	73.8
	Поддон	73.82	73.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	19	24.5	0.9	19.9	0.00904	0.0399	39.4	29.1
	30	13	24.5	0.9	13.9	0.00904	0.0079	27.5	20.3
	1440	10	24.5	0.9	10.9	0.00904	0.0012	21.6	15.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
15.2	25.3	15.0	10.3	2.70			

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
307	Скв.28	0 - 3	30/11-01/12/21	Суглинок легкий песчанистый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

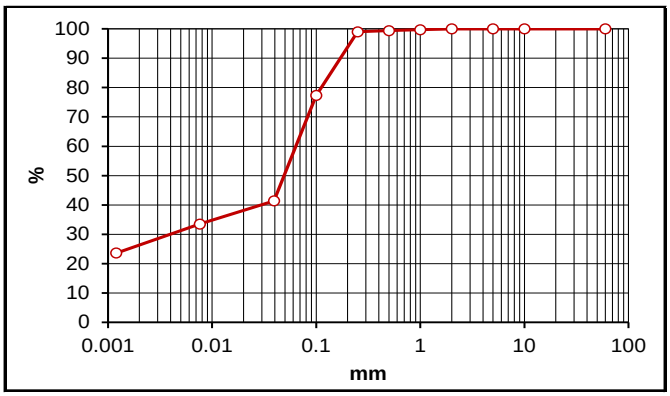
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	21.7	29.6	10.5	12.4	24.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
98.32	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.02	0	100
	1	0.32	0.3	99.7
	0.5	0.29	0.3	99.4
	0.25	0.42	0.4	99
	0.1	21.32	21.7	77.3
	Поддон	75.95	77.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	20	24.5	0.9	20.9	0.00904	0.0393	41.4	32
	30	16	24.5	0.9	16.9	0.00904	0.0076	33.5	25.9
	1440	11	24.5	0.9	11.9	0.00904	0.0012	23.6	18.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
18.2	24.3	15.7	8.6	2.70			

ПРИЛОЖЕНИЕ 15. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (КАРЬРА №1)

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
294	Скв.24	2 - 2.3	23/12 - 27/12/21	Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный

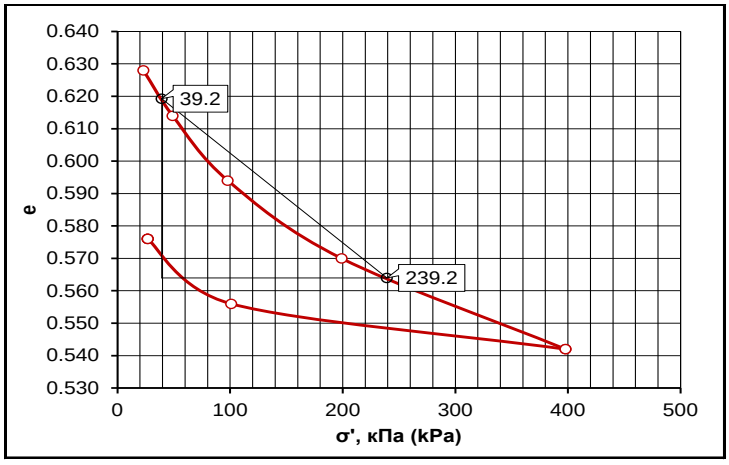
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.4	30.6	30	10.7	9.5	18.5

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
20.2	26.1	14.3	11.8	0.50	2.00	2.71	1.66	38.7	0.633	86.5

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
23	0.08	0.32	0.628	0.217	0.133	7.5		
49	0.29	1.16	0.614	0.538	0.329	3.0		
98	0.59	2.36	0.594	0.408	0.250	4.0		
199	0.96	3.84	0.570	0.238	0.146	6.8		
398	1.39	5.56	0.542	0.141	0.086	11.6		
101	1.18	4.72	0.556	0.047	0.029	34.5		
27	0.87	3.48	0.576	0.270	0.165	6.1		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.134	7.5	17.8		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 39.2−239.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
295	Скв.24	0 - 3	04/02 - 10/02/22	Суглинок легкий песчанистый, твердый, известковый, с примесью орг. вещества

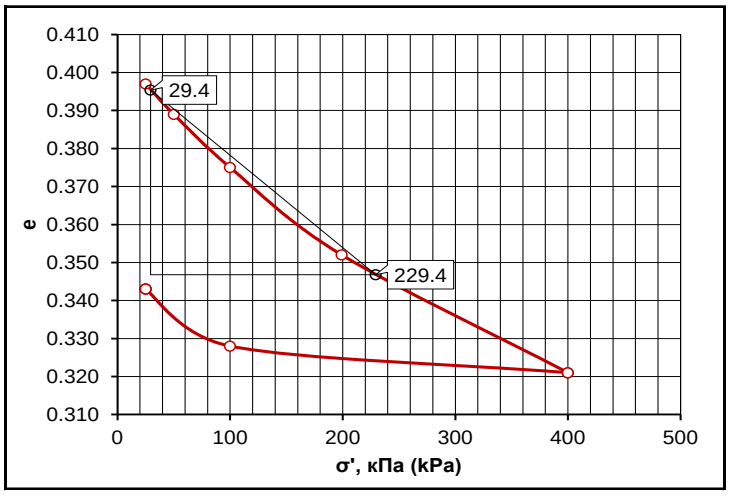
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	24.6	23.8	10	22.7	17.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
3.5	27.3	16.0	11.3	< 0	2.00	2.71	1.93	28.8	0.404	23.5

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.13	0.52	0.397	0.280	0.199	5.0		
50	0.27	1.08	0.389	0.320	0.228	4.4		
100	0.52	2.08	0.375	0.280	0.199	5.0		
199	0.92	3.68	0.352	0.232	0.165	6.1		
400	1.48	5.92	0.321	0.154	0.110	9.1		
100	1.36	5.44	0.328	0.023	0.016	62.5		
25	1.08	4.32	0.343	0.200	0.142	7.0		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.157	6.4	23.9		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 29.4−229.4 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
296	Скв.25	0.5 - 0.78	22/12 - 29/12/21	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

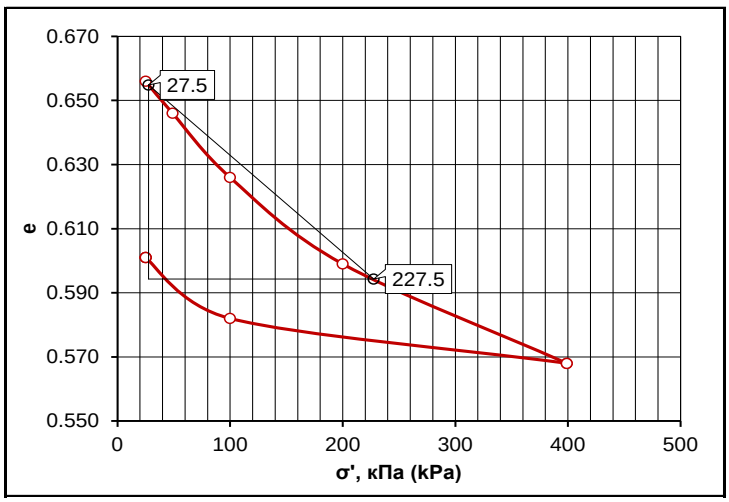
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.3	0.5	30.6	28	9.3	14.2	17

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
15.2	22.9	14.0	8.9	0.13	1.87	2.70	1.62	40.0	0.667	61.5

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.17	0.68	0.656	0.440	0.264	3.8		
49	0.31	1.24	0.646	0.417	0.250	4.0		
100	0.62	2.48	0.626	0.392	0.235	4.3		
200	1.02	4.08	0.599	0.270	0.162	6.2		
399	1.49	5.96	0.568	0.156	0.094	10.6		
100	1.27	5.08	0.582	0.047	0.028	35.7		
25	0.99	3.96	0.601	0.253	0.152	6.6		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.153	6.5	18.9		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 27.5−227.5 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
297	Скв.25	2 - 2.2	08/01 - 16/01/21	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

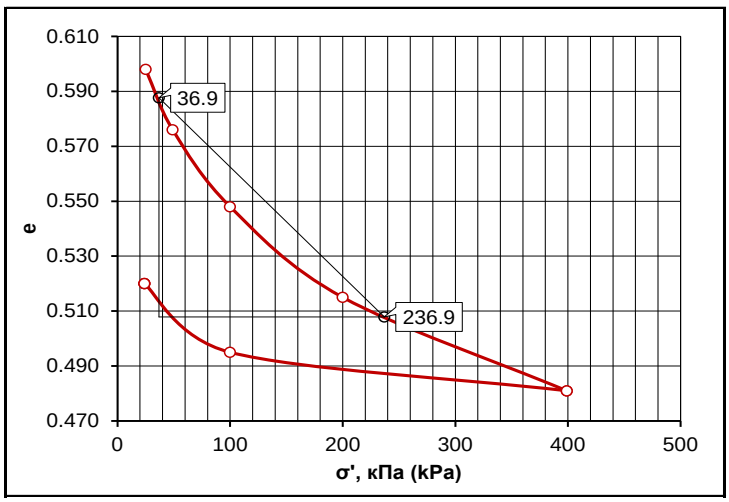
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.3	0.4	7.3	31.8	4.6	26.9	28.5

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
18.1	27.1	16.1	11.0	0.18	1.97	2.71	1.67	38.4	0.623	78.7

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.38	1.52	0.598	1.000	0.616	1.6		
49	0.72	2.88	0.576	0.917	0.565	1.8		
100	1.16	4.64	0.548	0.549	0.338	3.0		
200	1.66	6.64	0.515	0.330	0.203	4.9		
399	2.18	8.72	0.481	0.171	0.105	9.5		
100	1.97	7.88	0.495	0.047	0.029	34.5		
24	1.58	6.32	0.520	0.329	0.203	4.9		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.185	5.4	15.6		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 36.9−236.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
299	Скв.26	0.5 - 0.85	23/12 - 29/12/21	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

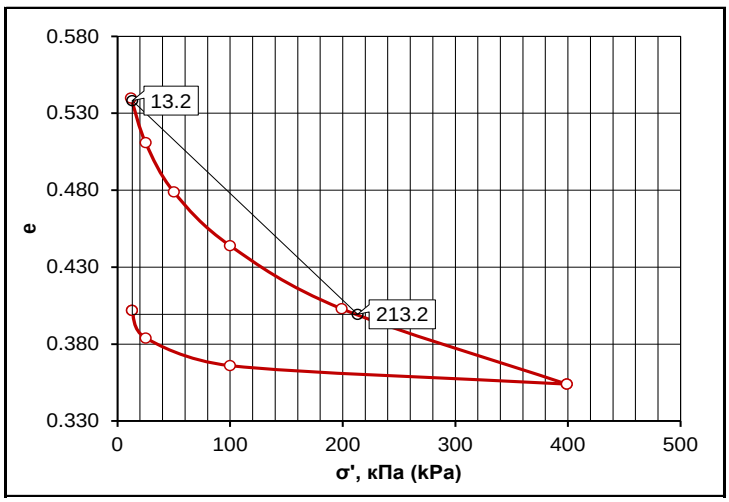
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	25.6	26.9	9.1	14.9	23.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
16.8	26.9	16.7	10.2	0.01	2.00	2.70	1.71	36.7	0.579	78.3

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
12	0.61	2.44	0.540	3.250	2.058	0.5		
25	1.07	4.28	0.511	2.231	1.413	0.7		
50	1.59	6.36	0.479	1.280	0.811	1.2		
100	2.14	8.56	0.444	0.700	0.443	2.3		
199	2.79	11.16	0.403	0.414	0.262	3.8		
399	3.56	14.24	0.354	0.245	0.155	6.5		
100	3.38	13.52	0.366	0.040	0.025	40.0		
25	3.09	12.36	0.384	0.240	0.152	6.6		
13	2.80	11.20	0.402	1.500	0.950	1.1		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.254	3.9	12.7		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 13.2−213.2 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
302	Скв.27	0.5 - 0.8	08/01 - 14/01/22	Суглинок легкий песчанистый, твердый

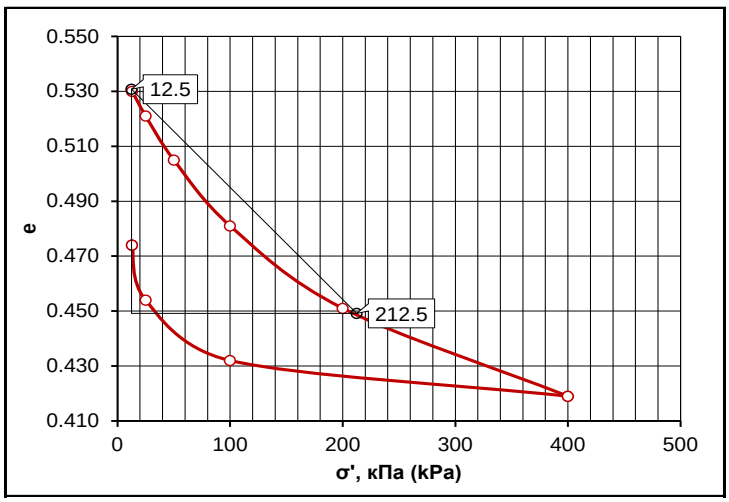
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.2	0.4	30.6	32.2	6	11.8	18.8

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
12.0	26.4	16.3	10.1	< 0	1.97	2.70	1.76	34.8	0.534	60.7

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
13	0.06	0.24	0.530	0.308	0.201	5.0		
25	0.21	0.84	0.521	0.750	0.489	2.0		
50	0.47	1.88	0.505	0.640	0.417	2.4		
100	0.86	3.44	0.481	0.480	0.313	3.2		
200	1.35	5.40	0.451	0.300	0.196	5.1		
400	1.88	7.52	0.419	0.160	0.104	9.6		
100	1.67	6.68	0.432	0.043	0.028	35.7		
25	1.30	5.20	0.454	0.293	0.191	5.2		
13	0.98	3.92	0.474	1.667	1.087	0.9		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.190	5.3	10.8		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 12.5−212.5 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
303	Скв.27	2 - 2.3	14/02 - 20/02/22	Суглинок легкий, полутвердый

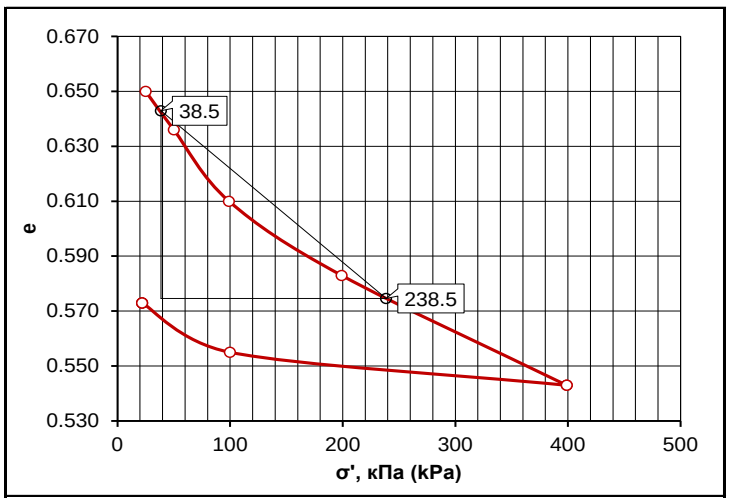
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
19.9	29.1	17.4	11.7	0.21	1.96	2.71	1.63	39.9	0.663	81.3

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.19	0.76	0.650	0.520	0.313	3.2		
50	0.40	1.60	0.636	0.560	0.337	3.0		
99	0.80	3.20	0.610	0.531	0.319	3.1		
199	1.21	4.84	0.583	0.270	0.162	6.2		
399	1.81	7.24	0.543	0.200	0.120	8.3		
100	1.63	6.52	0.555	0.040	0.024	41.7		
22	1.35	5.40	0.573	0.231	0.139	7.2		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.154	6.5	20.9		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 38.5−238.5 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
304	Скв.27	0 - 3	02/02 - 07/02/22	Суглинок тяжелый песчанистый, тугопластичный, известковый, с примесью орг. вещества

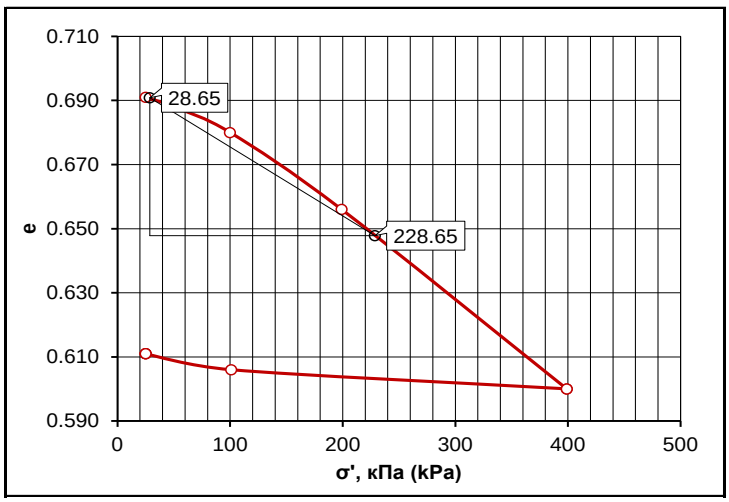
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.4	0.4	23.3	19.3	6.4	18.5	31.6

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
21.2	30.0	17.8	12.2	0.28	1.94	2.71	1.60	41.0	0.694	82.8

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.04	0.16	0.691	0.120	0.071	14.1		
50	0.09	0.36	0.688	0.120	0.071	14.1		
100	0.21	0.84	0.680	0.160	0.094	10.6		
199	0.56	2.24	0.656	0.242	0.143	7.0		
399	1.38	5.52	0.600	0.280	0.165	6.1		
101	1.30	5.20	0.606	0.020	0.012	83.3		
25	1.22	4.88	0.611	0.066	0.039	25.6		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.146	6.8	57.6		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 28.65−228.65 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
305	Скв.28	0.5 - 0.8	10/01 - 16/01/22	Суглинок легкий, твердый

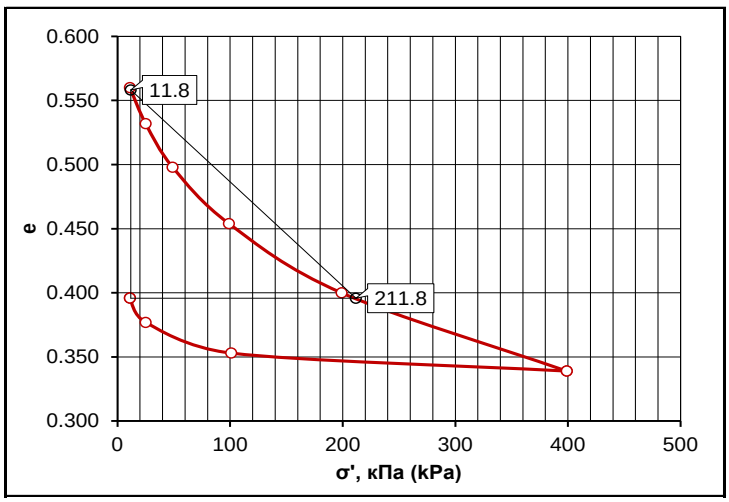
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
9.9	22.8	15.0	7.8	< 0	1.86	2.69	1.69	37.2	0.592	45.0

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
11	0.51	2.04	0.560	2.909	1.827	0.5		
25	0.95	3.80	0.532	2.000	1.256	0.8		
49	1.47	5.88	0.498	1.417	0.890	1.1		
99	2.17	8.68	0.454	0.880	0.553	1.8		
199	3.02	12.08	0.400	0.540	0.339	2.9		
399	3.98	15.92	0.339	0.305	0.192	5.2		
101	3.76	15.04	0.353	0.047	0.030	33.3		
25	3.38	13.52	0.377	0.316	0.198	5.1		
11	3.08	12.32	0.396	1.357	0.852	1.2		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.330	3.0	10.8		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 11.8−211.8 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
307	Скв.28	0 - 3	04/02 - 08/02/22	Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, известковый, с примесью орг. вещества

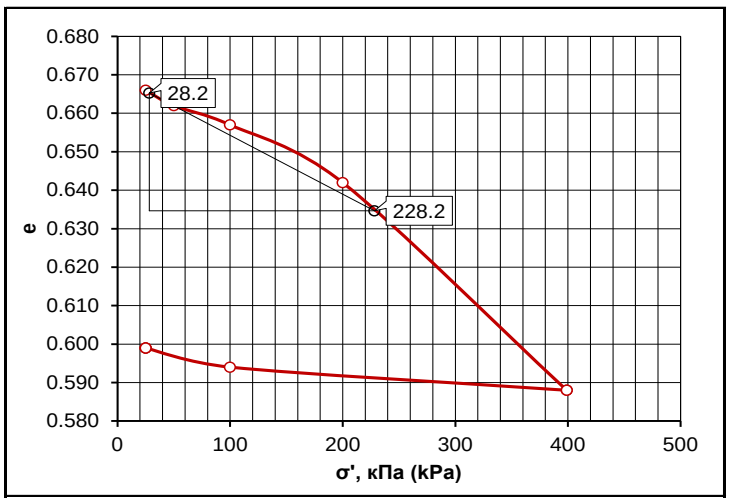
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	21.7	29.6	10.5	12.4	24.8

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
18.2	24.3	15.7	8.6	0.29	1.92	2.70	1.62	40.0	0.667	73.7

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.02	0.08	0.666	0.040	0.024	41.7		
50	0.07	0.28	0.662	0.160	0.096	10.4		
100	0.15	0.60	0.657	0.100	0.060	16.7		
200	0.37	1.48	0.642	0.150	0.090	11.1		
399	1.18	4.72	0.588	0.271	0.163	6.1		
100	1.10	4.40	0.594	0.020	0.012	83.3		
25	1.02	4.08	0.599	0.067	0.040	25.0		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.100	10.0	56.7		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 28.2−228.2 кПа

ПРИЛОЖЕНИЕ 16. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (КАРЬРА №1)

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
293	Скв.24	0.5 - 0.79	22/12/21	Суглинок тяжелый песчанистый, полутвердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

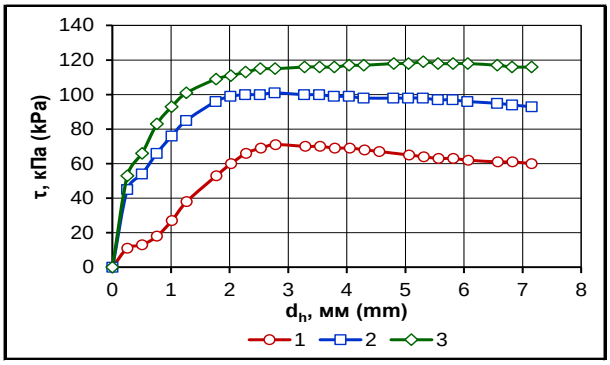
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.4	23.9	32	11.3	9.7	22.6

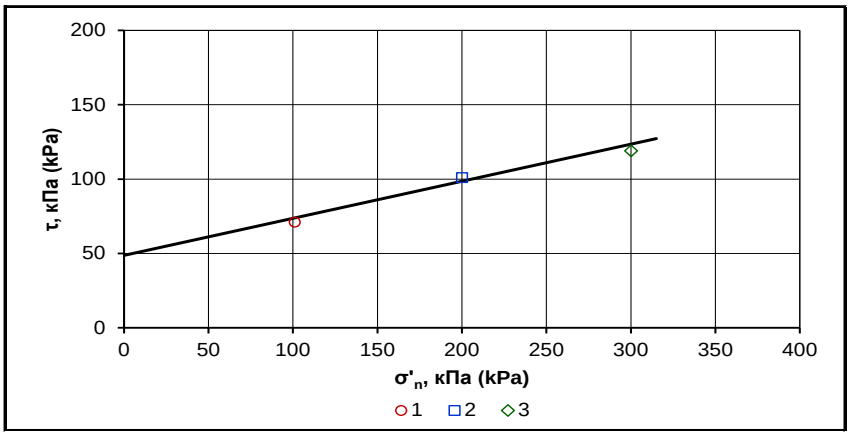
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
18.2	28.5	16.4	12.1	0.15	2.00	2.71	1.69	37.6	0.604	81.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.049 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	101	71	2.785	
2	200	101	2.768	
3	300	119	5.306	

Параметры прочности: c' = 48.7 кПа, φ' = 14°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
294	Скв.24	2 - 2.3	22/12/21	Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

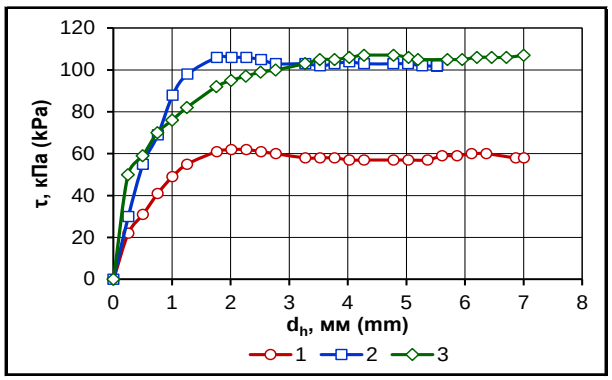
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.2	0.4	30.6	30	10.7	9.5	18.5

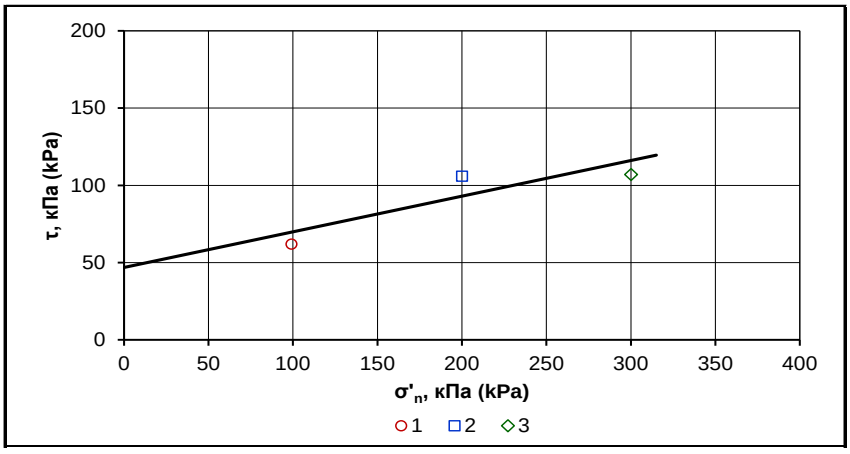
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
20.2	26.1	14.3	11.8	0.50	2.00	2.71	1.66	38.7	0.633	86.5

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.108 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	62	2.014	
2	200	106	1.765	
3	300	107	4.278	

Параметры прочности: c' = 46.9 кПа, φ' = 13°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
295	Скв.24	0 - 3	04/02/22	Суглинок легкий песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

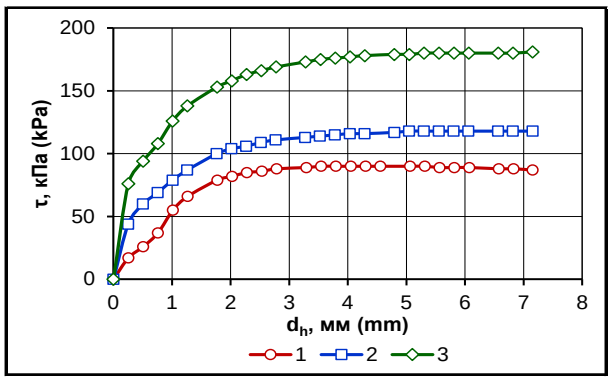
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	24.6	23.8	10	22.7	17.9

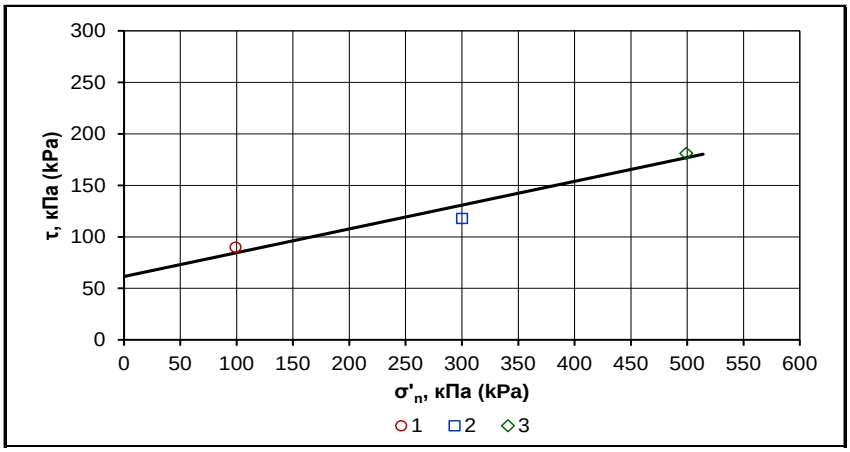
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
3.5	27.3	16.0	11.3							

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.128 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	90	3.544	
2	300	118	5.044	
3	499	181	7.153	

Параметры прочности: c' = 61.6 кПа, φ' = 13°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
296	Скв.25	0.5 - 0.78	04/02/22	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

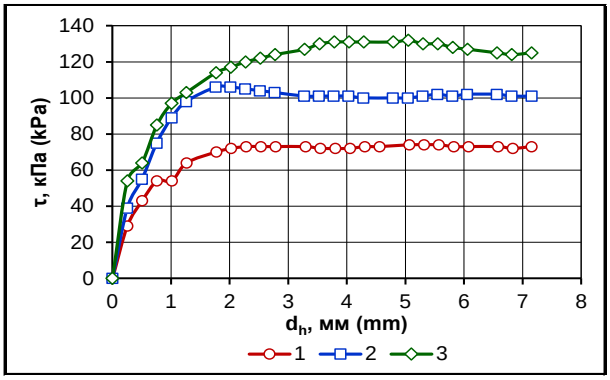
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.3	0.5	30.6	28	9.3	14.2	17

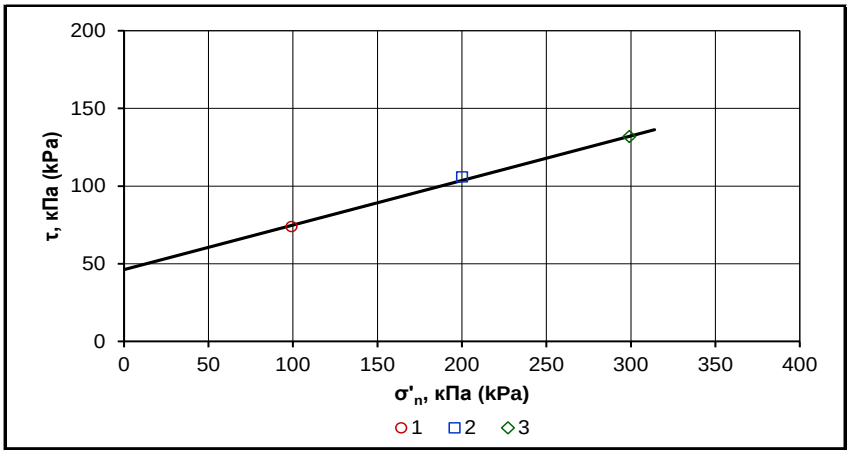
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
15.2	22.9	14.0	8.9	0.13	1.87	2.70	1.62	40.0	0.667	61.5

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.223 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	74	5.066	
2	200	106	1.762	
3	299	132	5.048	

Параметры прочности: c' = 46.2 кПа, φ' = 16°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
297	Скв.25	2 - 2.2	08/01/22	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

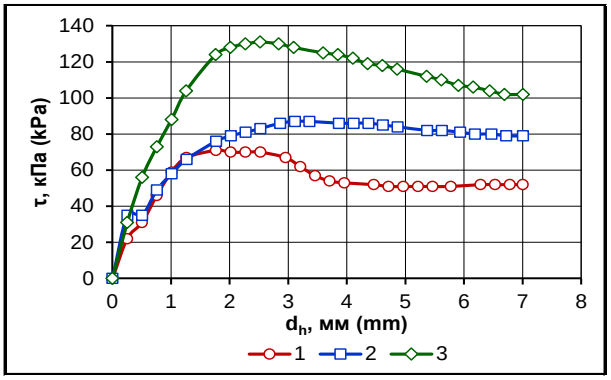
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.3	0.4	7.3	31.8	4.6	26.9	28.5

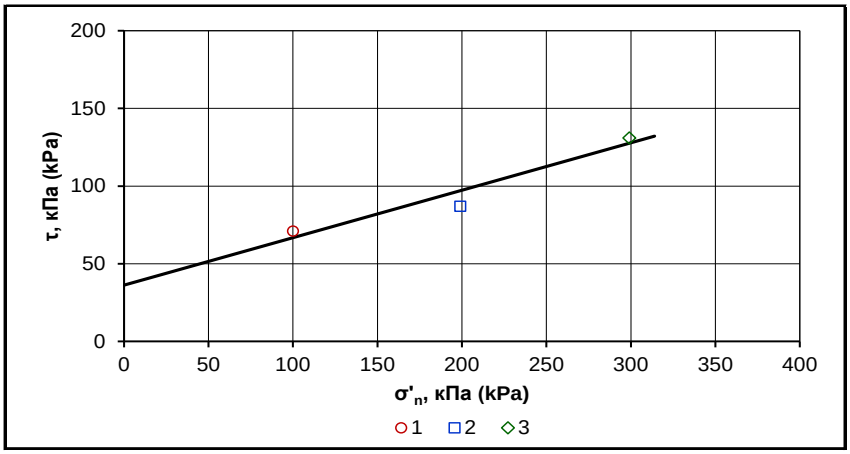
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
18.1	27.1	16.1	11.0	0.18	1.97	2.71	1.67	38.4	0.623	78.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.14 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	71	1.766	
2	199	87	3.112	
3	299	131	2.518	

Параметры прочности: c' = 36.2 кПа, φ' = 17°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
298	Скв.25	0 - 3	03/02/22	Суглинок легкий песчанистый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

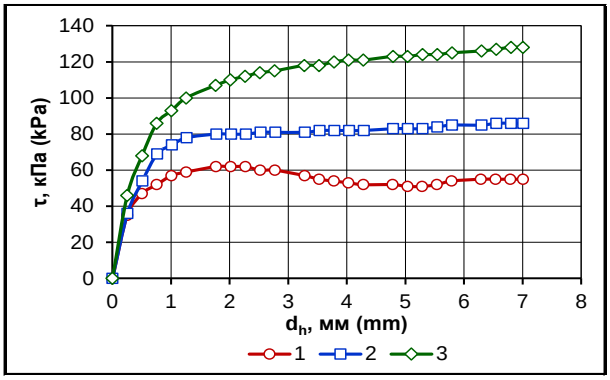
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.4	0.7	25.2	34.2	9.8	7.6	21.9

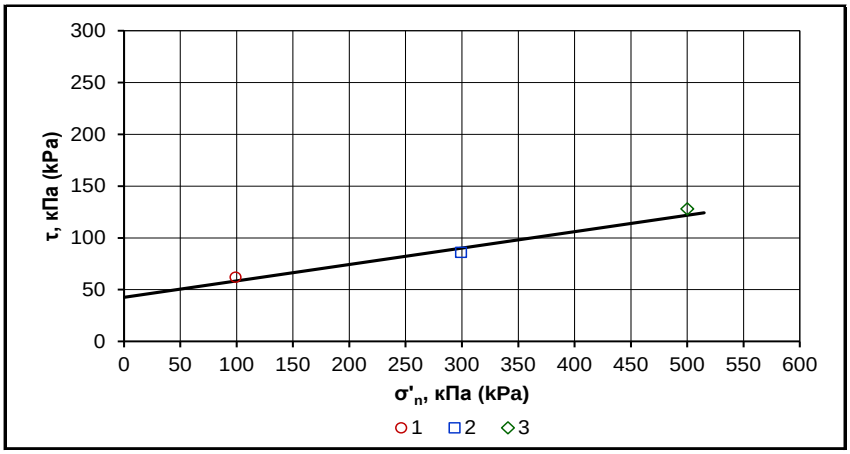
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
10.9	25.1	16.0	9.1							

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.215 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	62	1.764	
2	299	86	6.551	
3	500	128	6.802	

Параметры прочности: c' = 42.7 кПа, φ' = 9°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
299	Скв.26	0.5 - 0.85	24/12/21	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

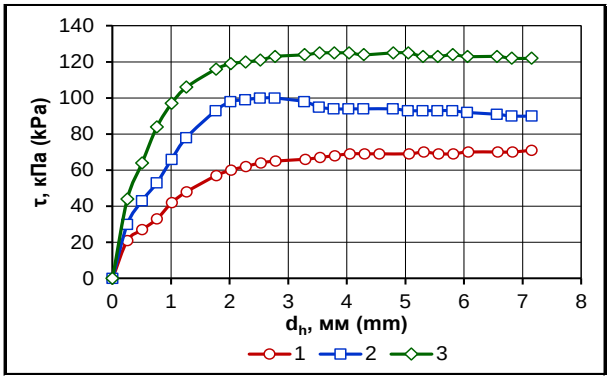
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	25.6	26.9	9.1	14.9	23.1

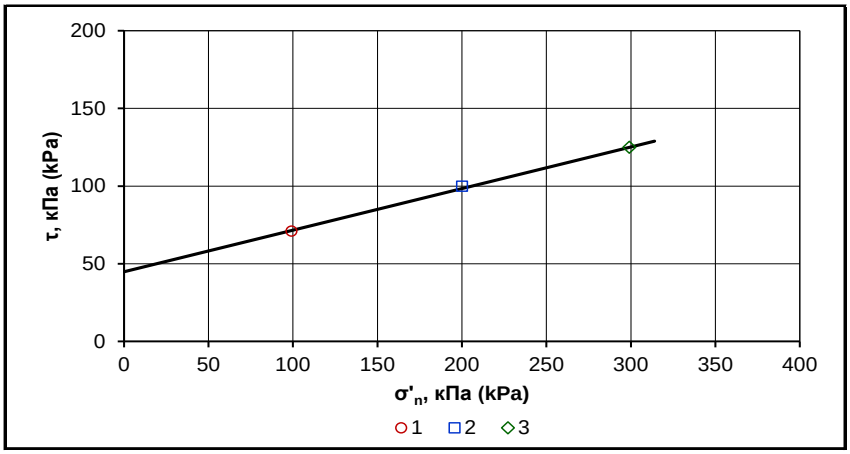
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
16.8	26.9	16.7	10.2	0.01	2.00	2.70	1.71	36.7	0.579	78.3

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.172 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	71	7.155	
2	200	100	2.516	
3	299	125	3.533	

Параметры прочности: c' = 44.8 кПа, φ' = 15°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
302	Скв.27	0.5 - 0.8	17/01/22	Суглинок легкий песчанистый, твердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

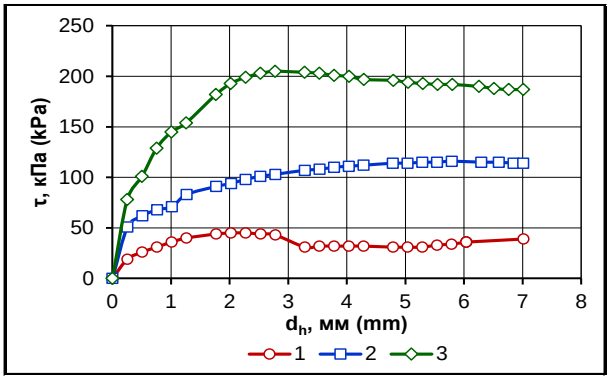
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.2	0.4	30.6	32.2	6	11.8	18.8

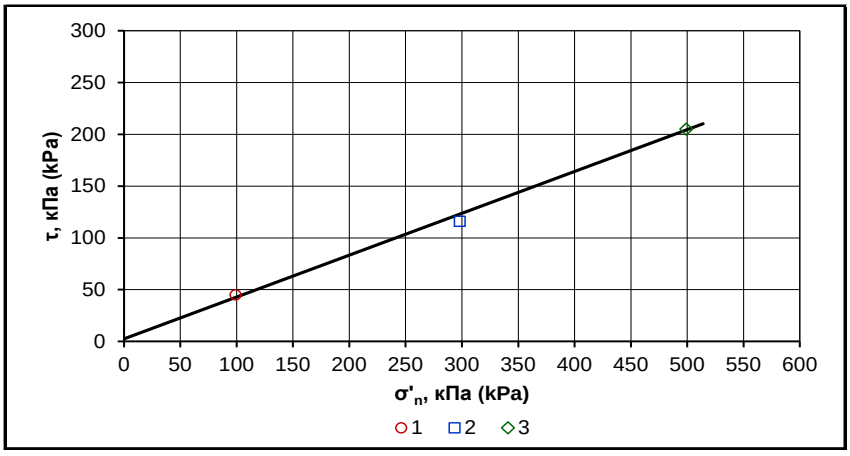
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
12.0	26.4	16.3	10.1	< 0	1.97	2.70	1.76	34.8	0.534	60.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.176 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	45	2.021	
2	298	116	5.792	
3	499	205	2.775	

Параметры прочности: c' = 2.5 кПа, φ' = 22°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
303	Скв.27	2 - 2.3	14/02/22	Суглинок легкий, полутвердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

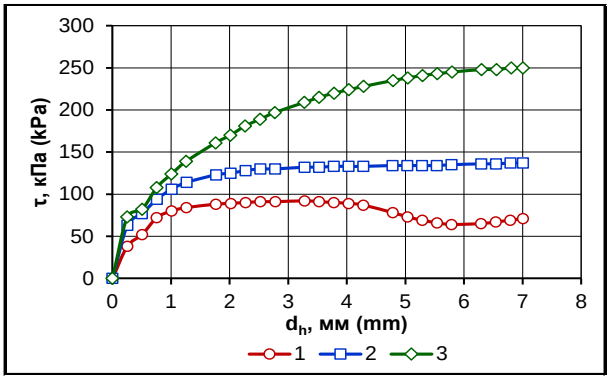
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002

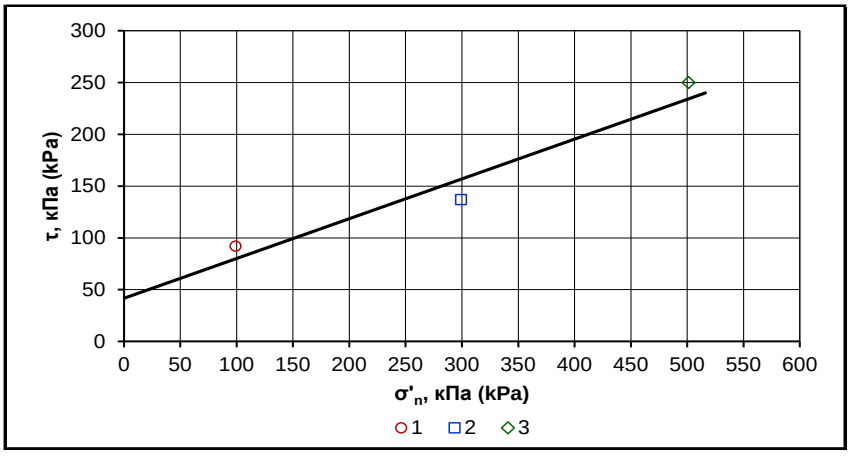
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
19.9	29.1	17.4	11.7	0.21	1.96	2.71	1.63	39.9	0.663	81.3

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.112 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	92	3.278	
2	299	137	6.795	
3	501	250	6.807	

Параметры прочности: c' = 41.8 кПа, φ' = 21°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
304	Скв.27	0 - 0.3	02/02/22	Суглинок тяжелый песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

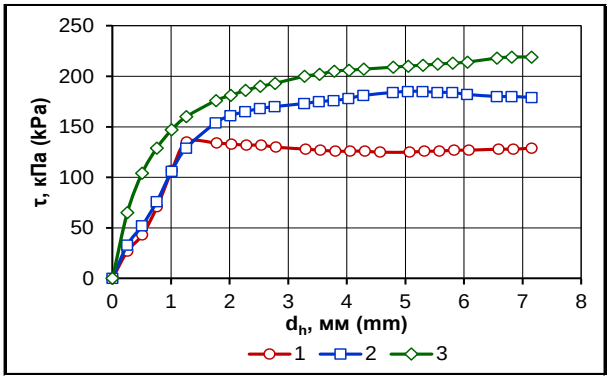
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.4	0.4	23.3	19.3	6.4	18.5	31.6

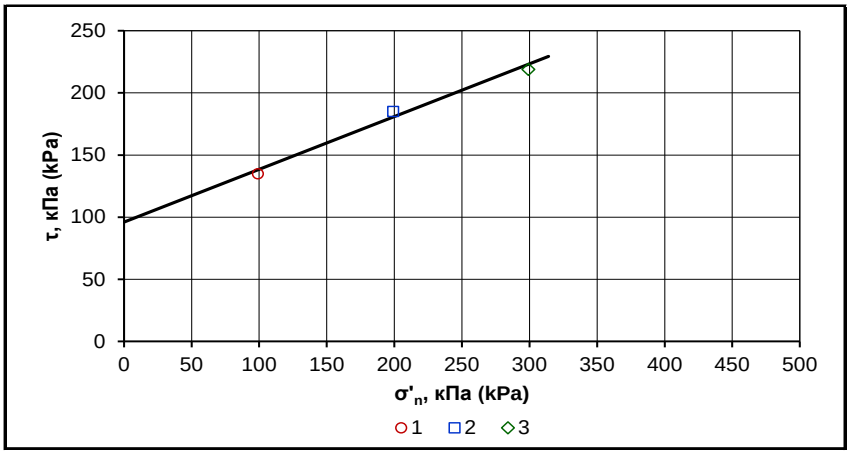
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
21.2	30.0	17.8	12.2							

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.049 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	135	1.266	
2	199	185	5.039	
3	299	219	6.816	

Параметры прочности: c' = 96.1 кПа, φ' = 23°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
305	Скв.28	0.5 - 0.8	18/01/22	Суглинок легкий, твердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

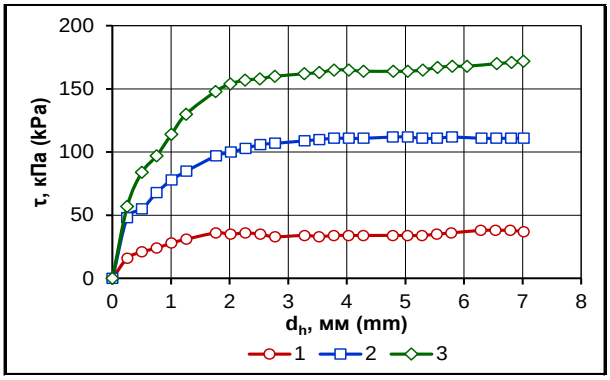
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002

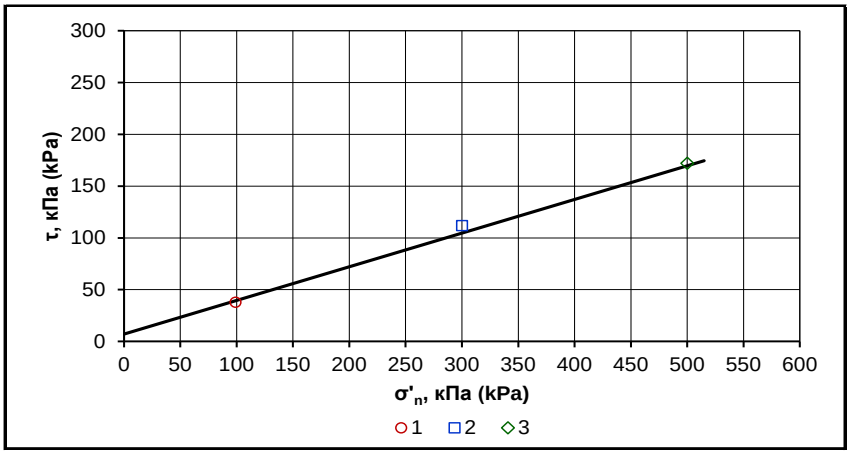
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
9.9	22.8	15.0	7.8	< 0	1.86	2.69	1.69	37.2	0.592	45.0

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.267 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	38	6.287	
2	300	112	4.786	
3	500	172	7.014	

Параметры прочности: c' = 7.2 кПа, φ' = 18°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
307	Скв.28	0 - 3	04/02/22	Суглинок легкий песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

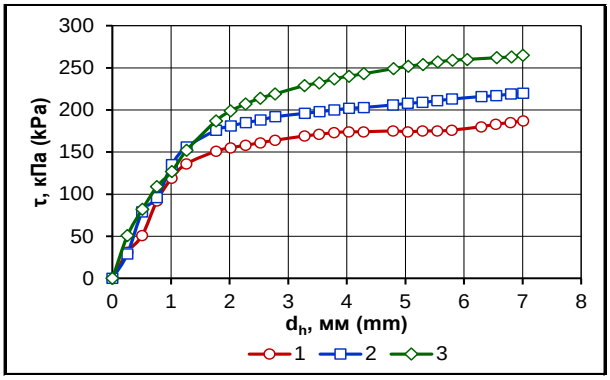
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	21.7	29.6	10.5	12.4	24.8

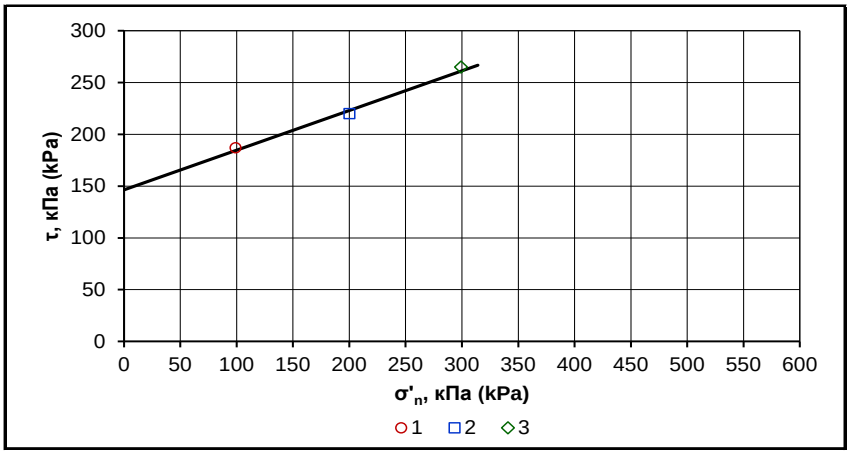
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
18.2	24.3	15.7	8.6							

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.235 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	187	7.008	
2	200	220	7.010	
3	299	265	7.007	

Параметры прочности: c' = 146.3 кПа, φ' = 21°





ПРИЛОЖЕНИЕ 17. ИСПЫТАНИЕ НА СВОБОДНОЕ НАБУХАНИЕ (КАРЬРА №1)

ИСПЫТАНИЕ НА СВОБОДНОЕ НАБУХАНИЕ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
300	Скв.26	2 - 2.3	08/01 - 11/01/22	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

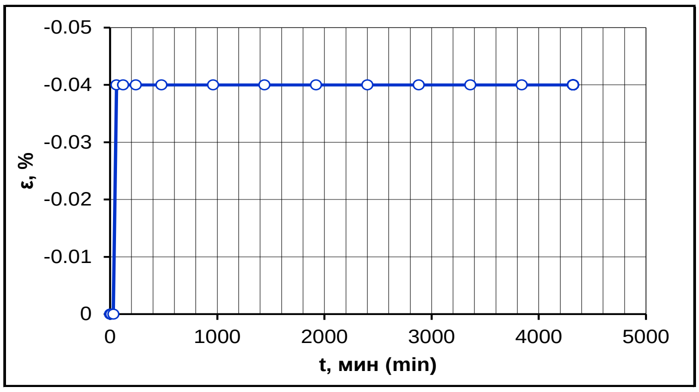
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	26.7	27.9	9.3	14.6	21.1

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	ρ_s	ρ_d	n	e_0	S_r
19.0	25.3	17.7	7.6	0.17	1.99	2.69	1.67	37.9	0.611	83.6

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Время, мин	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости
t	d	ε	e
0	0	0	0.000
5	0	0	0.000
10	0	0	0.000
30	0	0	0.000
60	-0.01	-0.04	0.000
120	-0.01	-0.04	0.000
240	-0.01	-0.04	0.000
480	-0.01	-0.04	0.000
960	-0.01	-0.04	0.000
1440	-0.01	-0.04	0.000
1920	-0.01	-0.04	0.000
2400	-0.01	-0.04	0.000
2880	-0.01	-0.04	0.000
3360	-0.01	-0.04	0.000
3840	-0.01	-0.04	0.000
4320	-0.01	-0.04	0.000

Отн. деформация набухания = 0.04 %



ГОСТ 25100-2020 таблица Б.17

Термин	Отн. деформация набухания, %
Ненабухающий	<4
Слабонабухающий	4−8
Средненабухающий	8−12
Сильнонабухающий	>12

ИСПЫТАНИЕ НА СВОБОДНОЕ НАБУХАНИЕ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
303	Скв.27	2 - 2.3	12/01 - 18/01/22	Суглинок легкий, полутвердый

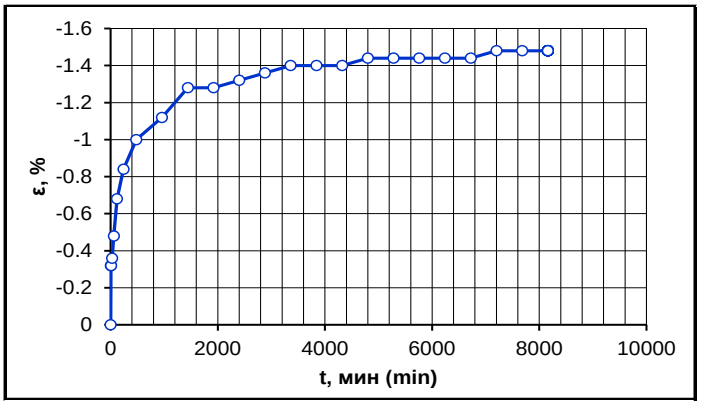
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
19.9	29.1	17.4	11.7	0.21	1.96	2.71	1.63	39.9	0.663	81.3

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Время, мин	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости
t	**d**	**ε**	**e**
0	0	0	0.000
5	-0.08	-0.32	0.003
10	-0.08	-0.32	0.003
30	-0.09	-0.36	0.004
60	-0.12	-0.48	0.005
120	-0.17	-0.68	0.007
240	-0.21	-0.84	0.008
480	-0.25	-1	0.010
960	-0.28	-1.12	0.011
1440	-0.32	-1.28	0.013
1920	-0.32	-1.28	0.013
2400	-0.33	-1.32	0.013
2880	-0.34	-1.36	0.014
3360	-0.35	-1.4	0.014
3840	-0.35	-1.4	0.014
4320	-0.35	-1.4	0.014
4800	-0.36	-1.44	0.014
5280	-0.36	-1.44	0.014
5760	-0.36	-1.44	0.014
6240	-0.36	-1.44	0.014
6720	-0.36	-1.44	0.014
7200	-0.37	-1.48	0.015
7680	-0.37	-1.48	0.015
8160	-0.37	-1.48	0.015
Отн. деформация набухания = 1.48 %			



ГОСТ 25100-2020 таблица Б.17	
Термин	Отн. деформация набухания, %
Ненабухающий	<4
Слабонабухающий	4−8
Средненабухающий	8−12
Сильнонабухающий	>12

ИСПЫТАНИЕ НА СВОБОДНОЕ НАБУХАНИЕ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
306	Скв.28	2 - 2.5	12/01 - 18/01/22	Суглинок легкий песчанистый, полутвердый

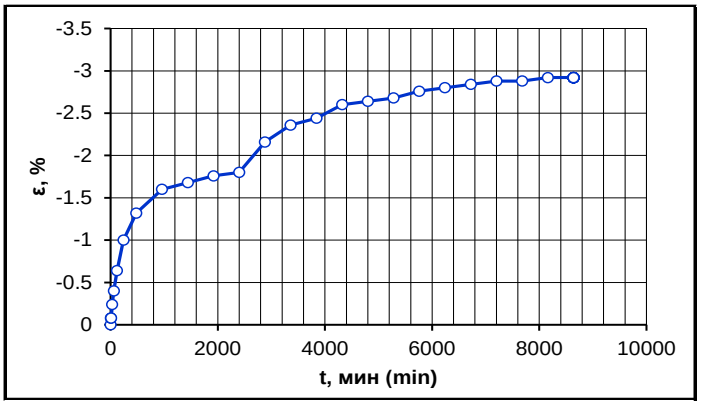
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.3	25.7	28.6	15.9	7	22.3

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
15.2	25.3	15.0	10.3	0.02	2.09	2.70	1.81	33.0	0.492	83.4

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Время, мин	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости
t	**d**	**ε**	**e**
0	0	0	0.000
5	-0.02	-0.08	0.001
10	-0.02	-0.08	0.001
30	-0.06	-0.24	0.002
60	-0.1	-0.4	0.004
120	-0.16	-0.64	0.006
240	-0.25	-1	0.010
480	-0.33	-1.32	0.013
960	-0.4	-1.6	0.016
1440	-0.42	-1.68	0.017
1920	-0.44	-1.76	0.018
2400	-0.45	-1.8	0.018
2880	-0.54	-2.16	0.022
3360	-0.59	-2.36	0.024
3840	-0.61	-2.44	0.024
4320	-0.65	-2.6	0.026
4800	-0.66	-2.64	0.026
5280	-0.67	-2.68	0.027
5760	-0.69	-2.76	0.028
6240	-0.7	-2.8	0.028
6720	-0.71	-2.84	0.028
7200	-0.72	-2.88	0.029
7680	-0.72	-2.88	0.029
8160	-0.73	-2.92	0.029
8640	-0.73	-2.92	0.029
Отн. деформация набухания = 2.92 %			



ГОСТ 25100-2020 таблица Б.17	
Термин	Отн. деформация набухания, %
Ненабухающий	<4
Слабонабухающий	4−8
Средненабухающий	8−12
Сильнонабухающий	>12

ПРИЛОЖЕНИЕ 18. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (КАРЬРА №1)

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
295	Скв.24	0 - 3	23/01/22	Суглинок легкий песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

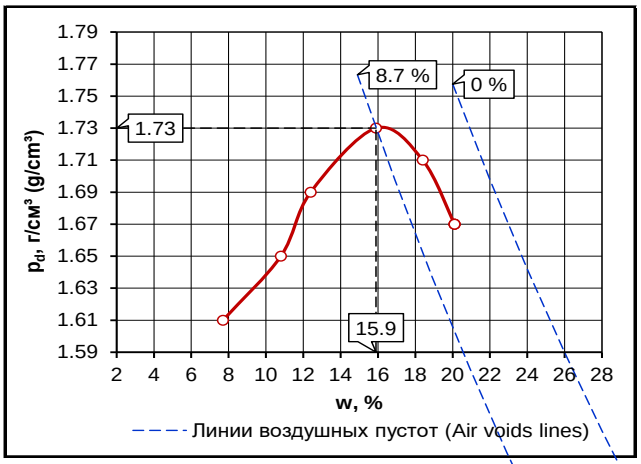
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	24.6	23.8	10	22.7	17.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
3.5	27.3	16.0	11.3			2.71				

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	7.7	1.73	1.61
3	40	10.8	1.83	1.65
3	40	12.4	1.90	1.69
3	40	15.9	2.00	1.73
3	40	18.4	2.03	1.71
3	40	20.1	2.01	1.67

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
15.9	1.73	16.4	1.66	13.5	1.83

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
298	Скв.25	0 - 3	23/01/22	Суглинок легкий песчанистый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

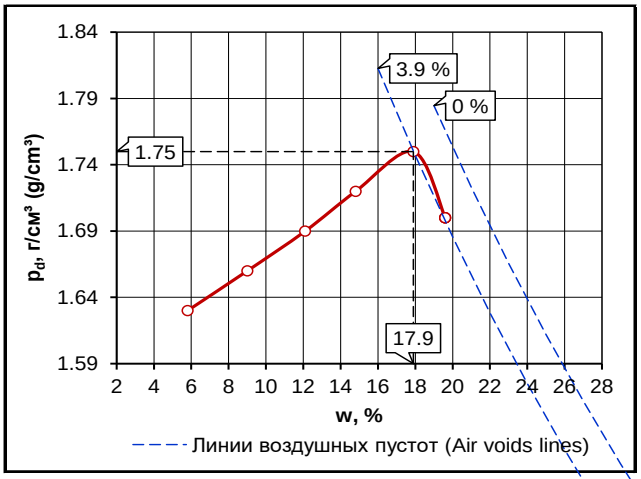
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.4	0.7	25.2	34.2	9.8	7.6	21.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
10.9	25.1	16.0	9.1			2.70				

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.8	1.72	1.63
3	40	9.0	1.81	1.66
3	40	12.1	1.90	1.69
3	40	14.8	1.98	1.72
3	40	17.9	2.06	1.75
3	40	19.6	2.03	1.70

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
17.9	1.75	18.4	1.68	15.2	1.86

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
301	Скв.26	0 - 3	03/02/22	Суглинок тяжелый песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

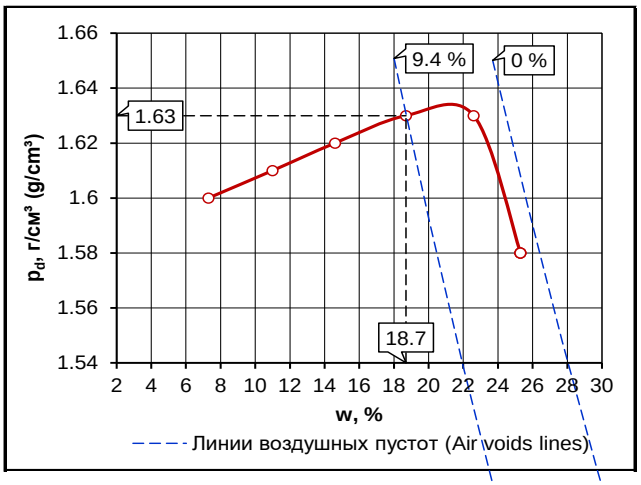
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.7	1.6	19	23.1	5.3	18.5	31.6

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
22.4	30.6	17.7	12.9			2.71				

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	7.3	1.72	1.60
3	40	11.0	1.79	1.61
3	40	14.6	1.86	1.62
3	40	18.7	1.93	1.63
3	40	22.6	2.00	1.63
3	40	25.3	1.98	1.58

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
18.7	1.63	19.3	1.56	15.9	1.73

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
303	Скв.27	2 - 2.3	04/02/22	Суглинок легкий

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

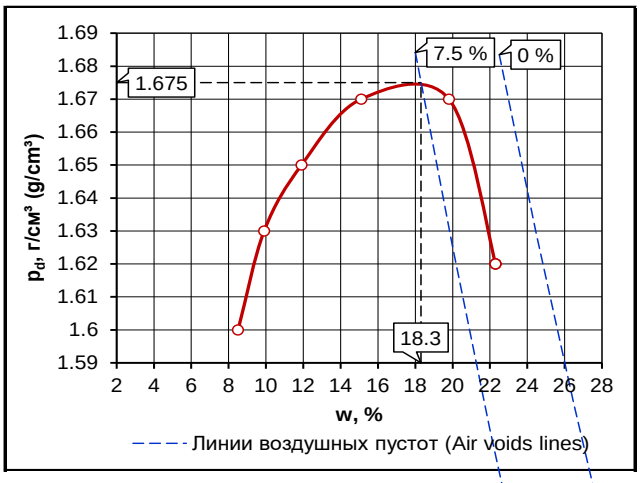
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
19.9	29.1	17.4	11.7	0.21	1.96	2.71	1.63	39.9	0.663	81.3

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	8.5	1.74	1.60
3	40	9.9	1.79	1.63
3	40	11.9	1.85	1.65
3	40	15.1	1.92	1.67
3	40	19.8	2.00	1.67
3	40	22.3	1.98	1.62

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
18.3	1.675	18.8	1.61	15.6	1.78

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
304	Скв.27	0 - 0.3	27/01/22	Суглинок тяжелый песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

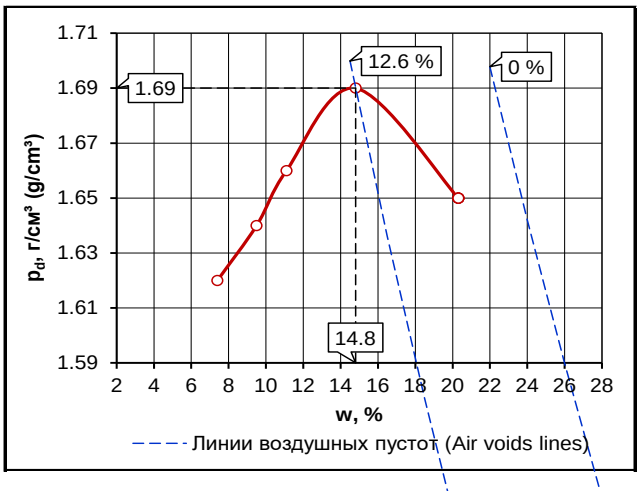
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.4	0.4	23.3	19.3	6.4	18.5	31.6

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
21.2	30.0	17.8	12.2			2.71				

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	7.4	1.74	1.62
3	40	9.5	1.80	1.64
3	40	11.1	1.84	1.66
3	40	14.8	1.94	1.69
3	40	20.3	1.98	1.65

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.8	1.69	15.2	1.62	12.6	1.79

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
307	Скв.28	0 - 3	28/01/22	Суглинок легкий песчанистый, известковый, с примесью орг. вещества

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

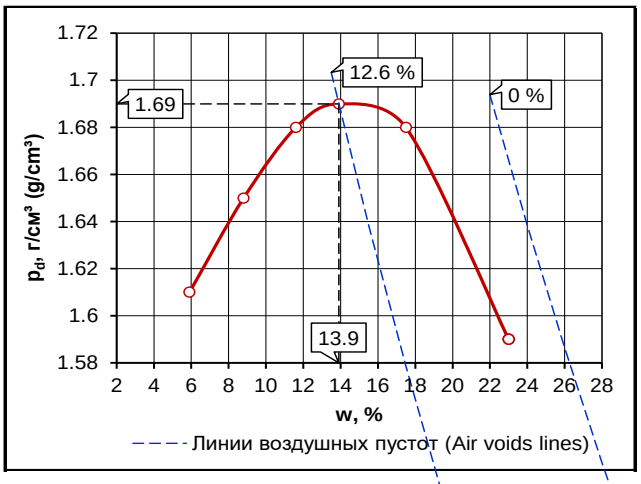
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.3	0.3	0.4	21.7	29.6	10.5	12.4	24.8

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
18.2	24.3	15.7	8.6			2.70				

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.9	1.70	1.61
3	40	8.8	1.79	1.65
3	40	11.6	1.87	1.68
3	40	13.9	1.93	1.69
3	40	17.5	1.97	1.68
3	40	23.0	1.96	1.59

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.9	1.69	14.3	1.62	11.8	1.79

ПРИЛОЖЕНИЕ 19. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ (КАРЬРА №2)

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
				галька	гравий		песок						пыль		глина																												
		от	до	> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
308	Скв.29	0.5	1	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	54.2	34	5.3	2	4	2.68	1.8						2.67	1.59	40.4	0.679	7.1		15.1	32	0.47	0.31	3.25	0.081	12.3	55.1								Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
309	Скв.29	2	2.5	0	0	0	0	0.2	0.1	86.7	5.1	1.3	4.4	2.2	2.49	3.3						2.66	1.57	41.0	0.694	12.6																	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности
310	Скв.29	0	3	0	0	0	0.1	0.1	0.2	79.1	10.6	1.9	2.1	5.9	3.19	4.0						2.66	1.58	40.6	0.684	15.6		160.0	25	0.58	0.41	2.46	0.029	34.5	60.2			13.2	1.73	2.2	0.4	0.27	Песок мелкий, неоднородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
311	Скв.30	0.5	1	0	0	0.1	0.2	0.1	0.2	53.5	36.8	3.1	2	4	2.53	2.0						2.67	1.58	40.8	0.690	7.7		25.8	26	0.56	0.39	2.56	0.087	11.5	51.2								Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
312	Скв.30	2	2.5	0	0	0.2	0.7	1.3	4	49.1	40.2	0.4	2.1	2	2.43	2.0						2.67	1.56	41.6	0.712	7.5																	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
313	Скв.30	0.1	3	0	0	0	0.1	0.1	0.2	85.6	6	2.3	0	5.7	2.61	2.2						2.66	1.57	41.0	0.694	8.4		30.6	47	0.27	0.16	6.44	0.033	30.3	70.4			13.7	1.71	3.1	0.9	0.40	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
314	Скв.31	0.5	1	0	0	0	0.1	0.1	1.2	68.1	22	2.5	2	4	2.87	1.8						2.67	1.58	40.8	0.690	7.0							0.081	12.3	51.0								Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
315	Скв.31	2	2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.1	54.2	38.6	2.8	2.1	2	2.44	2.0						2.67	1.57	41.2	0.701	7.6																	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
316	Скв.31	0.1	3	0	0	0	0	0.1	0.3	88.8	2.9	1.8	2.1	4	2.02	2.9						2.66	1.57	41.0	0.694	11.1		17.3	42	0.33	0.20	5.04	0.034	29.4	70.6			9.1	1.72	3.1	0.4	0.40	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
317	Скв.32	0.5	1	0	0	0	0.2	0.1	0.2	58.3	34.5	2.6	2.1	2	2.54	1.3						2.67	1.57	41.2	0.701	5.0																	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
318	Скв.32	2	2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.3	76.6	14.6	4.2	2.1	2	2.9	1.8						2.66	1.58	40.6	0.684	7.0																	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности
319	Скв.32	0.1	3	0	0	0	0.1	0	0.1	88	3.9	1.9	2	4	2.28	2.6						2.66	1.57	41.0	0.694	10.0		80.3	38	0.38	0.24	4.20	0.023	43.5	66.7			11.5	1.69	3.5	1.3	0.30	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
320	Скв.33	0.5	1	0	0	0	0	0.1	0.5	74.2	16.9	4.2	2.1	2	2.9	1.7					1.49	2.67	1.58	40.8	0.690	6.6																Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
321	Скв.33	2	2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.3	68.2	20.6	2.4	2.4	5.9	3.06	2.5					1.64	2.67	1.59	40.4	0.679	9.8																Песок пылеватый, неоднородный, маловлажный, средней плотности
322	Скв.33	0	3	0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.5	0	5.7	2.89	2.3						2.66	1.58	40.6	0.684	8.9		0.7	49	0.25	0.14	7.15	0.029	34.5	65.3			11.7	1.7	3.6	0.9	0.45	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
Количество значений				15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15					2	15	15	15	15	15		7	7	7	7	7	8	8	8			5	5	5	5	5	

ПРИЛОЖЕНИЕ 20. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (КАРЬРА №2)

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
308	Скв.29	0.5 - 1	10/01 - 11/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

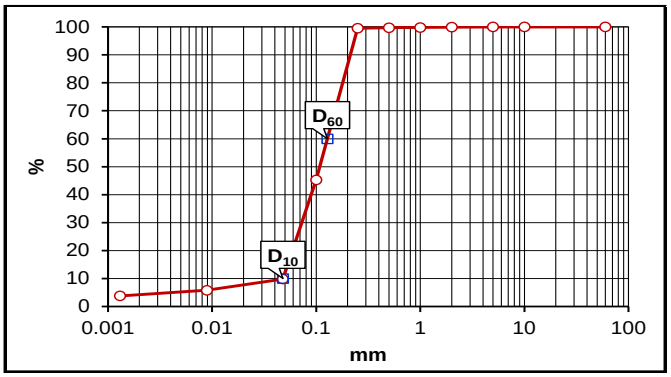
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	54.2	33.9	5.3	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.11	0.1	99.9
	1	0.14	0.1	99.8
	0.5	0.08	0.1	99.7
	0.25	0.18	0.2	99.5
	0.1	54.22	54.2	45.3
	Поддон	45.27	45.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	4.4
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	2.6
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
1.8				2.67	0.0479	0.1282	2.68

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
309	Скв.29	2 - 2.5	13/01 - 14/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

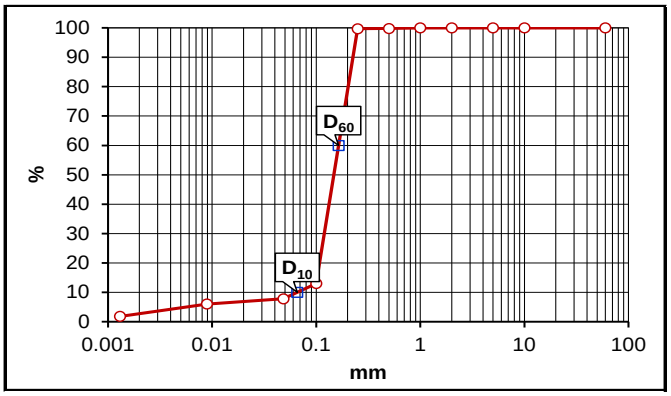
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.2	0.1	86.7	5	1.4	4.4	2.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0	0	100
	0.5	0.21	0.2	99.8
	0.25	0.1	0.1	99.7
	0.1	86.73	86.7	13
	Поддон	12.96	13	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1
	30	2	25	1	3	0.00894	0.0089	6	0.8
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
3.3				2.66	0.0658	0.1643	2.5

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
310	Скв.29	0 - 3	03/12-04/12/21	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

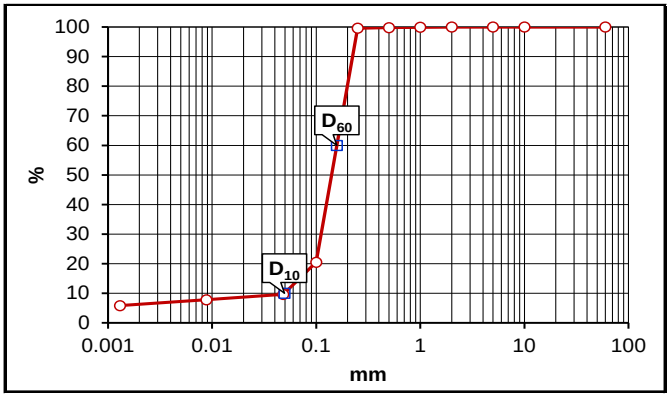
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	79.1	10.5	1.9	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.04	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.08	0.1	99.8
	0.25	0.17	0.2	99.6
	0.1	79.11	79.1	20.5
	Поддон	20.54	20.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24	0.8	4.8	0.00914	0.0482	9.6	2
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.6
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.0				2.66	0.0495	0.1580	3.19

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
311	Скв.30	0.5 - 1	10/01 - 11/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

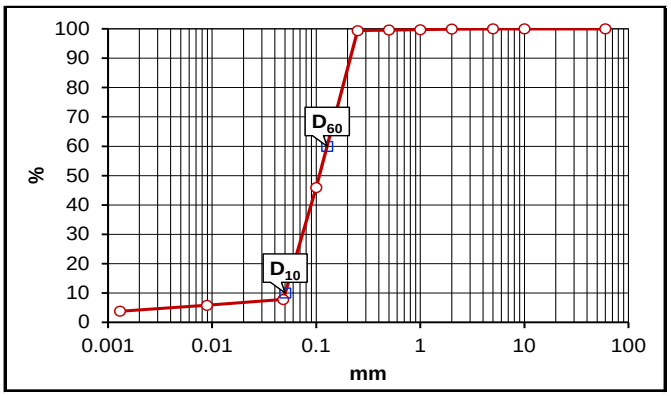
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.1	0.2	53.5	36.8	3	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.12	0.1	99.9
	1	0.16	0.2	99.7
	0.5	0.09	0.1	99.6
	0.25	0.21	0.2	99.4
	0.1	53.46	53.5	45.9
	Поддон	45.96	46	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	3.6
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	2.7
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.0				2.67	0.0503	0.1273	2.53

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
312	Скв.30	2 - 2.5	10/01 - 11/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

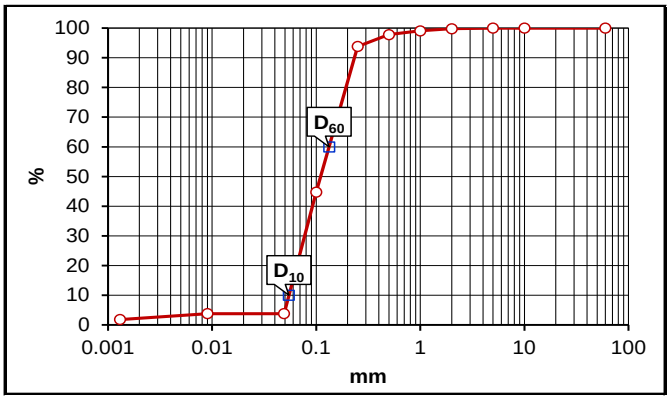
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.2	0.7	1.3	4	49.1	40.2	0.4	2.1	2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.22	0.2	99.8
	1	0.74	0.7	99.1
	0.5	1.34	1.3	97.8
	0.25	4.01	4	93.8
	0.1	49.09	49.1	44.7
	Поддон	44.6	44.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0491	3.8	1.7
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	1.7
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.0				2.67	0.0547	0.1330	2.43

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
313	Скв.30	0.1 - 3	07/12-08/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

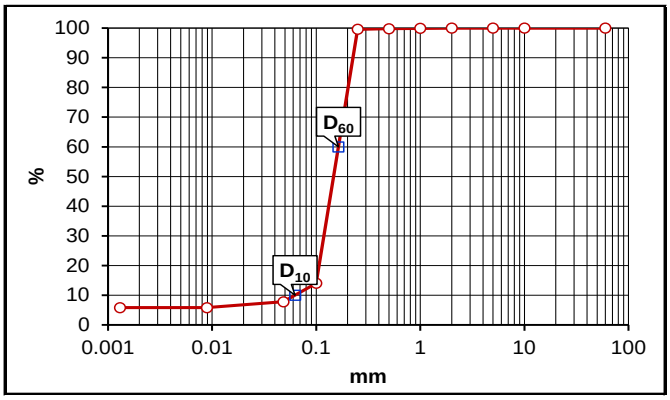
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	85.6	6	2.2	0	5.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.08	0.1	99.9
	0.5	0.08	0.1	99.8
	0.25	0.24	0.2	99.6
	0.1	85.61	85.6	14
	Поддон	13.99	14	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.1
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	0.8
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.2				2.66	0.0626	0.1636	2.61

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
314	Скв.31	0.5 - 1	10/01 - 11/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

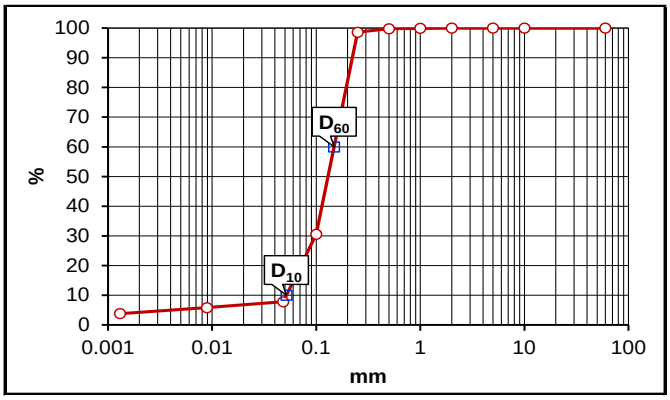
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	1.2	68.1	21.9	2.5	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0.03	0	100
	1	0.09	0.1	99.9
	0.5	0.11	0.1	99.8
	0.25	1.23	1.2	98.6
	0.1	68.13	68.1	30.5
	Поддон	30.41	30.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.4
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.8
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
1.8				2.67	0.0517	0.1487	2.88

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
315	Скв.31	2 - 2.5	10/01 - 11/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

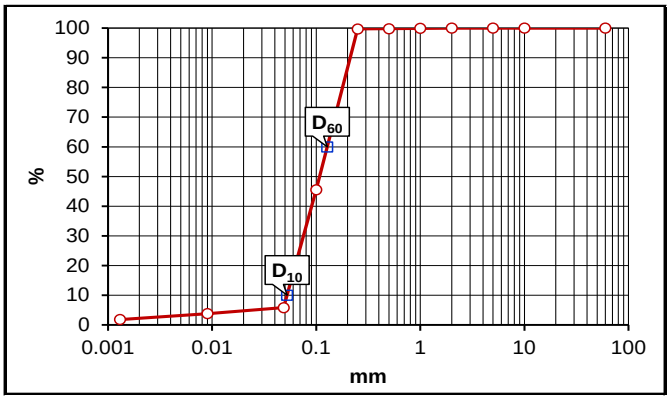
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.1	54.2	38.7	2.7	2.1	2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.05	0.1	99.9
	0.5	0.09	0.1	99.8
	0.25	0.11	0.1	99.7
	0.1	54.17	54.2	45.5
	Поддон	45.58	45.6	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0487	5.8	2.6
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	1.7
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.0				2.67	0.0526	0.1278	2.43

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
316	Скв.31	0.001 - 3	07/12-08/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

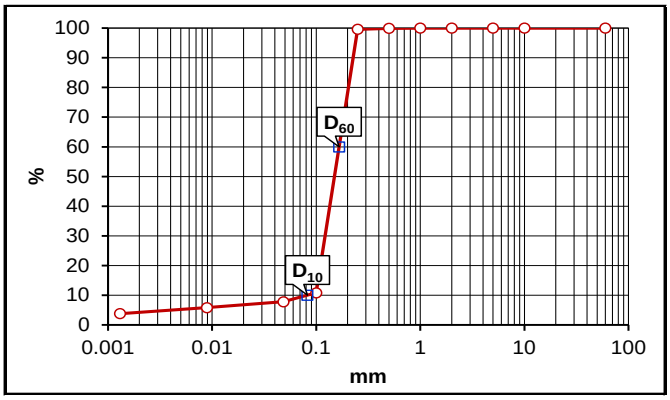
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	88.8	2.9	1.8	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.04	0	100
	0.5	0.06	0.1	99.9
	0.25	0.26	0.3	99.6
	0.1	88.81	88.8	10.8
	Поддон	10.83	10.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	0.8
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	0.6
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.9				2.66	0.0824	0.1661	2.02

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
317	Скв.32	0.5 - 1	12/01 - 13/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

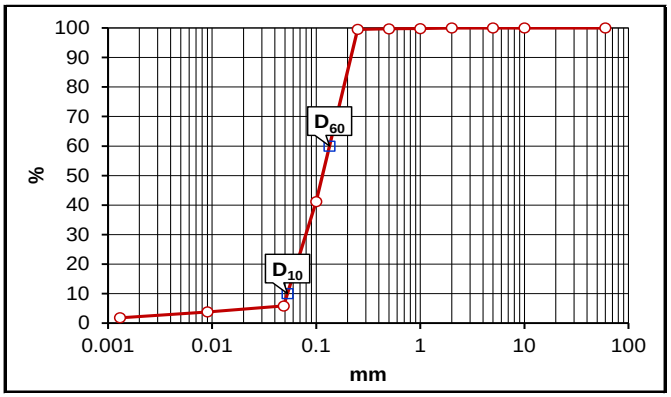
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.2	0.1	0.2	58.3	34.5	2.6	2.1	2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.15	0.2	99.8
	0.5	0.12	0.1	99.7
	0.25	0.22	0.2	99.5
	0.1	58.29	58.3	41.2
	Поддон	41.22	41.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0487	5.8	2.4
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	1.6
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.7



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
1.3				2.67	0.0530	0.1344	2.54

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
318	Скв.32	2 - 2.5	12/01 - 13/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

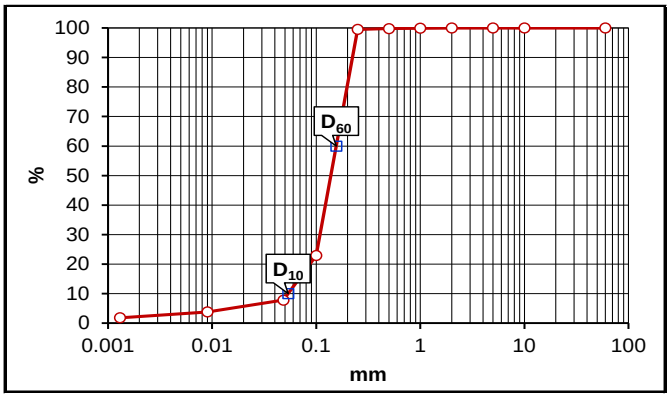
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.3	76.6	14.6	4.2	2.1	2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.11	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.29	0.3	99.5
	0.1	76.63	76.6	22.9
	Поддон	22.91	22.9	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.8
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	0.9
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
1.8				2.66	0.0538	0.1559	2.9

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
319	Скв.32	0.1 - 3	03/12-04/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

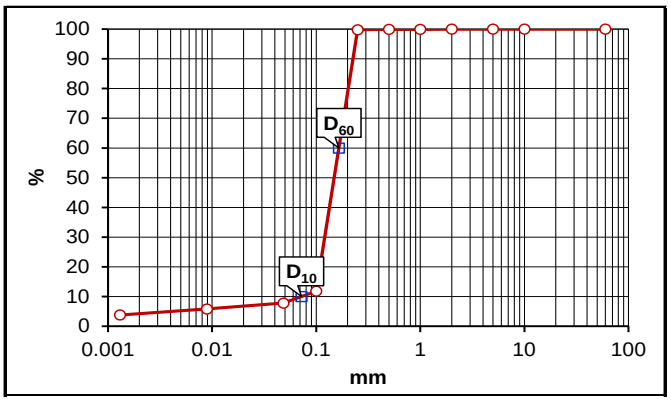
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	88	3.9	1.8	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.04	0	99.9
	0.25	0.12	0.1	99.8
	0.1	87.99	88	11.8
	Поддон	11.79	11.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	0.9
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	0.7
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.6				2.66	0.0721	0.1652	2.29

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
320	Скв.33	0.5 - 1	12/01 - 13/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

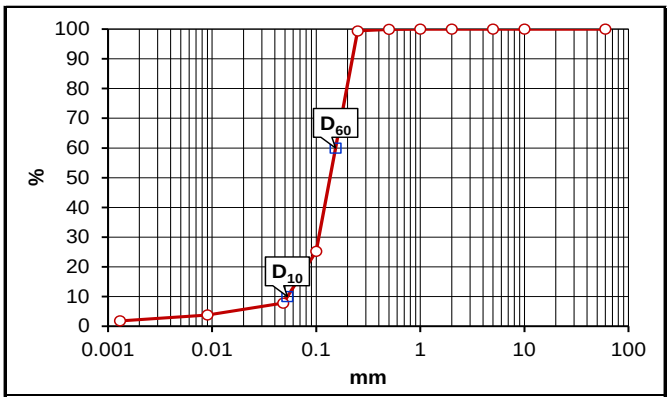
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.5	74.2	16.8	4.3	2.1	2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.04	0	100
	0.5	0.11	0.1	99.9
	0.25	0.48	0.5	99.4
	0.1	74.16	74.2	25.2
	Поддон	25.21	25.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2
	30	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0090	3.8	1
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
1.7				2.67	0.0529	0.1537	2.91

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
321	Скв.33	2 - 2.5	12/01 - 13/01/22	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

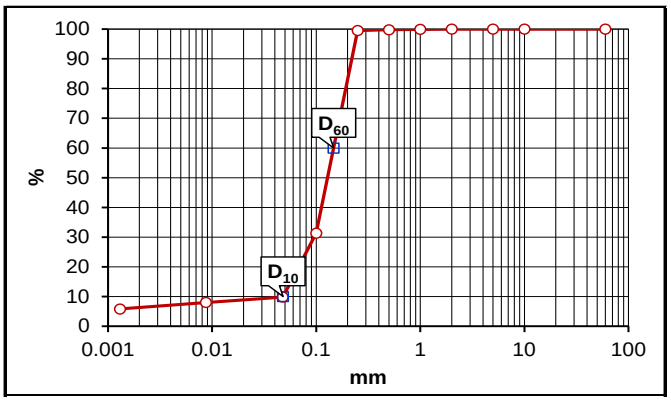
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.3	68.2	20.6	2.3	2.4	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.11	0.1	99.9
	0.5	0.12	0.1	99.8
	0.25	0.25	0.3	99.5
	0.1	68.15	68.2	31.3
	Поддон	31.37	31.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	3.1
	30	3	25	1	4	0.00894	0.0087	8	2.5
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.5				2.67	0.0480	0.1470	3.06

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
322	Скв.33	0 - 3	07/12-08/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

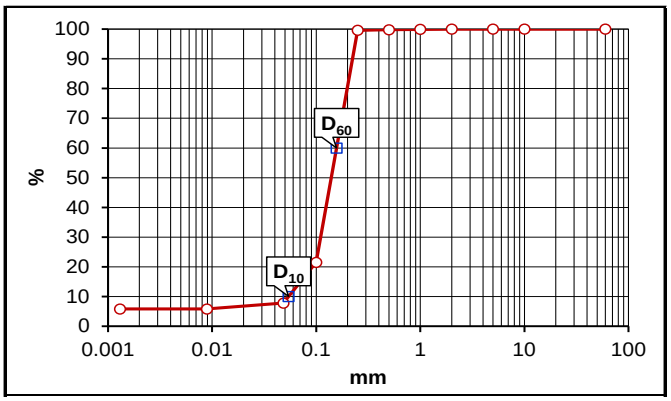
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.4	0	5.8

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.05	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.21	0.2	99.6
	0.1	78.14	78.1	21.5
	Поддон	21.54	21.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.7
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.2
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.3				2.66	0.0544	0.1571	2.89

ПРИЛОЖЕНИЕ 21. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (КАРЬРА №2)

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
308	Скв.29	0.5 - 1	06/01 - 10/01/22	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

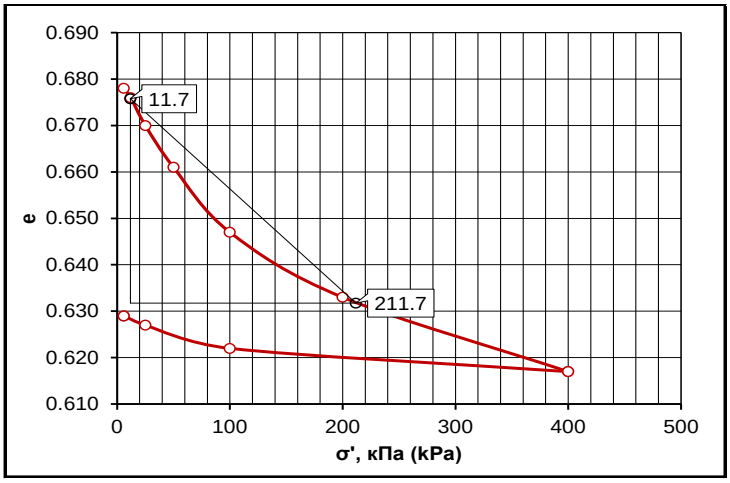
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	54.2	34	5.3	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
1.8						2.67	1.59	40.4	0.679	7.1

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
6	0.02	0.08	0.678	0.167	0.099	10.1		
12	0.05	0.20	0.676	0.333	0.198	5.1		
25	0.13	0.52	0.670	0.462	0.275	3.6		
50	0.27	1.08	0.661	0.360	0.214	4.7		
100	0.47	1.88	0.647	0.280	0.167	6.0		
200	0.69	2.76	0.633	0.140	0.083	12.0		
400	0.92	3.68	0.617	0.080	0.048	20.8		
100	0.85	3.40	0.622	0.017	0.010	100.0		
25	0.78	3.12	0.627	0.067	0.040	25.0		
6	0.74	2.96	0.629	0.105	0.063	15.9		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.081	12.3	55.1		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 11.7−211.7 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
310	Скв.29	0 - 3	14/01 - 18/01/22	Песок мелкий, неоднородный, средней плотности

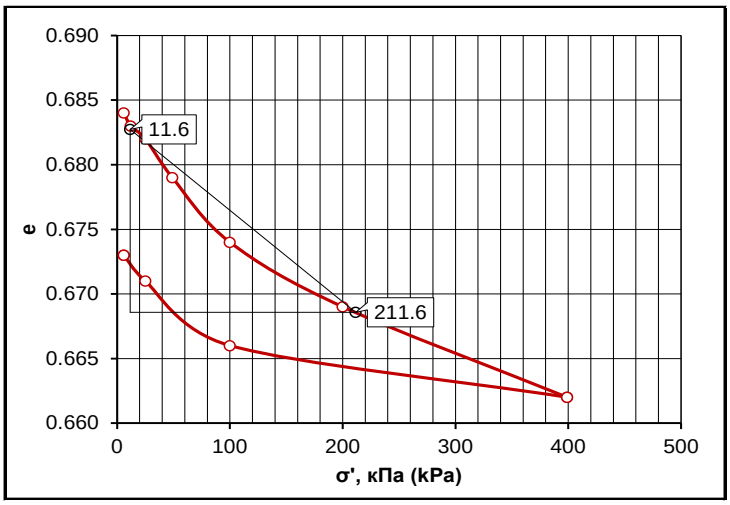
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	79.1	10.6	1.9	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.0						2.66	1.58	40.6	0.684	15.6

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
6	0.00	0.00	0.684	0.000	0.000	0.0		
12	0.02	0.08	0.683	0.167	0.099	10.1		
25	0.03	0.12	0.682	0.077	0.046	21.7		
49	0.08	0.32	0.679	0.125	0.074	13.5		
100	0.15	0.60	0.674	0.098	0.058	17.2		
200	0.23	0.92	0.669	0.050	0.030	33.3		
399	0.33	1.32	0.662	0.035	0.021	47.6		
100	0.26	1.04	0.666	0.013	0.008	125.0		
25	0.20	0.80	0.671	0.067	0.040	25.0		
6	0.16	0.64	0.673	0.105	0.062	16.1		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.029	34.5	60.2		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 11.6−211.6 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
311	Скв.30	0.5 - 1	13/01 - 17/01/22	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

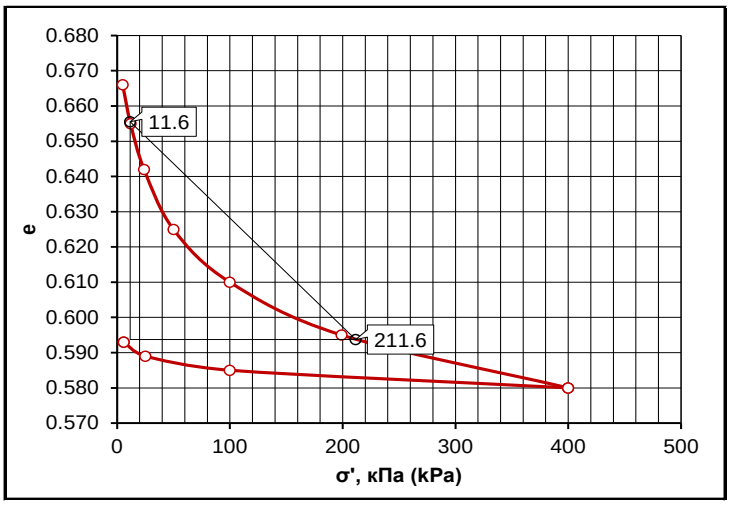
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.1	0.2	53.5	36.8	3.1	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.0						2.67	1.58	40.8	0.690	7.7

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
5	0.35	1.40	0.666	4.800	2.840	0.4		
12	0.52	2.08	0.655	1.571	0.930	1.1		
24	0.71	2.84	0.642	1.083	0.641	1.6		
50	0.96	3.84	0.625	0.654	0.387	2.6		
100	1.19	4.76	0.610	0.300	0.178	5.6		
199	1.41	5.64	0.595	0.152	0.090	11.1		
400	1.63	6.52	0.580	0.075	0.044	22.7		
100	1.56	6.24	0.585	0.017	0.010	100.0		
25	1.49	5.96	0.589	0.053	0.031	32.3		
6	1.44	5.76	0.593	0.211	0.125	8.0		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.087	11.5	51.2		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 11.6−211.6 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
313	Скв.30	0.1 - 3	07/02 - 10/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

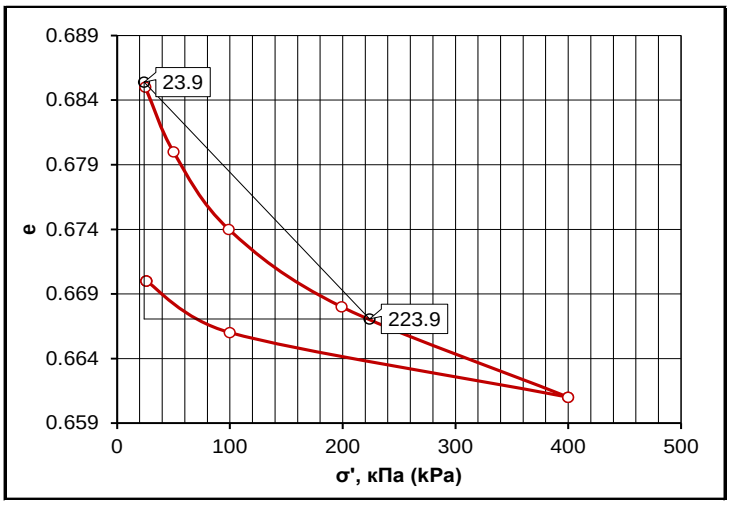
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	85.6	6	2.3	0	5.7

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.2						2.66	1.57	41.0	0.694	8.4

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
25	0.13	0.52	0.685	0.360	0.213	4.7		
50	0.20	0.80	0.680	0.200	0.118	8.5		
99	0.29	1.16	0.674	0.122	0.072	13.9		
199	0.38	1.52	0.668	0.060	0.035	28.6		
400	0.49	1.96	0.661	0.035	0.021	47.6		
100	0.42	1.68	0.666	0.017	0.010	100.0		
26	0.35	1.40	0.670	0.054	0.032	31.3		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.033	30.3	70.4		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.9−223.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
314	Скв.31	0.5 - 1	13/01 - 17/01/22	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

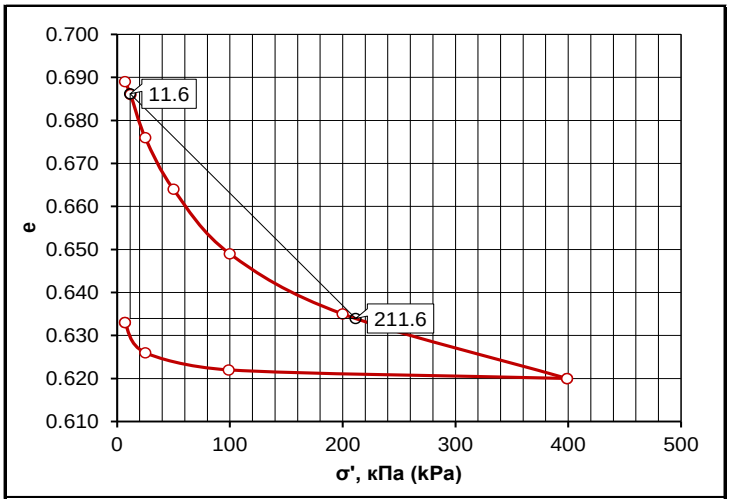
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	1.2	68.1	22	2.5	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
1.8						2.67	1.58	40.8	0.690	7.0

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
7	0.02	0.08	0.689	0.143	0.085	11.8		
12	0.06	0.24	0.686	0.600	0.355	2.8		
25	0.21	0.84	0.676	0.769	0.455	2.2		
50	0.39	1.56	0.664	0.480	0.284	3.5		
100	0.60	2.40	0.649	0.300	0.178	5.6		
200	0.82	3.28	0.635	0.140	0.083	12.0		
399	1.04	4.16	0.620	0.075	0.044	22.7		
99	1.01	4.04	0.622	0.007	0.004	250.0		
25	0.94	3.76	0.626	0.054	0.032	31.3		
7	0.85	3.40	0.633	0.389	0.230	4.3		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.081	12.3	51.0		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 11.6−211.6 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
316	Скв.31	0.1 - 3	02/02 - 05/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

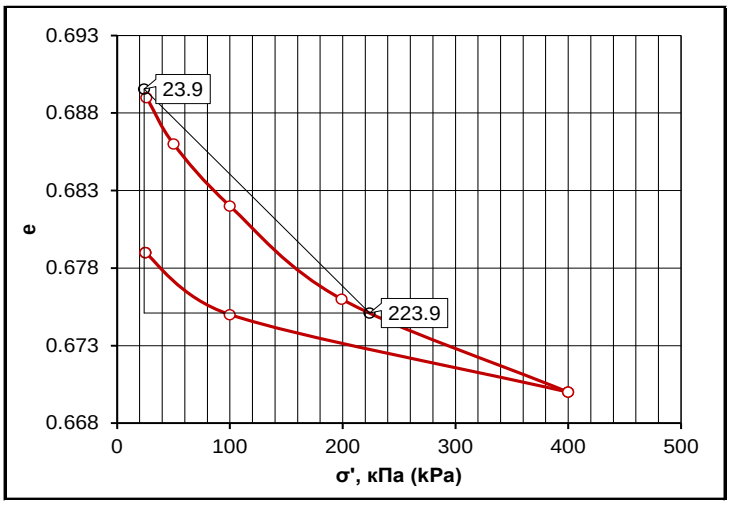
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	88.8	2.9	1.8	2.1	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.9						2.66	1.57	41.0	0.694	11.1

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
26	0.07	0.28	0.689	0.192	0.113	8.8		
50	0.12	0.48	0.686	0.125	0.074	13.5		
100	0.18	0.72	0.682	0.080	0.047	21.3		
199	0.26	1.04	0.676	0.061	0.036	27.8		
400	0.35	1.40	0.670	0.030	0.018	55.6		
100	0.28	1.12	0.675	0.017	0.010	100.0		
25	0.22	0.88	0.679	0.053	0.031	32.3		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.034	29.4	70.6		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.9−223.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
319	Скв.32	0.1 - 3	02/02 - 05/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

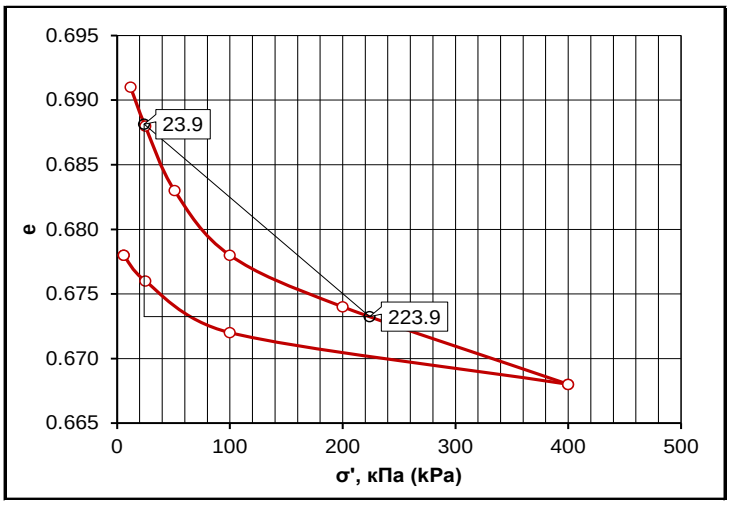
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	88	3.9	1.9	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.6						2.66	1.57	41.0	0.694	10.0

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
12	0.05	0.20	0.691	0.250	0.148	6.8		
25	0.09	0.36	0.688	0.231	0.136	7.4		
51	0.16	0.64	0.683	0.192	0.113	8.8		
100	0.23	0.92	0.678	0.102	0.060	16.7		
200	0.30	1.20	0.674	0.040	0.024	41.7		
400	0.39	1.56	0.668	0.030	0.018	55.6		
100	0.33	1.32	0.672	0.013	0.008	125.0		
25	0.27	1.08	0.676	0.053	0.031	32.3		
6	0.24	0.96	0.678	0.105	0.062	16.1		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.023	43.5	66.7		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.9−223.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
322	Скв.33	0 - 3	11/02 - 14/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

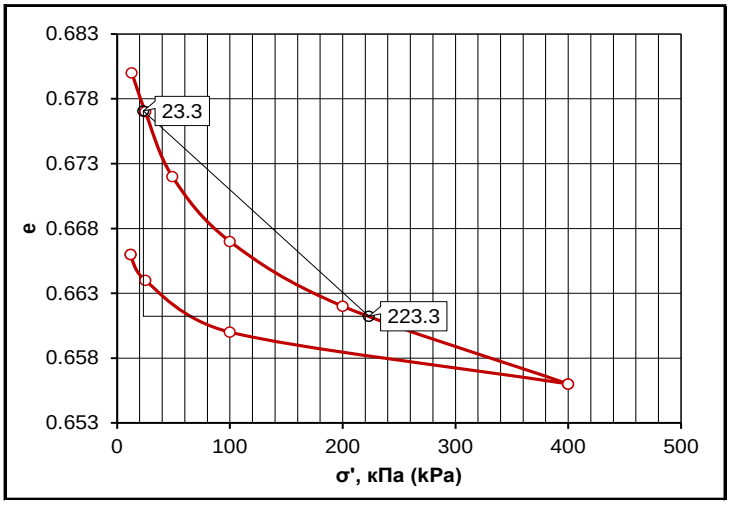
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.5	0	5.7

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.3						2.66	1.58	40.6	0.684	8.9

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
13	0.06	0.24	0.680	0.308	0.183	5.5		
25	0.11	0.44	0.677	0.250	0.148	6.8		
49	0.18	0.72	0.672	0.208	0.124	8.1		
100	0.25	1.00	0.667	0.098	0.058	17.2		
200	0.32	1.28	0.662	0.050	0.030	33.3		
400	0.42	1.68	0.656	0.030	0.018	55.6		
100	0.36	1.44	0.660	0.013	0.008	125.0		
25	0.30	1.20	0.664	0.053	0.031	32.3		
12	0.26	1.04	0.666	0.154	0.091	11.0		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.029	34.5	65.3		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.3−223.3 кПа

ПРИЛОЖЕНИЕ 22. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (КАРЬРА №2)

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
308	Скв.29	0.5 - 1	06/01/22	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

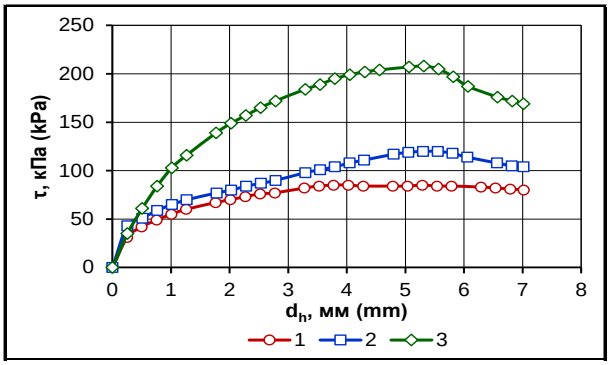
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	54.2	34	5.3	2	4

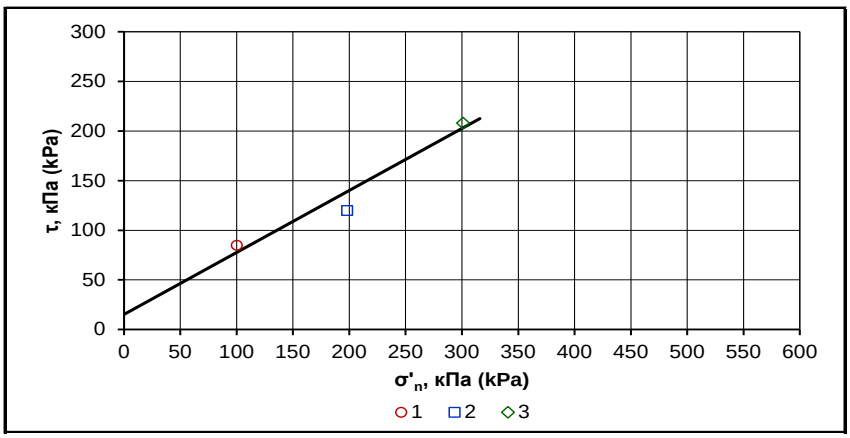
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
1.8						2.67	1.59	40.4	0.679	7.1

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	85	3.774	
2	198	120	5.300	
3	301	208	5.313	

Параметры прочности: c' = 15.1 кПа, φ' = 32°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
310	Скв.29	0 - 3	14/02/22	Песок мелкий, неоднородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

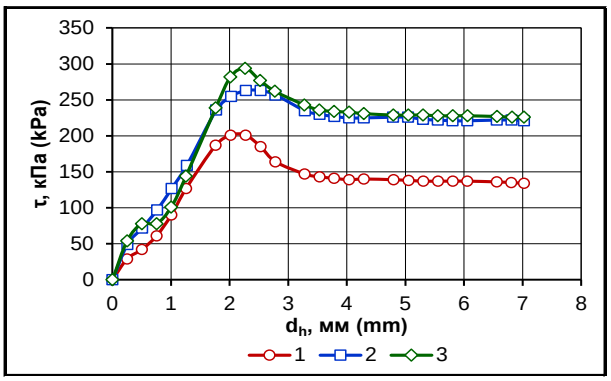
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	79.1	10.6	1.9	2.1	5.9

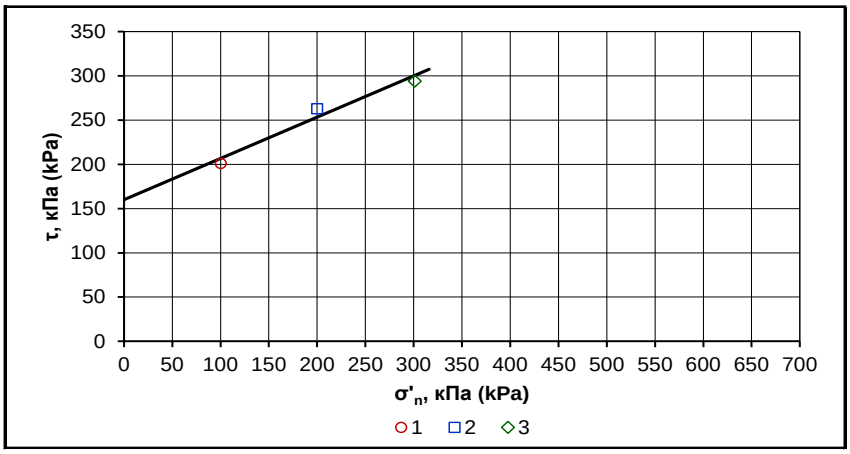
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.0						2.66	1.58	40.6	0.684	15.6

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	201	2.018	
2	200	263	2.276	
3	301	294	2.265	

Параметры прочности: c' = 160 кПа, φ' = 25°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
311	Скв.30	0.5 - 1	15/01/22	Песок пылеватый, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

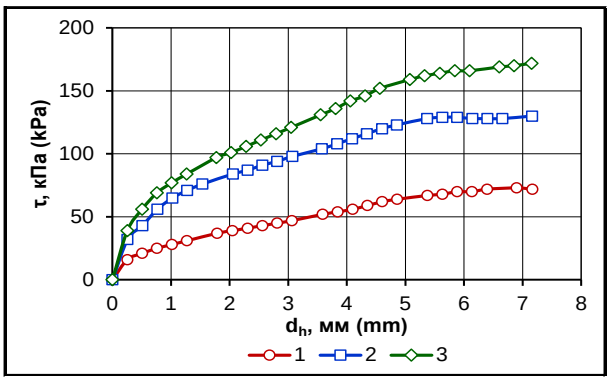
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0.1	0.2	0.1	0.2	53.5	36.8	3.1	2	4

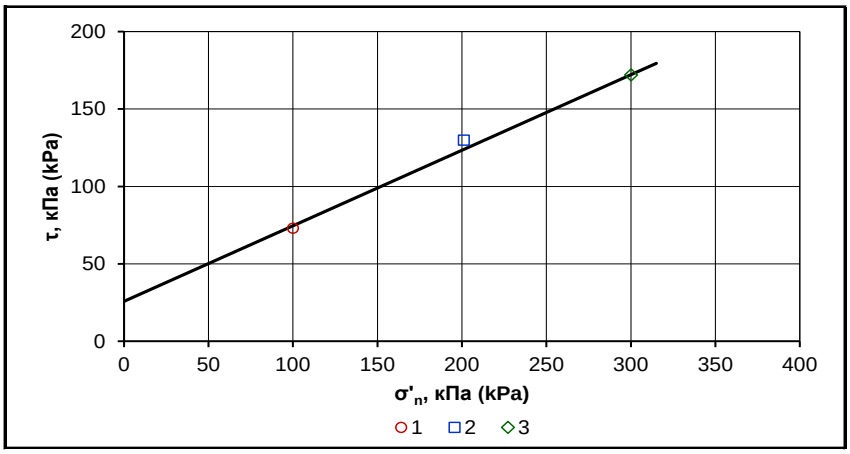
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.0						2.67	1.58	40.8	0.690	7.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	73	6.897	
2	201	130	7.163	
3	300	172	7.153	

Параметры прочности: c' = 25.8 кПа, φ' = 26°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
313	Скв.30	0.1 - 3	07/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

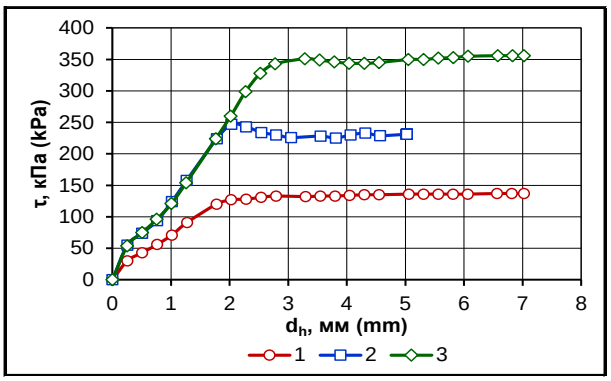
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	85.6	6	2.3	0	5.7

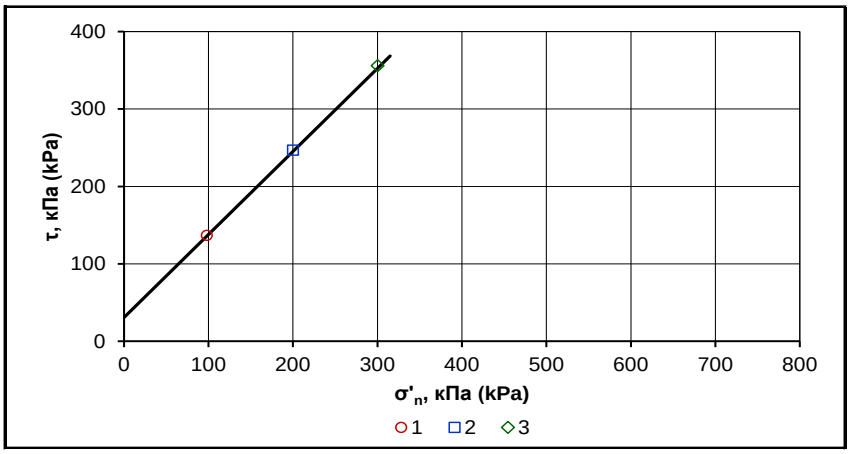
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.2						2.66	1.57	41.0	0.694	8.4

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	98	137	6.565	
2	200	247	2.031	
3	300	356	6.574	

Параметры прочности: c' = 30.6 кПа, φ' = 47°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
316	Скв.31	0.1 - 3	02/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

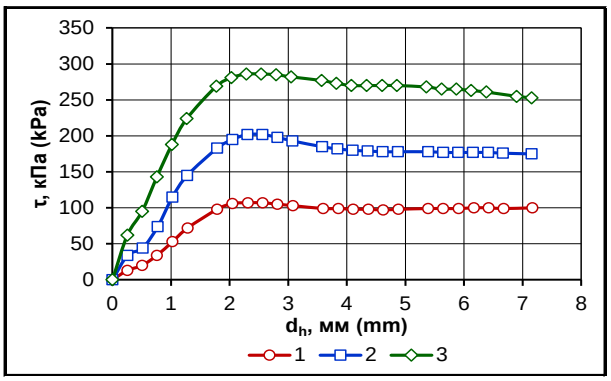
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	88.8	2.9	1.8	2.1	4

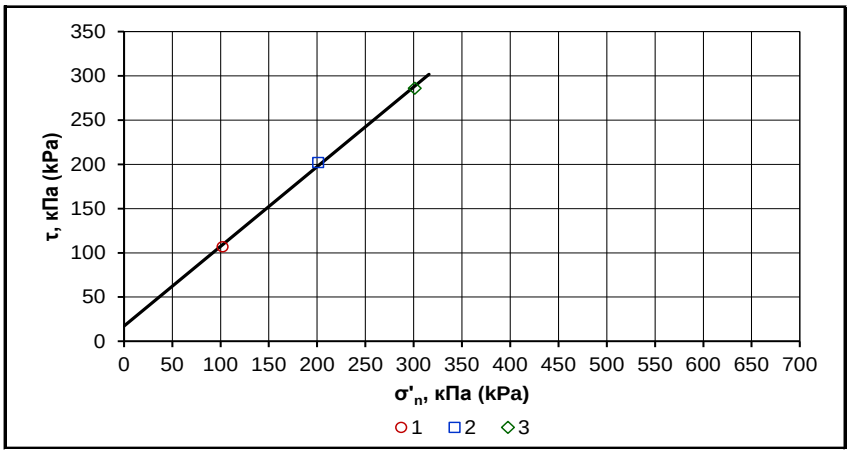
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.9						2.66	1.57	41.0	0.694	11.1

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	102	107	2.310	
2	201	202	2.302	
3	301	286	2.287	

Параметры прочности: c' = 17.3 кПа, φ' = 42°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
319	Скв.32	0.1 - 3	02/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

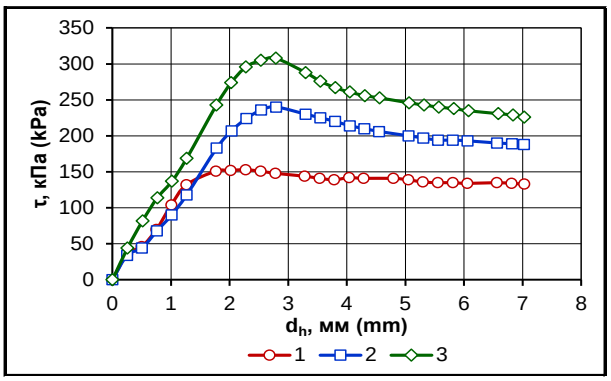
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	88	3.9	1.9	2	4

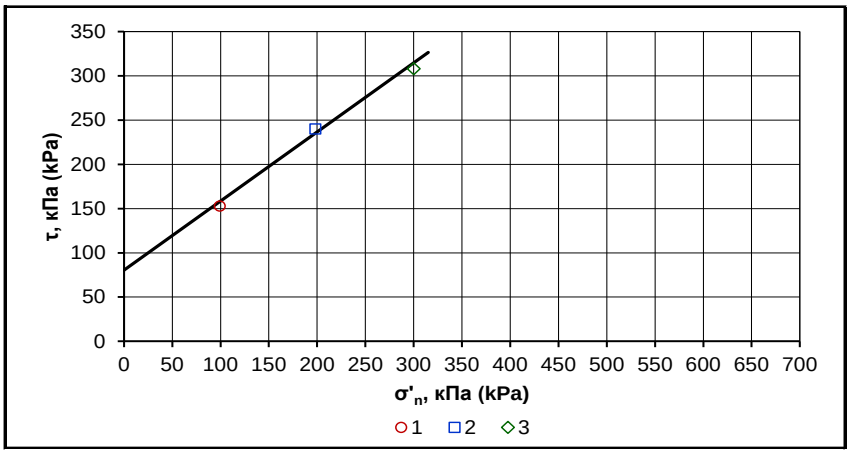
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.6						2.66	1.57	41.0	0.694	10.0

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	99	153	2.271	
2	198	240	2.792	
3	300	308	2.789	

Параметры прочности: c' = 80.3 кПа, φ' = 38°





ПРИЛОЖЕНИЕ 23. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (КАРЬРА №2)

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
319	Скв.32	0.1 - 3	18/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

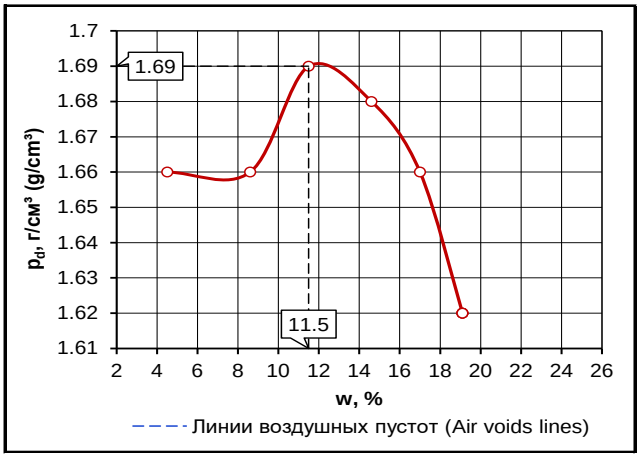
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	88	3.9	1.9	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.6						2.66	1.57	41.0	0.694	10.0

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.5	1.73	1.66
3	40	8.6	1.80	1.66
3	40	11.5	1.88	1.69
3	40	14.6	1.92	1.68
3	40	17.0	1.94	1.66
3	40	19.1	1.93	1.62

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
11.5	1.69	11.5	1.69	10.0	1.72

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
313	Скв.30	0.1 - 3	21/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

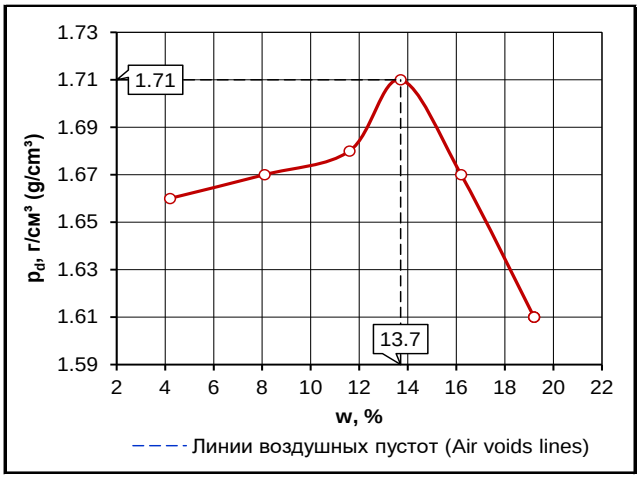
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	85.6	6	2.3	0	5.7

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.2						2.66	1.57	41.0	0.694	8.4

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.2	1.73	1.66
3	40	8.1	1.81	1.67
3	40	11.6	1.87	1.68
3	40	13.7	1.94	1.71
3	40	16.2	1.94	1.67
3	40	19.2	1.92	1.61

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.7	1.71	13.7	1.71	11.9	1.74

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
316	Скв.31	0.1 - 3	21/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

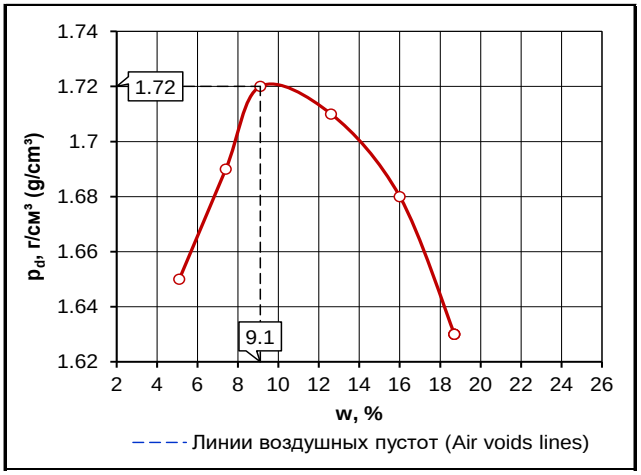
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.3	88.8	2.9	1.8	2.1	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.9						2.66	1.57	41.0	0.694	11.1

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.1	1.73	1.65
3	40	7.4	1.82	1.69
3	40	9.1	1.88	1.72
3	40	12.6	1.93	1.71
3	40	16.0	1.95	1.68
3	40	18.7	1.93	1.63

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
9.1	1.72	9.1	1.72	7.9	1.75

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
322	Скв.33	0 - 3	03/02/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

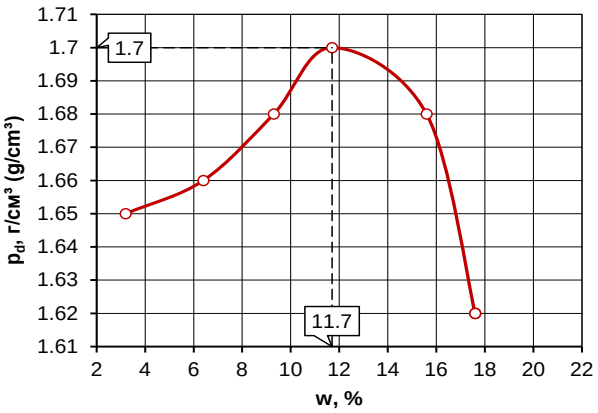
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.5	0	5.7

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.3						2.66	1.58	40.6	0.684	8.9

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	3.2	1.70	1.65
3	40	6.4	1.77	1.66
3	40	9.3	1.84	1.68
3	40	11.7	1.90	1.70
3	40	15.6	1.94	1.68
3	40	17.6	1.91	1.62

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
11.7	1.7	11.7	1.7	10.2	1.73

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
310	Скв.29	0 - 3	08/02/22	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

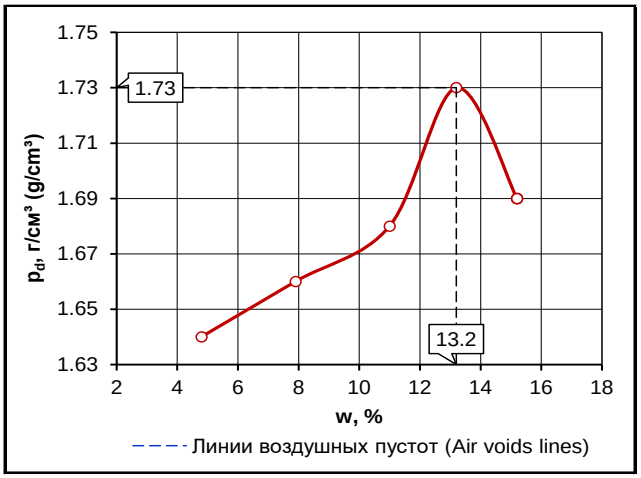
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	79.1	10.6	1.9	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.0						2.66	1.58	40.6	0.684	15.6

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.8	1.72	1.64
3	40	7.9	1.79	1.66
3	40	11.0	1.86	1.68
3	40	13.2	1.96	1.73
3	40	15.2	1.95	1.69

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.2	1.73	13.2	1.73	11.5	1.76

ПРИЛОЖЕНИЕ 24. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ (КАРЬРА №3)

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина, м		Гранулометрический состав, %; размер частиц, мм											Коэфф. неоднородности	Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэффициент пористости	Степень влажности, %	Индекс плотности, %	Эффективное сцепление, кПа	Эффективный угол трения, °	Коэфф. давления в сост. покоя	Коэфф. давления в активном сост.	Коэфф. давления в пассивном сост.	Коэфф. отн. сжимаемости, 1/МПа	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. фильтрации, м/сут	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Содержание органики, %	Содержание карбоната, %	Сухой остаток, %	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
				галька	гравий		песок					пыль		глина																												
		от	до	> 10	10- 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002	C_u	w	w_L	w_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e_0	S_r	I_D	c'	φ'	k_0	k_a	k_p	m_v	E_{oed}	E_e	c_v	k_v	w_{opt}	$ρ_{dmax}$				
358	Скв.34	0.5	1	0	0	0	0.1	0	0.2	74.6	14.7	2.4	2.1	5.9	3.18	2.3						2.67	1.58	40.8	0.690	8.9																	Песок пылеватый, неоднородный, маловлажный, средней плотности
359	Скв.34	2	2.5	0	0	0	0	0	0.1	63.1	28	0.5	4.1	4.2	2.75	3.1						2.67	1.58	40.8	0.690	12.0																	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
360	Скв.34	0	3	0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.2	2	4	2.89	4.8						2.66	1.58	40.6	0.684	18.7		15.3	45	0.29	0.17	5.83	0.045	22.2	47.4			13.8	1.695	3.1	0.4	0.20	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
361	Скв.35	0.5	1	0	0	0	0.1	0.1	0.6	70.5	18.1	4.6	2	4	3.12	4.7						2.67	1.59	40.4	0.679	18.5																	Песок пылеватый, неоднородный, маловлажный, средней плотности
362	Скв.35	2	2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.2	76.4	12.9	4	4.1	2.2	3.21	4.1						2.66	1.58	40.6	0.684	15.9																	Песок мелкий, неоднородный, маловлажный, средней плотности
363	Скв.35	0.1	3	0	0	0	0.1	0	0.2	91	0.9	1.7	2.1	4	1.65	5.8						2.66	1.57	41.0	0.694	22.2		92.3	32	0.47	0.31	3.25	0.033	30.3	60.7			14.9	1.671	3.2	0.9	0.50	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, слабозасоленный
364	Скв.36	0.5	1	0	0	0	0	0.1	0.1	79.5	12.1	1.9	4.1	2.2	2.87	6.7						2.66	1.58	40.6	0.684	26.1																	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности
365	Скв.36	2	2.5	0	0	0	0	0.2	0.2	67.2	23.8	2.6	2	4	2.83	2.7						2.67	1.58	40.8	0.690	10.4																	Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности
366	Скв.36	0.1	3	0	0	0	0	0	0.1	80.1	13.7	0.1	2	4	2.62	4.3						2.66	1.57	41.0	0.694	16.5	39.7	22.5	44	0.31	0.18	5.55	0.029	34.5	73.0			12.8	1.71	3.5	0.4	0.20	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
369	Скв.37	0.1	3	0	0	0	0.1	0	0.1	81.8	9.9	0.1	2.1	5.9	2.83	4.4						2.66	1.57	41.0	0.694	16.9	64.8	20.0	43	0.32	0.19	5.29	0.033	30.3	59.8			12.9	1.73	2.4	0.9	0.15	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный
372	Скв.38	0	3	0	0	0	0	0	0	75.8	15.9	2.2	2.1	4	2.89	2.2						2.66	1.58	40.6	0.684	8.6		84.2	40	0.36	0.22	4.60	0.034	29.4	54.3			15.3	1.69	2.4	1.3	0.30	Песок мелкий, однородный, маловлажный, средней плотности, незасоленный
Количество значений				11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11						11	11	11	11	11	12	5	5	5	5	5	5	5	5			5	5	5	5	5	

ПРИЛОЖЕНИЕ 25. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (КАРЬРА №3)

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
358	Скв.34	0.5 - 1	12/01 - 13/01/22	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

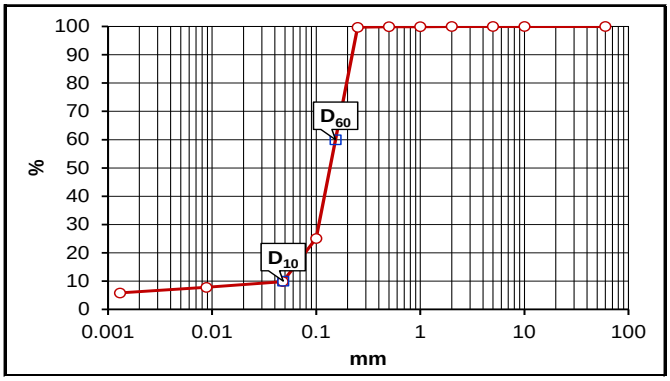
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.2	74.6	14.6	2.4	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.03	0	99.9
	0.25	0.15	0.2	99.7
	0.1	74.55	74.6	25.1
	Поддон	25.21	25.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	2.5
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	2
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1.5



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.3				2.67	0.0482	0.1535	3.18

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
359	Скв.34	2 - 2.5	12/01 - 13/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

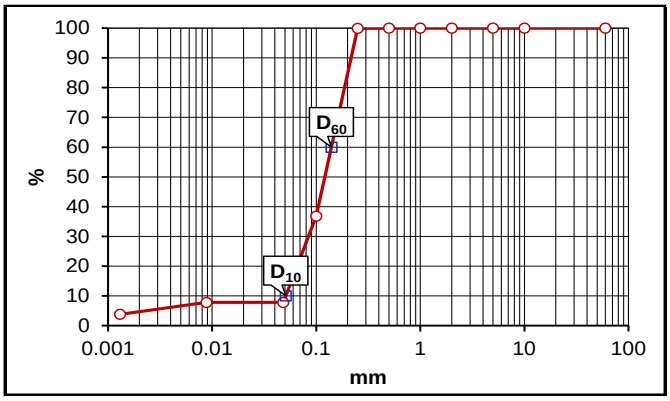
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	63.1	28	0.4	4.2	4.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.02	0	100
	0.5	0.04	0	100
	0.25	0.07	0.1	99.9
	0.1	63.09	63.1	36.8
	Поддон	36.78	36.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.9
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	2.9
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
3.1				2.67	0.0509	0.1401	2.75

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
360	Скв.34	0 - 3	04/12-05/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

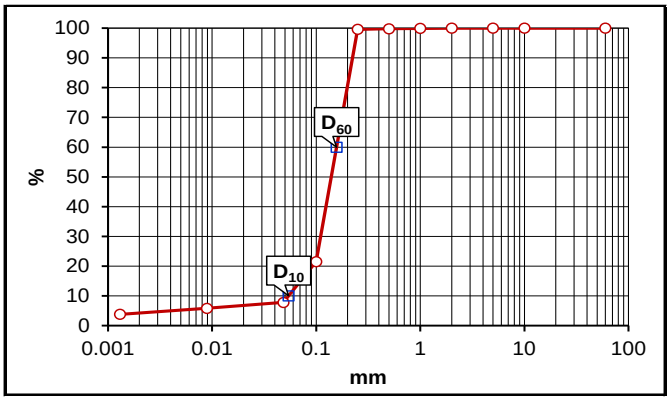
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.1	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.14	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.18	0.2	99.6
	0.1	78.1	78.1	21.5
	Поддон	21.52	21.5	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.7
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.2
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.8				2.66	0.0544	0.1571	2.89

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
361	Скв.35	0.5 - 1	12/01 - 13/01/22	Песок пылеватый, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

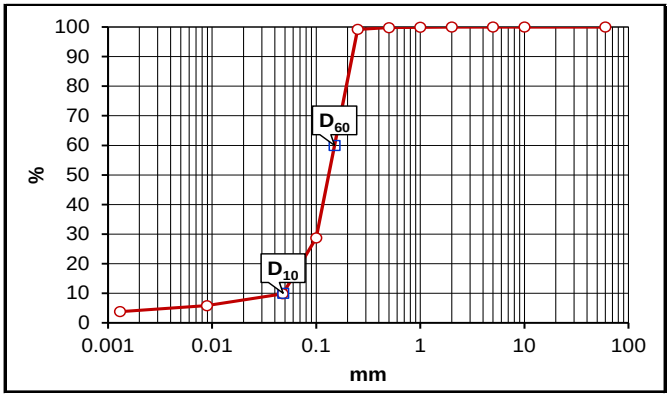
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.6	70.5	18.1	4.5	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.08	0.1	99.9
	0.5	0.06	0.1	99.8
	0.25	0.61	0.6	99.2
	0.1	70.46	70.5	28.7
	Поддон	28.79	28.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0477	9.8	2.8
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.7
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.7				2.67	0.0481	0.1502	3.12

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
362	Скв.35	2 - 2.5	12/01 - 13/01/22	Песок мелкий, неоднородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

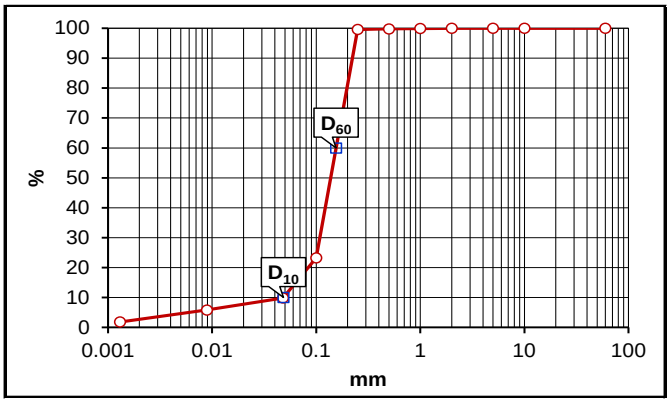
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	76.4	12.9	3.9	4.2	2.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.07	0.1	99.9
	0.5	0.14	0.1	99.8
	0.25	0.24	0.2	99.6
	0.1	76.36	76.4	23.2
	Поддон	23.19	23.2	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	4	24.5	0.9	4.9	0.00904	0.0479	9.8	2.3
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.3
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.1				2.66	0.0484	0.1555	3.21

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
363	Скв.35	0.1 - 3	04/12 - 05/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

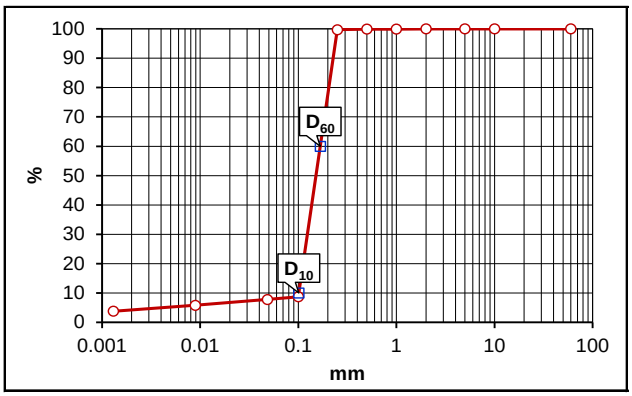
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.2	91	0.9	1.7	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.04	0	99.9
	0.25	0.19	0.2	99.7
	0.1	91.02	91	8.7
	Поддон	8.69	8.7	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	0.7
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	0.5
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.3



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
5.8				2.66	0.1013	0.1676	1.65

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
364	Скв.36	0.5 - 1	12/01 - 13/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

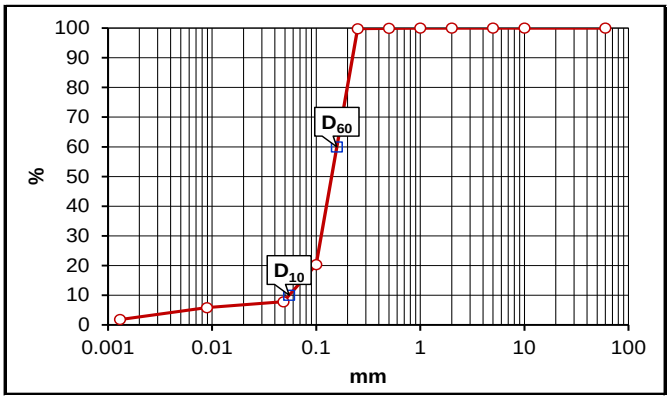
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.1	0.1	79.5	12.1	1.8	4.2	2.2

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.04	0	100
	0.5	0.05	0.1	99.9
	0.25	0.14	0.1	99.8
	0.1	79.48	79.5	20.3
	Поддон	20.29	20.3	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.6
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.2
	1440	0	24.5	0.9	0.9	0.00904	0.0013	1.8	0.4



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
6.7				2.66	0.0550	0.1580	2.87

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
365	Скв.36	2 - 2.5	12/01 - 13/01/22	Песок пылеватый, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

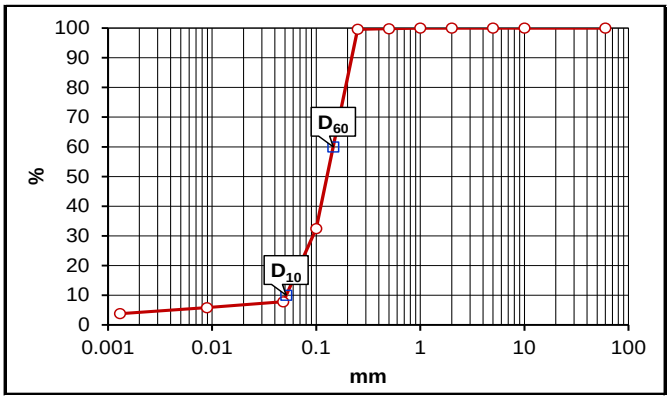
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0.2	0.2	67.2	23.7	2.6	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.04	0	100
	0.5	0.16	0.2	99.8
	0.25	0.24	0.2	99.6
	0.1	67.21	67.2	32.4
	Поддон	32.35	32.4	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0482	7.8	2.5
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.9
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	1.2



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.7				2.67	0.0515	0.1457	2.83

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
366	Скв.36	0.1 - 3	06/12-07/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

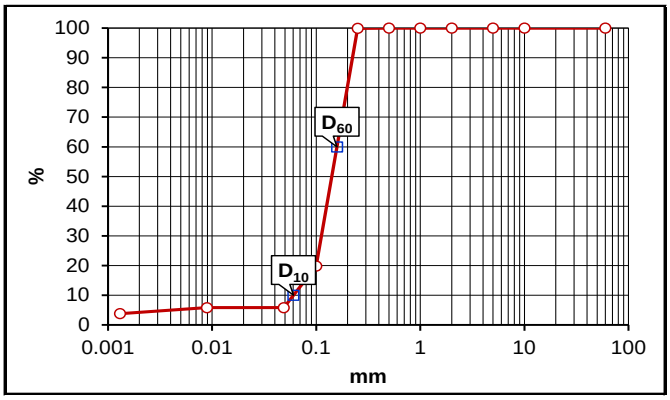
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	80.1	13.7	0	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100.14	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.03	0	100
	0.5	0.04	0	100
	0.25	0.07	0.1	99.9
	0.1	80.19	80.1	19.8
	Поддон	19.81	19.8	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0488	5.8	1.1
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.1
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.8



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.3				2.66	0.0605	0.1584	2.62

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
369	Скв.37	0.001 - 3	08/12-09/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

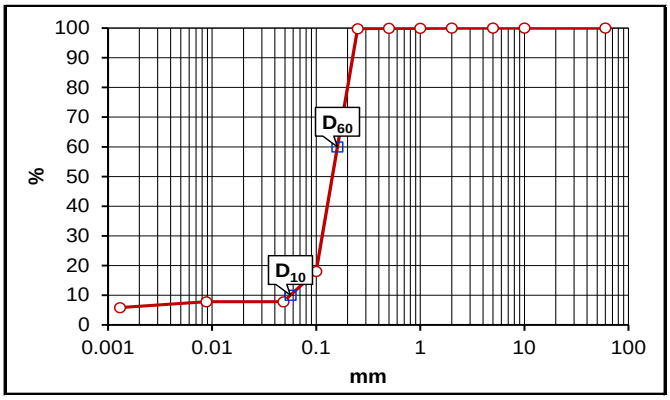
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	81.8	9.9	0	2.1	6

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.06	0.1	99.9
	0.5	0.04	0	99.9
	0.25	0.11	0.1	99.8
	0.1	81.78	81.8	18
	Поддон	18.01	18	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.4
	30	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0088	7.8	1.4
	1440	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0013	5.8	1



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
4.4				2.66	0.0566	0.1601	2.83

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ГОСТ 12536-2014)

Номер образца	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
372	Скв.38	0 - 0.3	08/12 - 09/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

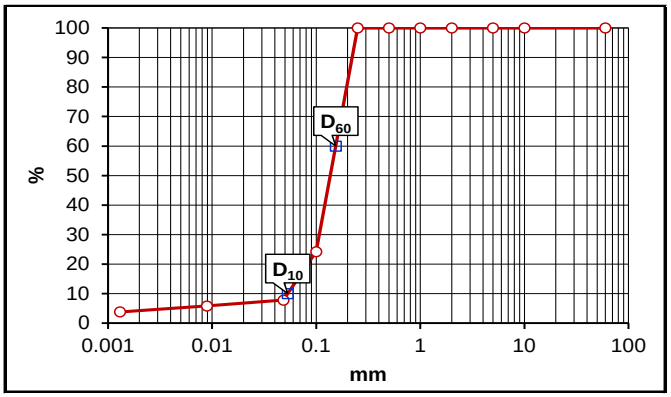
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0	75.8	15.9	2.2	2.1	4

Ситовой анализ

Масса сухого образца, г	Размер частиц, мм	Масса грунта, г	Остав-шиеся, %	Прошед-шие, %
100	10	0	0	100
	5	0	0	100
	2	0	0	100
	1	0.02	0	100
	0.5	0.03	0	100
	0.25	0.04	0	100
	0.1	75.84	75.8	24.2
	Поддон	24.07	24.1	0

Ареометрический анализ. Диспергирующий агент - гексаметафосфат натрия.
Поправка на нулевое показание = 3, поправка на диспергирующий агент = 3

Масса сухого образца, г	Время от начала анализа, мин	Отсчет ареометра	Темпе-ратура, °С	Поправка на темпе-ратуру	Отсчет ареометра с поправ-ками	Вязкость воды, мПа·с	Размер частиц, мм	Суммар-ное содер-жание частиц, %	Содер-жание частиц, %
50	1	3	24.5	0.9	3.9	0.00904	0.0484	7.8	1.9
	30	2	24.5	0.9	2.9	0.00904	0.0089	5.8	1.4
	1440	1	24.5	0.9	1.9	0.00904	0.0013	3.8	0.9



Влаж-ность, %	Предел текучести, %	Предел раскаты-вания, %	Число пластич-ности, %	Плотность частиц, г/см³	Эфф. диаметр при 10%	Эфф. диаметр при 60%	Коэфф. неодно-родности
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**ρ_s**	**D_{10}**	**D_{60}**	**C_u**
2.2				2.66	0.0533	0.1542	2.89

ПРИЛОЖЕНИЕ 26. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (КАРЬРА №3)

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
363	Скв.35	0.1 - 3	11/02 - 14/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

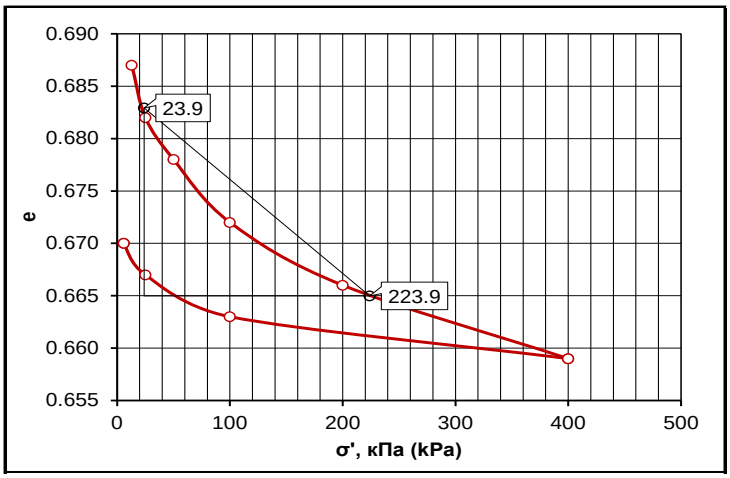
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.2	91	8.7	1.7	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.8						2.66	1.57	41.0	0.694	22.2

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
13	0.11	0.44	0.687	0.538	0.318	3.1		
25	0.17	0.68	0.682	0.417	0.246	4.1		
50	0.24	0.96	0.678	0.160	0.094	10.6		
100	0.32	1.28	0.672	0.120	0.071	14.1		
200	0.41	1.64	0.666	0.060	0.035	28.6		
400	0.51	2.04	0.659	0.035	0.021	47.6		
100	0.46	1.84	0.663	0.013	0.008	125.0		
25	0.40	1.60	0.667	0.053	0.031	32.3		
6	0.36	1.44	0.670	0.158	0.093	10.8		



Результаты испытаний				
Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.033	30.3	60.7		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.9−223.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
366	Скв.36	0.1 - 3	11/02 - 15/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

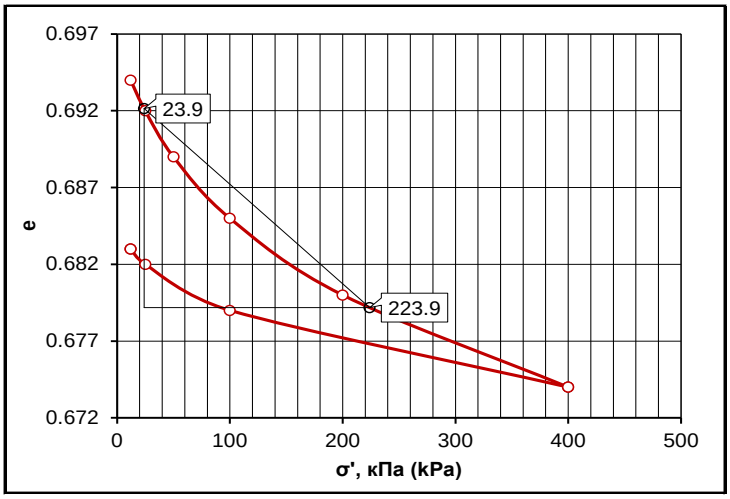
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	80.1	13.7	0.1	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.3						2.66	1.57	41.0	0.694	16.5

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
12	0.00	0.00	0.694	0.000	0.000	0.0		
25	0.03	0.12	0.692	0.154	0.091	11.0		
50	0.08	0.32	0.689	0.120	0.071	14.1		
100	0.14	0.56	0.685	0.080	0.047	21.3		
200	0.21	0.84	0.680	0.050	0.030	33.3		
400	0.30	1.20	0.674	0.030	0.018	55.6		
100	0.22	0.88	0.679	0.017	0.010	100.0		
25	0.17	0.68	0.682	0.040	0.024	41.7		
12	0.16	0.64	0.683	0.077	0.045	22.2		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.029	34.5	73.0		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.9−223.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
369	Скв.37	0.1 - 3	01/02 - 05/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

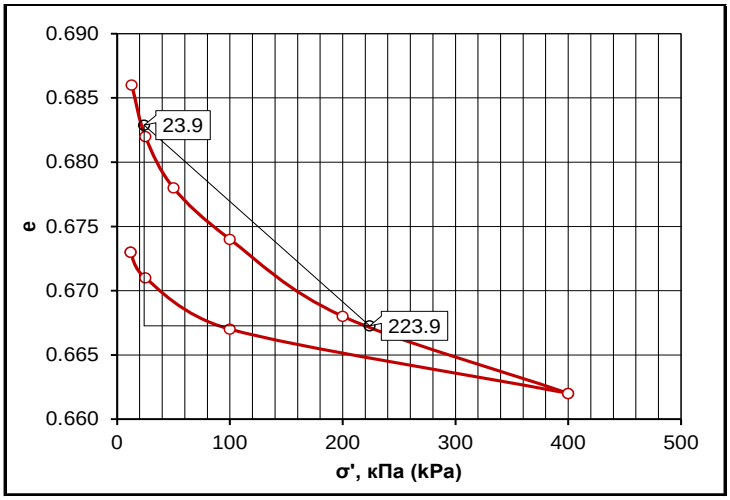
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	81.8	9.9	0.1	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.4						2.66	1.57	41.0	0.694	16.9

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
13	0.12	0.48	0.686	0.615	0.363	2.8		
25	0.17	0.68	0.682	0.333	0.197	5.1		
50	0.23	0.92	0.678	0.160	0.094	10.6		
100	0.30	1.20	0.674	0.080	0.047	21.3		
200	0.38	1.52	0.668	0.060	0.035	28.6		
400	0.47	1.88	0.662	0.030	0.018	55.6		
100	0.40	1.60	0.667	0.017	0.010	100.0		
25	0.34	1.36	0.671	0.053	0.031	32.3		
12	0.31	1.24	0.673	0.154	0.091	11.0		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.033	30.3	59.8		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.9−223.9 кПа

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОМЕРНУЮ КОНСОЛИДАЦИЮ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
372	Скв.38	0 - 3	01/02 - 05/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

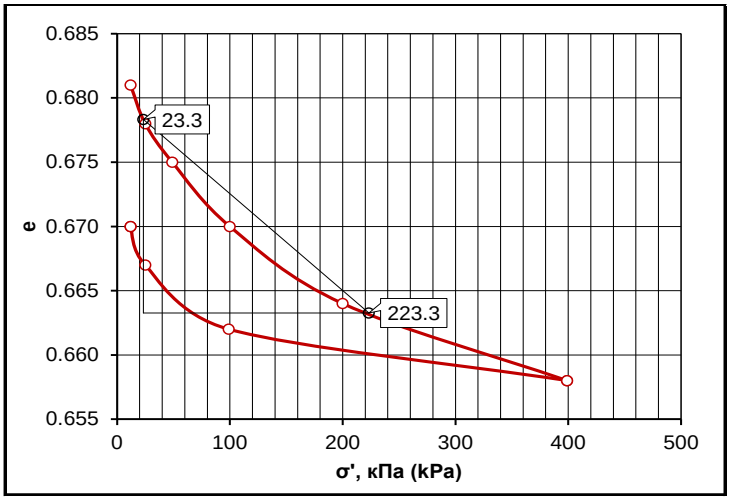
Размер частиц, мм; содержание частиц, %

галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0	75.8	15.9	2.2	2.1	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.2						2.66	1.58	40.6	0.684	8.6

Высота образца = 25 мм, диаметр = 87 мм, площадь = 5944.7 мм²

Вертик. напряжение, кПа	Вертик. деформация, мм	Отн. деформация, %	Коэфф. пористости	Коэфф. сжимаемости, МПа⁻¹	Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
σ'	**ΔH**	**ε**	**e**	**a_v**	**m_v**	**E_{oed}**	**c_v**	**c_a**
12	0.05	0.20	0.681	0.250	0.148	6.8		
25	0.09	0.36	0.678	0.231	0.137	7.3		
49	0.14	0.56	0.675	0.125	0.074	13.5		
100	0.21	0.84	0.670	0.098	0.058	17.2		
200	0.29	1.16	0.664	0.060	0.036	27.8		
399	0.38	1.52	0.658	0.030	0.018	55.6		
99	0.32	1.28	0.662	0.013	0.008	125.0		
25	0.25	1.00	0.667	0.068	0.040	25.0		
12	0.21	0.84	0.670	0.231	0.137	7.3		



Результаты испытаний

Коэфф. отн. сжимаемости, МПа⁻¹	Компрессионный модуль, МПа	Модуль упругости, МПа	Коэфф. консолидации, м²/год	Коэфф. вторичной консолидации
m_v	**E_{oed}**	**E_e**	**c_v**	**c_a**
0.034	29.4	54.3		

Примечание: Параметры консолидации определены методом интерполяции в интервале напряжений 23.3−223.3 кПа

ПРИЛОЖЕНИЕ 27. ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (КАРЬРА №3)

ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
360	Скв.34	0 - 3	03/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

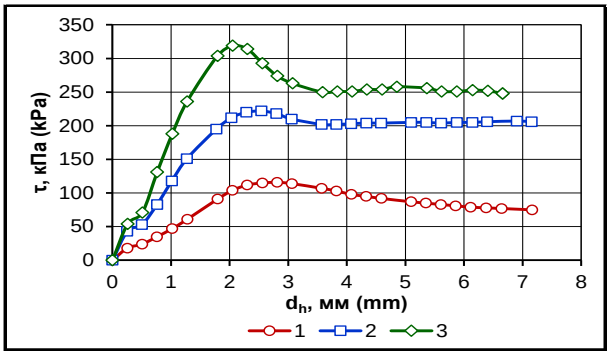
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.2	2	4

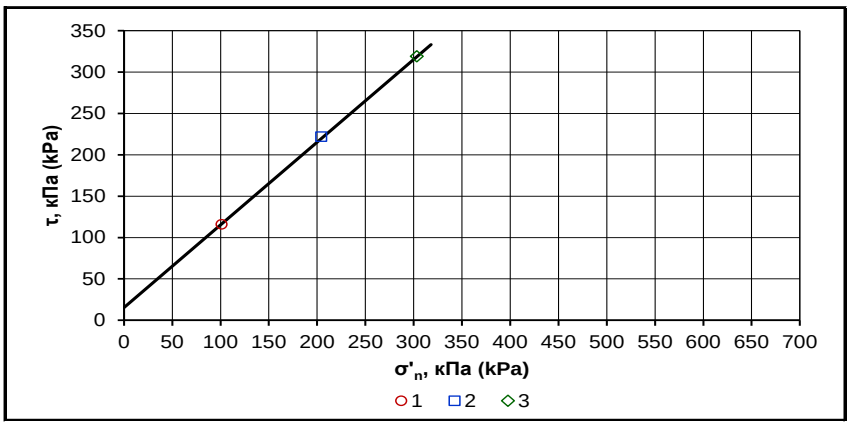
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.8						2.66	1.58	40.6	0.684	18.7

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	101	116	2.811	
2	204	222	2.543	
3	303	319	2.051	

Параметры прочности: c' = 15.3 кПа, φ' = 45°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
363	Скв.35	0.1 - 3	11/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

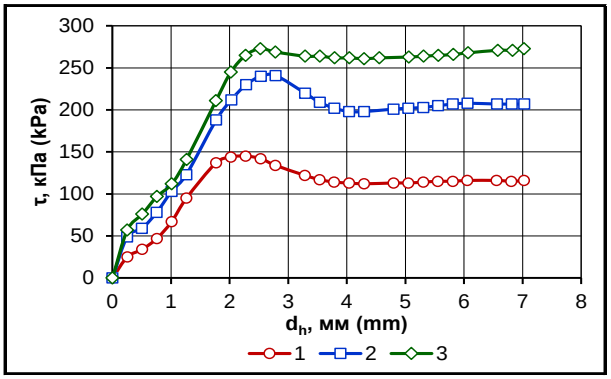
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.2	91	8.7	1.7	2	4

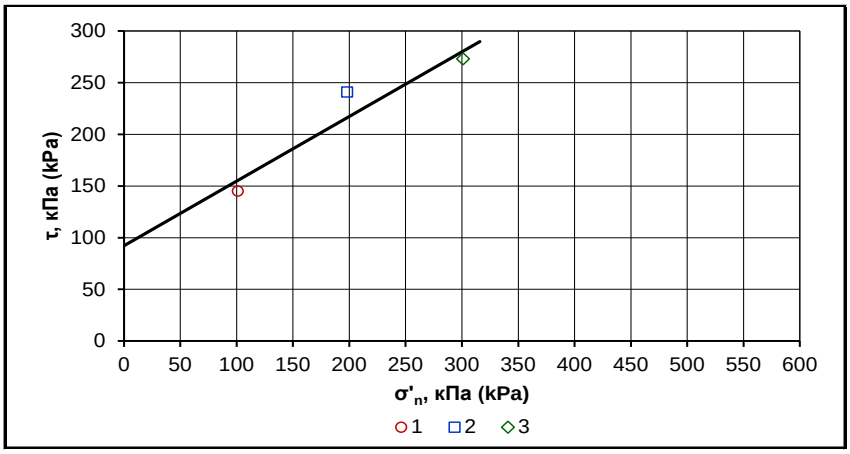
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.8						2.66	1.57	41.0	0.694	22.2

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм,
площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	101	145	2.274	
2	198	241	2.785	
3	301	273	2.524	

Параметры прочности: c' = 92.3 кПа, φ' = 32°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
366	Скв.36	0.1 - 3	11/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

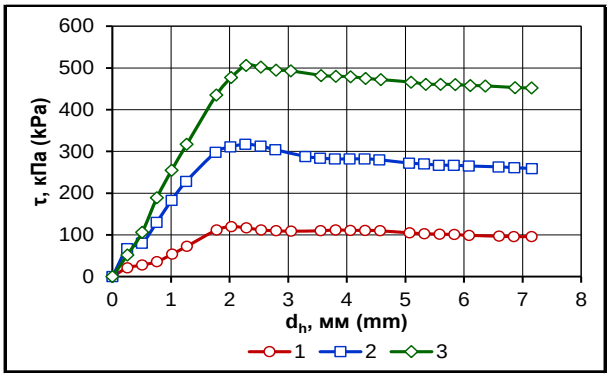
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	80.1	13.7	0.1	2	4

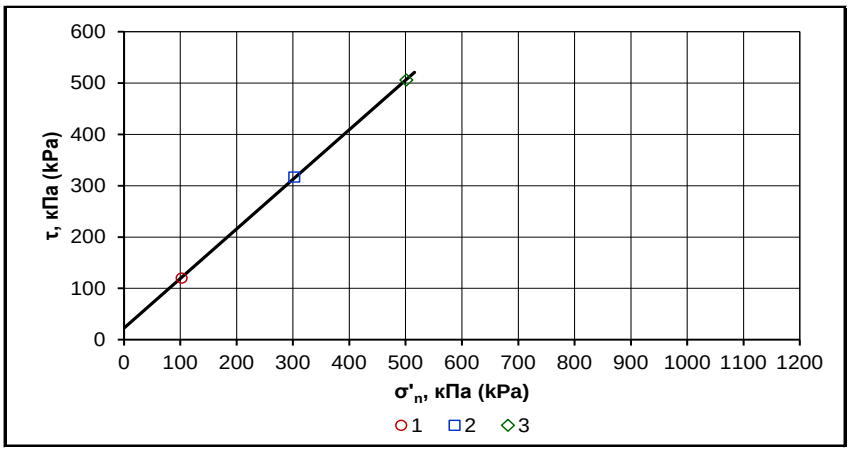
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.3						2.66	1.57	41.0	0.694	16.5

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	102	120	2.031	
2	302	317	2.270	
3	501	506	2.282	

Параметры прочности: c' = 22.5 кПа, φ' = 44°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
369	Скв.37	0.1 - 3	01/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

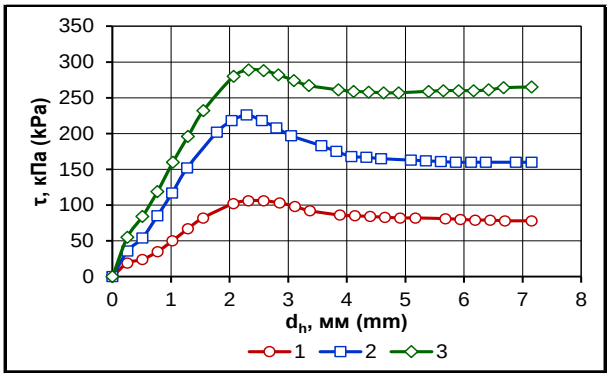
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	81.8	9.9	0.1	2.1	5.9

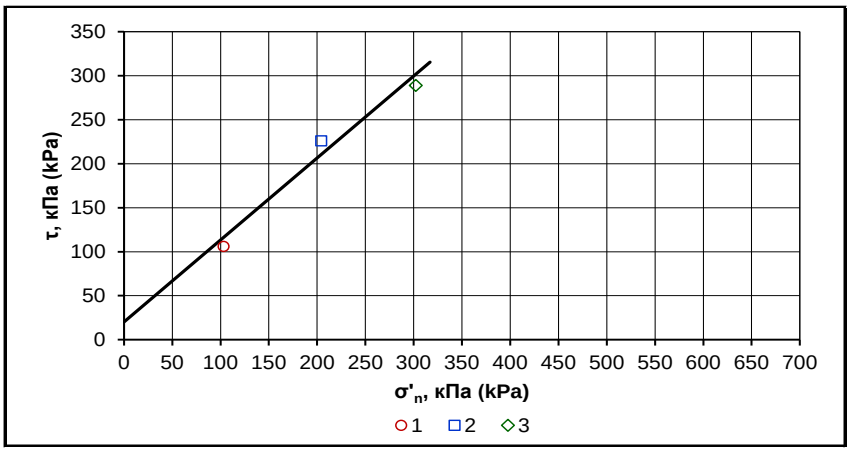
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.4						2.66	1.57	41.0	0.694	16.9

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	103	106	2.321	
2	204	226	2.291	
3	302	289	2.324	

Параметры прочности: c' = 20 кПа, φ' = 43°





ИСПЫТАНИЕ НА ОДНОПЛОСКОСТНОЙ СРЕЗ (ГОСТ 12248-2010)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
372	Скв.38	0 - 0.3	01/02/22	Песок мелкий, однородный, средней плотности

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

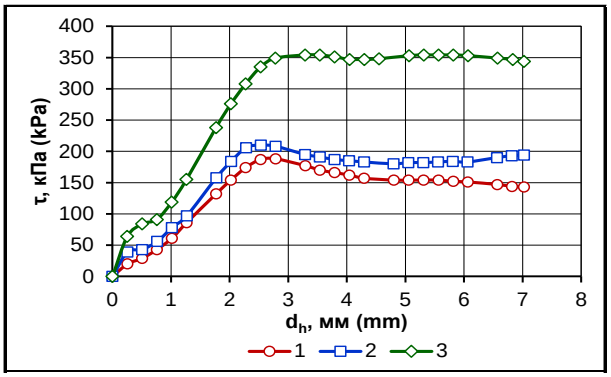
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0	75.8	15.9	2.2	2.1	4

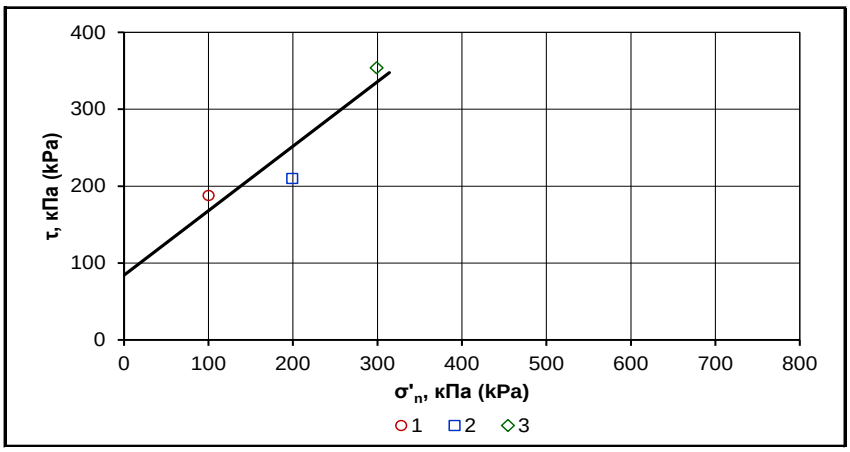
Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.2						2.66	1.58	40.6	0.684	8.6

Высота образца = 35 мм, диаметр = 71.5 мм, площадь = 4015.2 мм². Скорость среза = 0.5 мм/мин

Испытание №	Норм. напряжение, кПа	Кас. напряжение, кПа	Горизонт. смещение, мм	Влажность, %
	$σ'_n$	**τ**	**d_h**	**w**
1	100	188	2.786	
2	199	210	2.533	
3	299	354	3.287	

Параметры прочности: c' = 84.2 кПа, φ' = 40°





ПРИЛОЖЕНИЕ 28. ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (КАРЬРА №3)

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
372	Скв.38	0 - 0.3	14/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

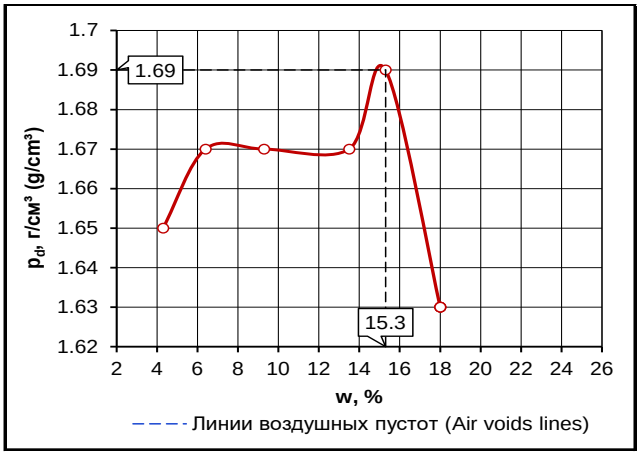
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0	75.8	15.9	2.2	2.1	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
2.2						2.66	1.58	40.6	0.684	8.6

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	4.3	1.72	1.65
3	40	6.4	1.78	1.67
3	40	9.3	1.83	1.67
3	40	13.5	1.90	1.67
3	40	15.3	1.95	1.69
3	40	18.0	1.92	1.63

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
15.3	1.69	15.3	1.69	13.3	1.72

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
369	Скв.37	0.1 - 3	17/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

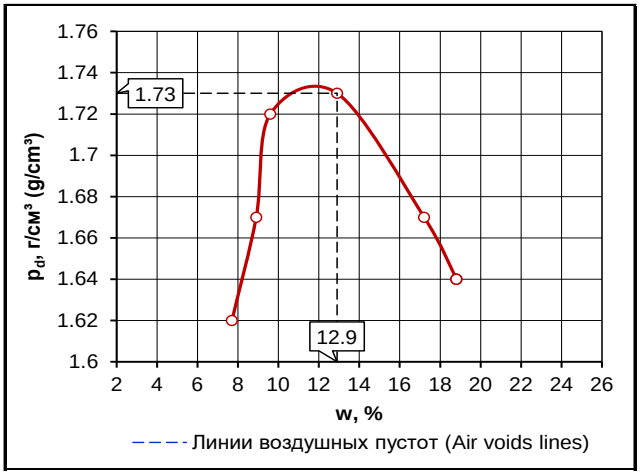
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.1	81.8	9.9	0.1	2.1	5.9

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.4						2.66	1.57	41.0	0.694	16.9

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	7.7	1.74	1.62
3	40	8.9	1.82	1.67
3	40	9.6	1.88	1.72
3	40	12.9	1.95	1.73
3	40	17.2	1.96	1.67
3	40	18.8	1.95	1.64

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.9	1.73	12.9	1.73	11.2	1.76

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
360	Скв.34	0 - 3	25/01/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

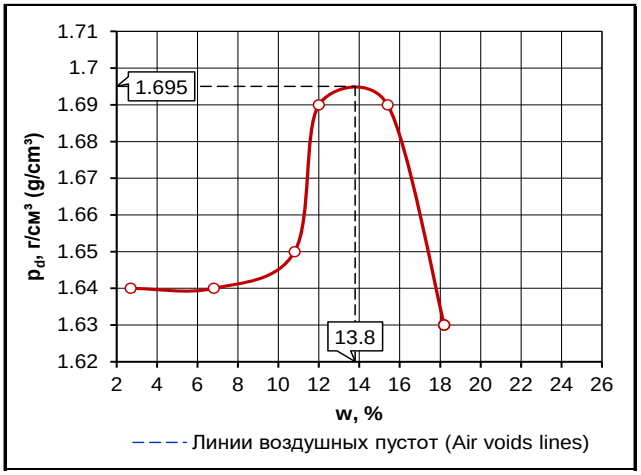
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.2	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.8						2.66	1.58	40.6	0.684	18.7

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	2.7	1.68	1.64
3	40	6.8	1.75	1.64
3	40	10.8	1.83	1.65
3	40	12.0	1.89	1.69
3	40	15.4	1.95	1.69
3	40	18.2	1.93	1.63

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
13.8	1.695	13.8	1.695	12.0	1.73

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
366	Скв.36	0.1 - 3	28/12/21	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

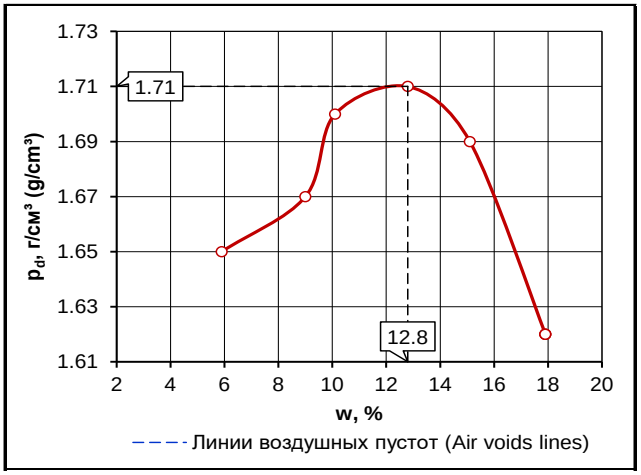
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0	0	0.1	80.1	13.7	0.1	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
4.3						2.66	1.57	41.0	0.694	16.5

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	5.9	1.75	1.65
3	40	9.0	1.82	1.67
3	40	10.1	1.87	1.70
3	40	12.8	1.93	1.71
3	40	15.1	1.94	1.69
3	40	17.9	1.91	1.62

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
12.8	1.71	12.8	1.71	11.1	1.74

ИСПЫТАНИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ (СТ РК 1285-2004)

Образец №	Скважина (шурф) №	Глубина отбора, м	Дата испытания	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
363	Скв.35	0.1 - 3	04/02/22	Песок мелкий, однородный

Размер частиц, мм; содержание частиц, %

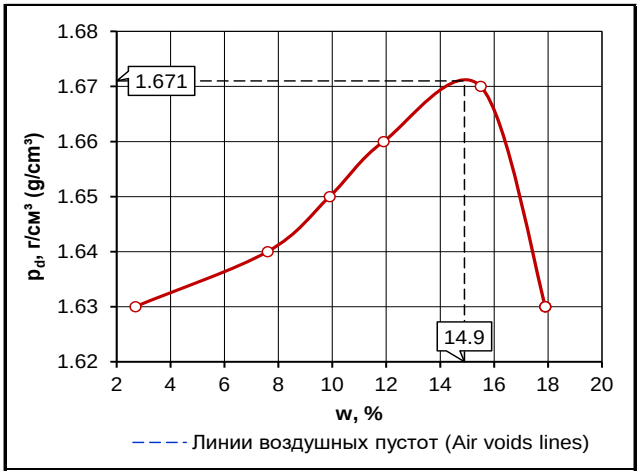
галька	гравий		песок					пыль		глина
> 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05 или < 0.1	0.05 - 0.01	0.01 - 0.002	< 0.002
0	0	0	0.1	0	0.2	91	8.7	1.7	2	4

Влажность, %	Предел текучести, %	Предел раскатывания, %	Число пластичности, %	Показатель текучести	Плотность, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Плотность скелета, г/см³	Пористость, %	Коэфф. пористости	Степень влажности, %
w	**w_L**	**w_P**	**I_P**	**I_L**	**ρ**	**$ρ_s$**	**$ρ_d$**	**n**	**e_0**	**S_r**
5.8						2.66	1.57	41.0	0.694	22.2

Форма: внутренний диаметр 100 мм, высота 127.4 мм, объем 1000.6 см³. Уплотнительный молот: диаметр 96.6 мм, масса 2.5 кг, высота падения 300 мм

Количество слоев	Ударов на слой	Влажность, %	Плотность, г/см³	Плотность скелета, г/см³
3	40	2.7	1.67	1.63
3	40	7.6	1.77	1.64
3	40	9.9	1.81	1.65
3	40	11.9	1.86	1.66
3	40	15.5	1.93	1.67
3	40	17.9	1.92	1.63

Примечание: Значение максимальной плотности и оптимальной влажности полученные при испытании, приведены к значениям, полученным методами Проктора путем умножения на соответствующие коэффициенты, указанные в СТ РК 1285-2004



Результаты испытания					
СТ РК 1285-2004		ASTM D698		ASTM D1557	
Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³	Оптимальная влажность, %	Макс. плотность скелета, г/см³
14.9	1.671	14.9	1.671	13.0	1.7

ПРИЛОЖЕНИЕ 29. ЛИЦЕНЗИЯ ПО СУЩЕСТВУЮЩЕМУ КАРЬЕРУ

Кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге арналған

ЛИЦЕНЗИЯ

2019 жылғы «1» шілдедегі №25/2019

1. **Қазақстан Республикасы, Атырау облысы, Атырау қаласы, Өндірістік аймағы Ширина, құрылыс 80 мекен-жайында орналасқан «ЭлитСтройКомпания» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне** (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) берілді және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес кең таралған пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнауы учаскесін пайдалану құқығын береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлес мөлшері: **100 % (жүз пайыз)**

2. Лицензия шарты:

1) лицензия мерзімі: **оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл**

2) Жер қойнауы учаскесі аумақтарының **3,0 га,**

географиялық координаттары:

№ бұрыштық нүктелері	Жыланды-3 кен орынның бұрыштық нүктелерінің координаттары					
	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
1	46	38	23,36	48	40	44,05
2	46	38	25,27	48	40	57,95
3	46	38	22,04	48	40	58,81
4	46	38	20,07	48	40	45,00
Көлемі-3,0 га						

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: жоқ.

Жер қойнауы кен орынның атауы, орналасқан жері: Атырау облысы Құрманғазы ауданында орналасқан «Жыланды-3» кен орны.

Пайдалы қазбаның атауы: шөгінді тау жыныстары: сазды жыныстар.

Жер қойнауы учаскесі аумақтарының схемалық орналасуы осы лицензияға қосымшада келтірілген.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) қол қою бонусы: жоқ;

2) Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленген тәртіпте және мөлшерде жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу;

3) кең таралған пайдалы қазбаларды өндіру жөніндегі операцияларға арналған жыл сайынғы ең төмен шығыстарды жүзеге асыру: **1160 АЕК**.

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге алып келген, Кодекстің 44-бабы 1-тармағының талаптарын бұзу;

2) осы лицензияның 3-тармағының 2) және 3) тармақшаларымен көзделген лицензия шарттарын бұзу;

3) лицензияны қайтарып алудың қосымша негіздері: Қазақстан Республикасының заңнамаларымен қарастырылған басқа да талаптардың орындалмалуы.

5. Лицензияны берген мемлекеттік орган: **«Атырау облысы Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі**

Атырау облысы Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы басшысының міндетін атқарушы
Т. Орынбасаров

қолы

Мөр орны

Беру орны: **Қазақстан Республикасы, Атырау қаласы.**

ЛИЦЕНЗИЯ

на добычу общераспространённых полезных ископаемых

№25/2019 от «1» июля 2019 года

1. Выдана **Товариществу с ограниченной ответственностью «ЭлитСтройКомпания» расположенному по адресу Республика Казахстан, Атырауская область, город Атырау, Промышленная зона Ширина, строение 80** (далее - Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по добыче общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее–Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100% (сто процентов)**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи**

2) границы территории участка недр площадью **3,0 га**, географическими координатами:

№ угловых точек	Координаты угловых точек месторождения Жыланды-3					
	Северная широта			Восточная долгота		
1	46	38	23,36	48	40	44,05
2	46	38	25,27	48	40	57,95
3	46	38	22,04	48	40	58,81
4	46	38	20,07	48	40	45,00
Площадь – 3,0 га						

3) иные условия недропользования: нет.

Наименование, местонахождение месторождения недр: месторождение «Жыланды-3» в Курмангазинском районе Атырауской области.

Наименование полезного ископаемого: осадочные горные породы: глинистые породы.

Схематическое расположение территории участка прилагается к настоящей лицензии.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере: нет;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по добыче общераспространенных полезных ископаемых: **1160 МРП**.

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований пункта 1 статьи 44 Кодекса, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий лицензии, предусмотренных подпунктами 2) и 3) пункта 3 настоящей лицензии;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: невыполнение иных требований предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

5. Государственный орган, выдавший лицензию: **Государственное учреждение «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области».**

Исполняющий обязанности руководителя Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области
Т. Орынбасаров

_____ подпись

Место печати

Место выдачи: **город Атырау, Республика Казахстан**.

ПРИЛОЖЕНИЕ 30. ОПТИМАЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Кому: ТОО "Geology Group"
Объект: "Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3)
в Курмангазинском районе, Атырауской области".

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

ПРОТОКОЛ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

№ п/п	№ пробы	Интервал,м	Показатели стандартного уплотнения		
			Объемный вес, г/см^3	Влажность , %	Объемный вес скелета, г/см^3
Жыланды-1					
1	1.2	0,2-5,0	1,746	19,2	1,465
Жыланды-2					
2	1.4	0,2-5,0	1,753	20,5	1,455
Жыланды-3					
3	1.3	0,2-5,0	1,716	15,7	1,483

Исполнители: Кислица И.А., Филиппова Н.В.

Директор ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» Головина И.В.

ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Кому: ТОО "Geology Group"
Объект: "Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области".

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

ПРОТОКОЛ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

№ п/п	№ пробы	Интервал, м	Гранулометрический состав, %								
			10	5	2	1	0,5	0,25	0,1	0,05	<0,05
Жыланды-1											
1	1.1	0,1-5,0	-	-	-	-	-	-	15,1	8,5	76,4
2	1.2	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,5	16,1	8,0	75,4
3	1.3	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,3	13,4	10,4	75,9
4	1.4	0,1-5,0	-	-	-	-	-	-	14,9	7,0	78,1
5	2.1	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,5	15,1	8,5	75,9
6	2.2	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,5	16,6	6,7	76,2
7	2.3	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,5	14,8	8,2	76,5
8	2.4	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,2	13,8	8,0	78,0
9	ВК 2.2	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,4	16,4	6,9	76,3
Жыланды-2											
1	1.1	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,2	14,7	8,1	77,0
2	1.2	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,4	14,5	7,0	78,1
3	1.3	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,4	13,2	8,1	78,3
4	1.4	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,2	13,3	8,3	78,2
5	2.1	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,5	16,7	6,3	76,5
6	2.2	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,5	15,5	6,4	77,6

№ п/п	№ пробы	Интервал, м	Гранулометрический состав, %								
			10	5	2	1	0,5	0,25	0,1	0,05	<0,05
7	2.3	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,5	14,8	8,4	76,3
8	2.4	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,3	19,5	5,7	74,5
9	ВК 2.2	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,5	15,3	6,7	77,5
Жыланды-3											
1	1.1	0,1-5,0	-	-	-	-	-	1,0	30,5	5,7	62,8
2	1.2	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,5	31,7	5,8	62,0
3	1.3	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,3	33,5	5,7	60,5
4	2.1	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,7	29,9	6,6	62,8
5	2.2	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,5	36,8	6,2	56,5
6	2.3	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,4	34,5	6,6	58,5
7	ВК 2.2	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,4	37,1	6,1	56,4

Исполнители: Кислица И.А., Филиппова Н.В.

Директор ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» Головина И.В.

Қазақстан Республикасы, 060007
Атырау облысы. Атырау қ-сы,
Канцев к-сі 7-үй
Тел: +7 7122 95 00 03
e-mail: Ormsb@nss.kz

Republic of Kazakhstan, 060007
Atyrau oblast, Atyrau city
Kantsev str., building 7
Phone: +7 7122 95 00 03
e-mail: Ormsb@nss.kz

Объект: Поисковые работы на участке глинистых пород «Жыланды» (участки 1,2,3), в Курмангазинском районе Атырауской области

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

Внешний контроль

№ п/п	№ пробы	Интервал	Гранулометрический состав, %								
			>10	5	2	1	0,5	0,25	0,1	0,05	<0,05
Жыланды -1											
1	ВК 2.2	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,5	16,6	6,9	76,0
Жыланды -2											
1	ВК 2.2	0,1-5,0	-	-	-	-	-	0,5	15,5	6,5	77,5
Жыланды -3											
1	ВК 2.2	0,2-5,0	-	-	-	-	-	0,4	36,8	6,1	56,7

Исполнитель: _____

Начальник строительной лаборатории: _____ Г. Купенова

"КГИ ЛТД" ЖШС Сынақ зертханасы №1 Испытательная лаборатория LLP "KGI LTD" Testing laboratory 15.02.2019г

ПРИЛОЖЕНИЕ 32. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Кому: ТОО "Geology Group"
Объект: "Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3)
в Курмангазинском районе, Атырауской области".

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ 14/а «15» 02 2019 ж.г.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТА

№ п/п	№ пробы	Интервал, м	Ед. изм.	SO_4	CO_3	HCO_3	Cl	Ca	Mg	Na+K	Мин -1/2 HCO_3	Сухой остаток	pH	Засоленность по ГОСТ 25100-2011, таб. Б.25
Жыланды-1														
1	1.1	0,1-5,0	%	0,691	0,000	0,018	0,331	0,204	0,026	0,27	1,530	1,560	6,8	Среднезасоленный
			мг-экв	14,39	0,00	0,29	9,33	10,17	2,13	11,71				
2	1.2	0,2-5,0	%	0,770	0,000	0,015	0,349	0,173	0,056	0,296	1,651	1,697	6,5	Среднезасоленный
			мг-экв	16,03	0,00	0,24	9,84	8,63	4,6	12,88				
3	1.3	0,2-5,0	%	0,545	0,000	0,015	0,340	0,153	0,023	0,268	1,336	1,355	6,5	Среднезасоленный
			мг-экв	11,35	0,00	0,24	9,59	7,63	1,89	11,66				
4	1.4	0,1-5,0	%	0,634	0,000	0,018	0,370	0,143	0,022	0,344	1,522	1,530	6,5	Среднезасоленный
			мг-экв	13,20	0,00	0,29	10,43	7,13	1,8	14,99				
5	2.1	0,1-5,0	%	0,693	0,000	0,012	0,349	0,209	0,025	0,275	1,557	1,589	6,5	Среднезасоленный
			мг-экв	14,43	0,00	0,19	9,84	10,42	2,05	11,99				
6	2.2	0,1-5,0	%	0,751	0,000	0,018	0,366	0,222	0,029	0,294	1,671	1,706	6,6	Среднезасоленный
			мг-экв	15,64	0,00	0,29	10,32	11,07	2,38	12,8				
7	2.3	0,2-5,0	%	0,702	0,000	0,015	0,349	0,207	0,026	0,281	1,572	1,605	6,5	Среднезасоленный
			мг-экв	14,62	0,00	0,24	9,84	10,32	2,13	12,25				
8	2.4	0,1-5,0	%	0,529	0,000	0,012	0,310	0,138	0,026	0,251	1,260	1,276	6,6	Среднезасоленный
			мг-экв	11,01	0,00	0,19	8,74	6,88	2,13	10,93				
9	ВК 2.2	0,1-5,0	%	0,733	0,000	0,015	0,310	0,214	0,026	0,263	1,553	1,587	6,4	Среднезасоленный
			мг-экв	15,26	0,00	0,24	8,74	10,67	2,13	11,44				
Жыланды-2														
1	1.1	0,1-5,0	%	0,599	0,000	0,012	0,314	0,173	0,024	0,250	1,366	1,387	6,4	Среднезасоленный
			мг-экв	12,47	0,00	0,19	8,85	8,63	1,97	10,91				
2	1.2	0,1-5,0	%	0,409	0,000	0,021	0,327	0,057	0,046	0,263	1,112	1,133	6,6	Среднезасоленный
			мг-экв	8,52	0,00	0,34	9,22	2,84	3,78	11,46				
3	1.3	0,2-5,0	%	0,389	0,000	0,021	0,314	0,053	0,042	0,257	1,065	1,084	6,5	Среднезасоленный
			мг-экв	8,10	0,00	0,34	8,85	2,64	3,45	11,2				

№ п/п	№ пробы	Интервал, м	Ед. изм.	SO_4	CO_3	HCO_3	Cl	Ca	Mg	Na+K	Мин -1/2 HCO_3	Сухой остаток	pH	Засоленность по ГОСТ 25100-2011, таб. Б.25
4	1.4	0,2-5,0	%	0,716	0,000	0,018	0,323	0,163	0,051	0,275	1,537	1,580	6,6	Среднезасоленный
			мг-экв	14,91	0,00	0,29	9,11	8,13	4,19	11,99				
5	2.1	0,2-5,0	%	0,428	0,000	0,018	0,314	0,075	0,046	0,242	1,114	1,137	6,1	Среднезасоленный
			мг-экв	8,91	0,00	0,30	8,85	3,74	3,78	10,54				
6	2.2	0,1-5,0	%	0,669	0,000	0,018	0,336	0,153	0,049	0,277	1,493	1,529	6,0	Среднезасоленный
			мг-экв	13,93	0,00	0,30	9,48	7,63	4,03	12,05				
7	2.3	0,1-5,0	%	0,471	0,000	0,018	0,366	0,078	0,047	0,291	1,262	1,287	6,1	Среднезасоленный
			мг-экв	9,81	0,00	0,30	10,32	3,89	3,87	12,67				
8	2.4	0,2-5,0	%	0,516	0,000	0,018	0,327	0,080	0,021	0,334	1,287	1,296	6,2	Среднезасоленный
			мг-экв	10,74	0,00	0,30	9,22	4,00	1,73	14,53				
9	ВК 2.2	0,1-5,0	%	0,702	0,000	0,018	0,344	0,145	0,043	0,318	1,561	1,595	6,0	Среднезасоленный
			мг-экв	14,62	0,00	0,30	9,70	7,24	3,54	13,84				
Жыланды-3														
1	1.1	0,1-5,0	%	0,512	0,000	0,018	0,318	0,128	0,006	0,300	1,273	1,276	6,1	Среднезасоленный
			мг-экв	10,66	0,00	0,30	8,97	6,39	0,49	13,05				
2	1.2	0,2-5,0	%	0,570	0,000	0,018	0,327	0,128	0,012	0,322	1,368	1,369	6,2	Среднезасоленный
			мг-экв	11,87	0,00	0,30	9,22	6,39	0,99	14,01				
3	1.3	0,2-5,0	%	0,516	0,000	0,018	0,284	0,120	0,011	0,280	1,220	1,225	6,1	Среднезасоленный
			мг-экв	10,74	0,00	0,30	8,01	5,99	0,9	12,16				
4	2.1	0,1-5,0	%	0,539	0,000	0,018	0,318	0,118	0,015	0,308	1,307	1,311	6,1	Среднезасоленный
			мг-экв	11,22	0,00	0,30	8,97	5,89	1,23	13,37				
5	2.2	0,2-5,0	%	0,488	0,000	0,018	0,258	0,105	0,008	0,272	1,140	1,144	6,1	Среднезасоленный
			мг-экв	10,16	0,00	0,30	7,28	5,24	0,66	11,8				
6	2.3	0,1-5,0	%	0,535	0,000	0,015	0,267	0,128	0,012	0,265	1,214	1,220	6,2	Среднезасоленный
			мг-экв	11,14	0,00	0,25	7,53	6,39	0,99	11,54				
7	ВК 2.2	0,2-5,0	%	0,518	0,000	0,018	0,271	0,118	0,012	0,272	1,200	1,207	6,2	Среднезасоленный
			мг-экв	10,78	0,00	0,30	7,64	5,89	0,99	11,84				

Исполнители: Давыдова Л.В., Праслова Н.В.

Директор ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» Головина И.В.

ТОО «КазГеоИзыскания»
Объект: "Поисковые работы на участке глинистых пород «Жыланды» (участки 1,2,3), в Курмангазинском районе Атырауской области

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТА

№ п/п	№ пробы	Интервал	Ед. изм.	SO_4	CO_3	HCO_3	Cl	Ca	Mg	Na+K	Мин -1/2 HCO3	Сухой остаток	pH	Засоленность по ГОСТ 25100-2011. таб. Б.25
Жыланды-1														
1	ВК 2.2	0,1-5,0	%	0,770	н/об	0,018	0,370	0,214	0,026	0,296	1,572	1,605	6,5	среднезасоленный
			мг-экв	16,03		0,29	10,43	10,67	2,13	12,88				
Жыланды-2														
1	ВК 2.2	0,1-5,0	%	0,702	н/об	0,018	0,327	0,153	0,051	0,277	1,287	1,580	6,0	среднезасоленный
			мг-экв	14,62		0,30	9,22	7,63	4,19	12,05				
Жыланды-3														
1	ВК 2.2	0,2-5,0	%	0,535	н/об	0,018	0,271	0,118	0,012	0,272	1,200	1,205	6,2	среднезасоленный
			мг-экв	11,14		0,30	7,64	5,89	0,99	11,84				

Исполнитель: _____

Начальник лаборатории
ТОО "КазГеоИзыскания" Г. Купенова

"КГИ ЛТД" ЖШС Сынақ зертханасы
КГИ №1
"КГИ ЛТД" Испытательная лаборатория
15.02.2019г.
LLP "KGI LTD" Testing laboratory

ПРИЛОЖЕНИЕ 33. КОМПРЕССИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

АГЛ

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **1.1** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,57	1,36	15,4	2,72	50	0,999	-	-	35,8	21,5	14,3	0,4	0,0520	-0,4	

Компрессионные испытания

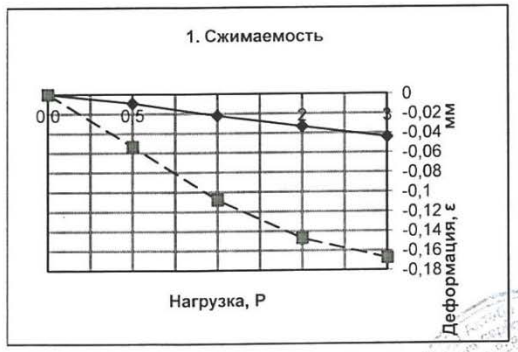
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0092	-	-	0,0534	-	-	0,0442
1,0	0,0222	0,22	5	0,1080	0,59	2	0,0858
2,0	0,0332			0,1474			0,1142
3,0	0,0442			0,1674			0,1232

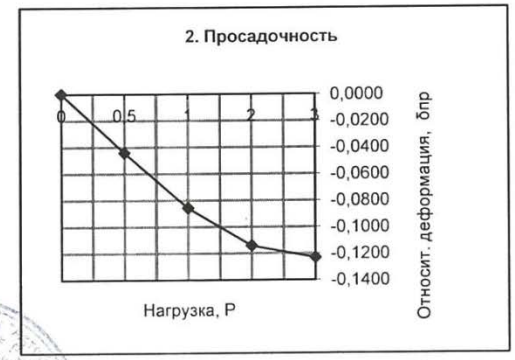
Испытания на сдвиг при естественной влажности

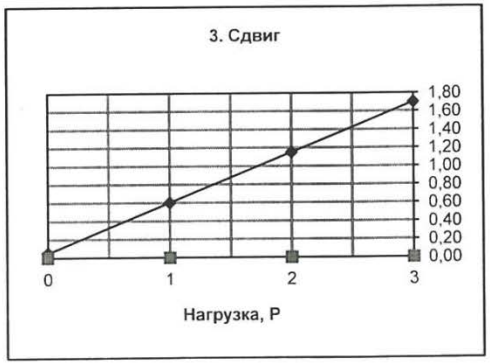
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,60	5	0,550	29
	2	1,15			
	3	1,70			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж./г.

АГЛ

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **1.2** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв анияWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,60	1,39	14,9	2,72	49	0,953	-	-	35,4	20,7	14,7	0,4	0,0531	-0,4	

Компрессионные испытания

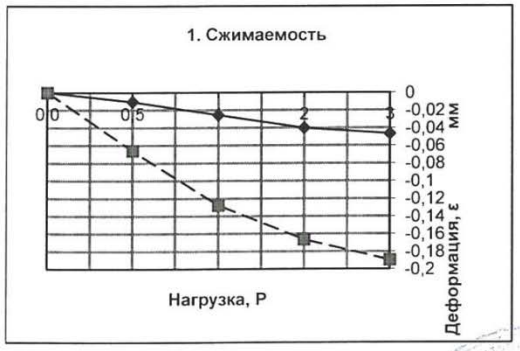
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0104	-	-	0,0660	-	-	0,0556
1,0	0,0256			0,1278			0,1022
2,0	0,0402	0,21	5	0,1664	0,61	2	0,1262
3,0	0,0468			0,1898			0,1430

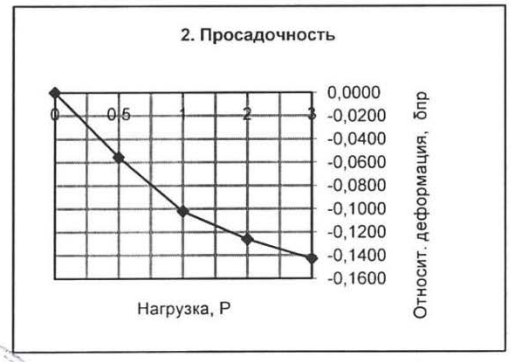
Испытания на сдвиг при естественной влажности

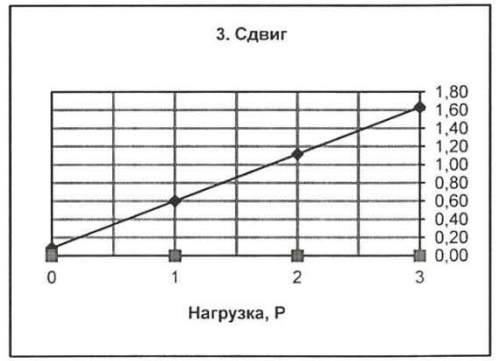
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,60	9	0,515	28
	2	1,12			
	3	1,63			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **1.3** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,58	1,38	14,5	2,72	49	0,971	-	-	33,6	19,6	14,0	0,4	0,0471	-0,4	

Компрессионные испытания

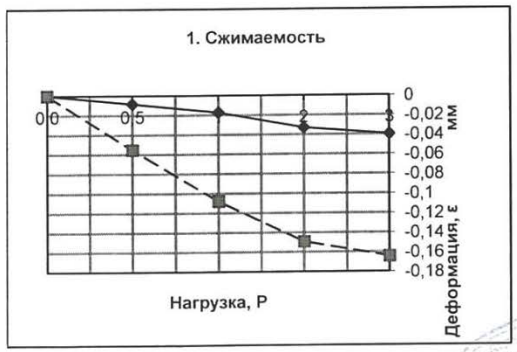
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0084	-	-	0,0552	-	-	0,0468
1,0	0,0172	0,22	5	0,1080	0,55	2	0,0908
2,0	0,0330			0,1494			0,1164
3,0	0,0396			0,1642			0,1246

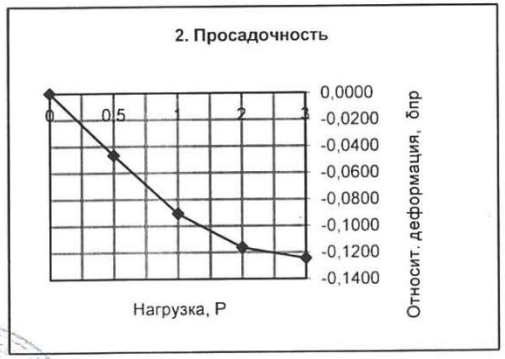
Испытания на сдвиг при естественной влажности

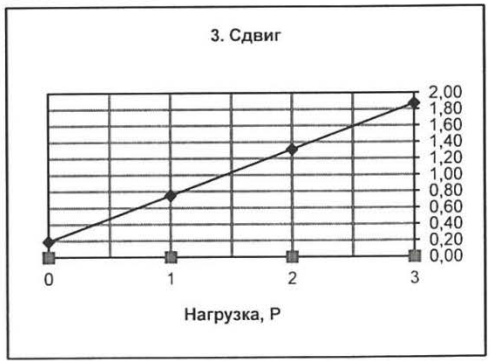
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,75	19	0,560	30
	2	1,31			
	3	1,87			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ 15 02 2021 г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **1.4** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,62	1,41	15,1	2,72	48	0,933	-	-	34,5	18,4	16,1	0,4	0,0454	-0,2	

Компрессионные испытания

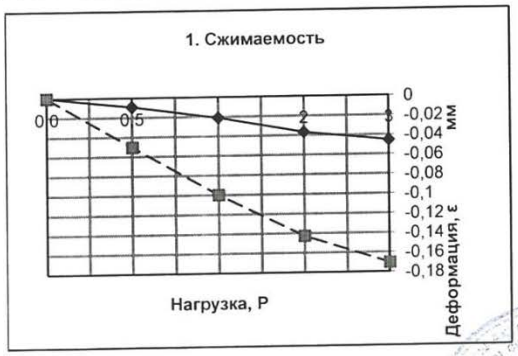
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0092	-	-	0,0504	-	-	0,0412
1,0	0,0212	0,24	5	0,1000	0,68	1	0,0788
2,0	0,0368			0,1428			0,1060
3,0	0,0456			0,1704			0,1248

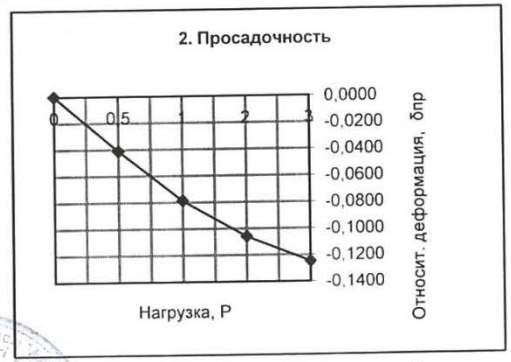
Испытания на сдвиг при естественной влажности

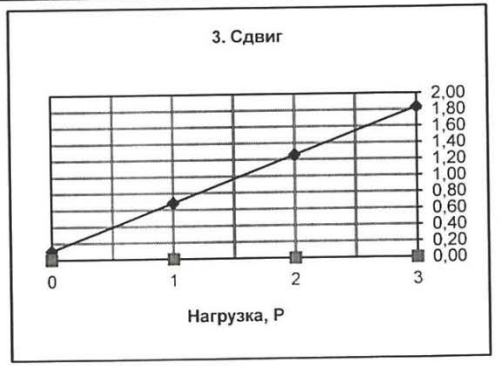
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,68	11	0,575	30
	2	1,26			
	3	1,83			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **2.1** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости е	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,55	1,35	14,7	2,72	50	1,013	-	-	35,7	19,8	15,9	0,4	0,0499	-0,3	

Компрессионные испытания

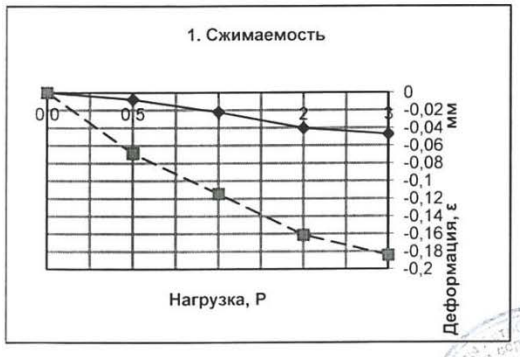
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0078	-	-	0,0688	-	-	0,0610
1,0	0,0222			0,1148			0,0926
2,0	0,0404	0,25	5	0,1612	0,70	1	0,1208
3,0	0,0472			0,1842			0,1370

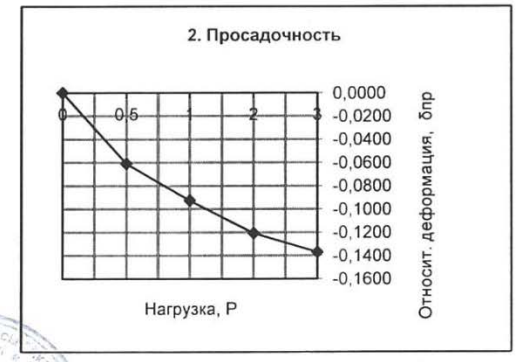
Испытания на сдвиг при естественной влажности

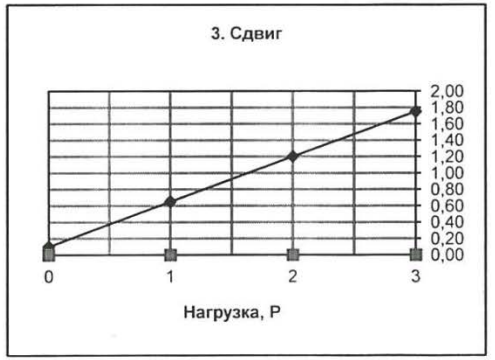
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,65	10	0,550	29
	2	1,20			
	3	1,75			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШ
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **2.2** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,56	1,35	15,6	2,72	50	1,016	-	-	35,6	20,4	15,2	0,4	0,0490	-0,3	

Компрессионные испытания

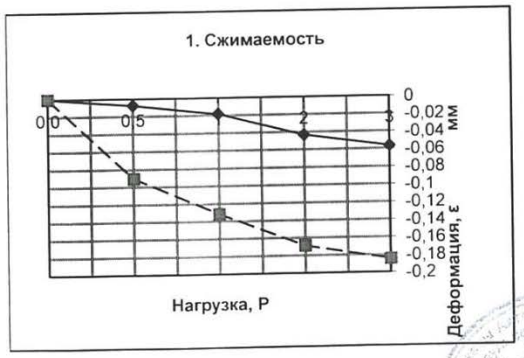
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0074	-	-	0,0904	-	-	0,0830
1,0	0,0182	0,39	3	0,1316	0,53	2	0,1134
2,0	0,0434			0,1688			0,1254
3,0	0,0566			0,1846			0,1280

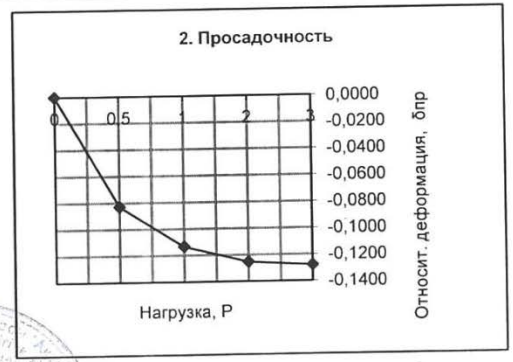
Испытания на сдвиг при естественной влажности

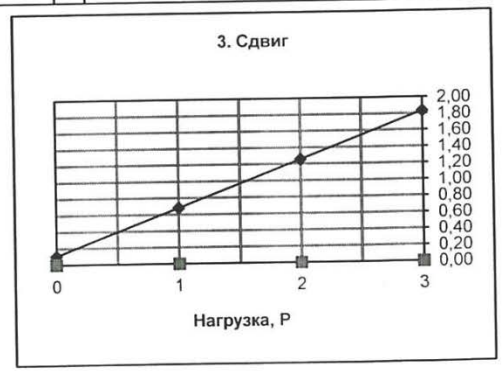
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
16	1	0,68	11	0,575	30
	2	1,26			
	3	1,83			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

АГЛ

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **2.3** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатывания Wp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,61	1,40	15,0	2,72	49	0,943	-	-	36,0	19,7	16,3	0,4	0,0555	-0,3	

Компрессионные испытания

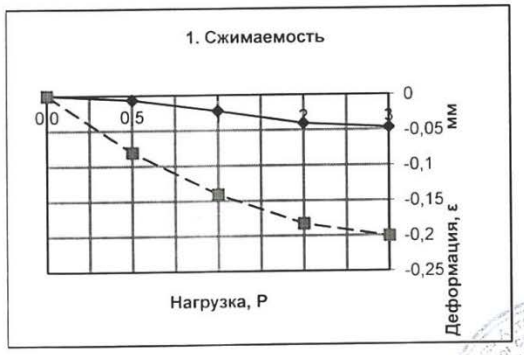
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0064	-	-	0,0810	-	-	0,0746
1,0	0,0224	0,24	5	0,1406	0,58	2	0,1182
2,0	0,0406			0,1828			0,1422
3,0	0,0466			0,2006			0,1540

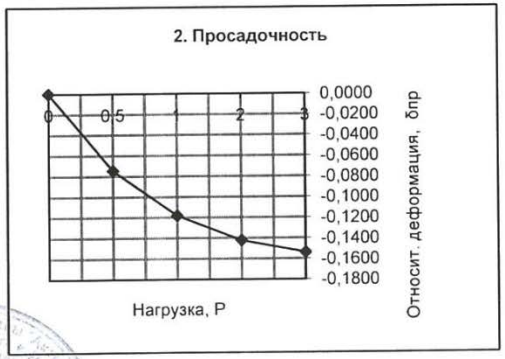
Испытания на сдвиг при естественной влажности

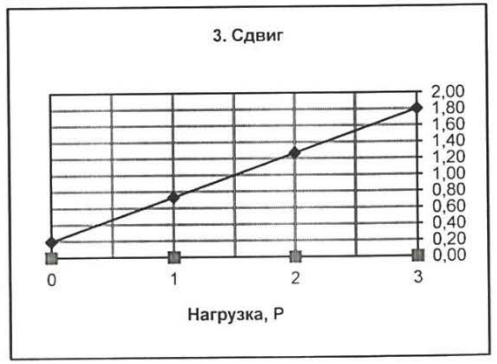
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,73	20	0,535	29
	2	1,27			
	3	1,80			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **2.4** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,58	1,38	14,9	2,72	49	0,978	-	-	35,4	20,6	14,8	0,4	0,0520	-0,4	

Компрессионные испытания

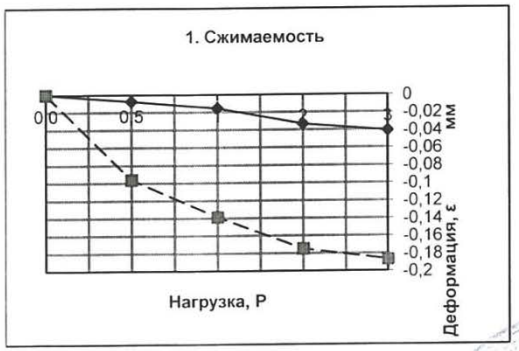
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0074	-	-	0,0962	-	-	0,0888
1,0	0,0152	0,25	4	0,1388	0,47	2	0,1236
2,0	0,0334			0,1750			0,1416
3,0	0,0408			0,1868			0,1460

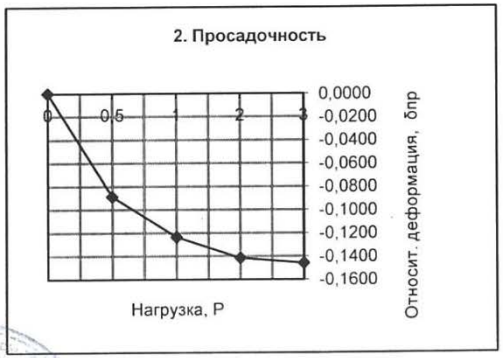
Испытания на сдвиг при естественной влажности

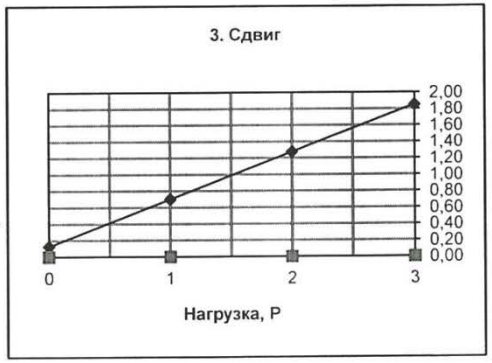
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,70	13	0,575	30
	2	1,28			
	3	1,85			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-1.**

Скважина № **ВК 2.2** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости е	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффи циент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,55	1,34	15,5	2,72	51	1,027	-	-	35,6	20,5	15,1	0,4	0,0490	-0,3	

Компрессионные испытания

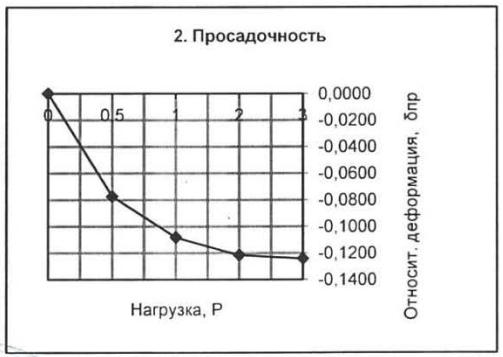
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0096	-	-	0,0870	-	-	0,0774
1,0	0,0226			0,1308			0,1082
2,0	0,0498	0,38	3	0,1714	0,54	2	0,1216
3,0	0,0600			0,1842			0,1242

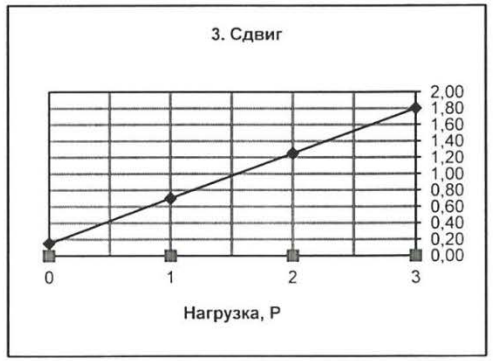
Испытания на сдвиг при естественной влажности

W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
16	1	0,70	15	0,550	29
	2	1,25			
	3	1,80			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				





Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "КазГеоИзыскания"

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект : **Поисковые работы на участке глинистых пород «Жыланды» (участки 1,2,3), в Курмангазинском районе Атырауской области. Жыланды-I**

Скважина, глубина отбора **Внешний контроль 2.2** **0,1-5,0**

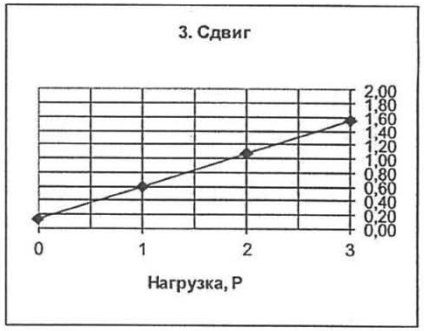
Плотность грунта P, г/см³	Плотность сухого грунта Pd, г/см³	Естественная влажность грунта W, %	Плотность частиц грунта Ps, г/см³	Пористость %	Коэф пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL, %	Граница раскатывания Wp, %	Число пластичности Ip, %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации, м/сут	Показатель текучести IL	
1,55	1,35	15,5	2,72	50	1,013	-	-	35,6	20,4	15,2	0,4	0,0490	-0,3	

Компрессионные испытания

P кгс/см²	При естественной влажности ε мм	m МПа⁻¹	Er МПа	Под водой ε мм	m МПа⁻¹	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0080	-	-	0,0900	-	-	0,0820
1,0	0,0200			0,1310			0,1110
2,0	0,0465	0,38	3	0,1710	0,53	2	0,1245
3,0	0,0575			0,1845			0,1270

Испытания на сдвиг при естественной влажности

Естественная влажность грунта W, %	P кгс/см²	τ кг/см²	Co кПа	tg φ	φ°
16	1,0	0,68	12	0,570	30
	2,0	1,25			
	3,0	1,80			



Исполнитель: _____

Грунт просадочный

δпр=0,1 кг/см²

/ Начальник строительной лаборатории ТОО "КазГеоИзыскания" Г. Купенова

КГИ №1 15.02.2019

ТОО "КГИ ЛТД" Испытательная лаборатория

LLP "KGI LTD" Testing laboratory

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **1.1** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,55	1,35	15,0	2,72	50	1,018	-	-	35,6	20,8	14,8	0,4	0,0713	-0,4	

Компрессионные испытания

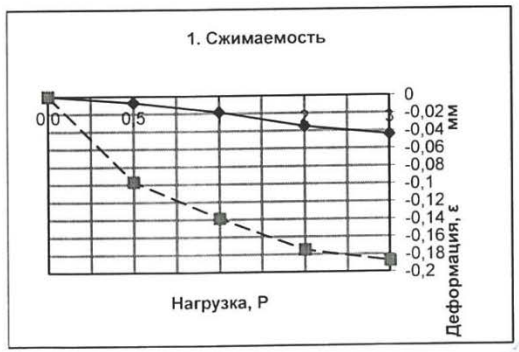
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0072	-	-	0,0968	-	-	0,0896
1,0	0,0184	0,26	4	0,1388	0,49	2	0,1204
2,0	0,0348			0,1750			0,1402
3,0	0,0442			0,1876			0,1434

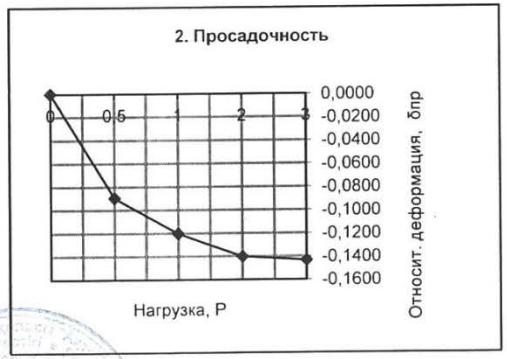
Испытания на сдвиг при естественной влажности

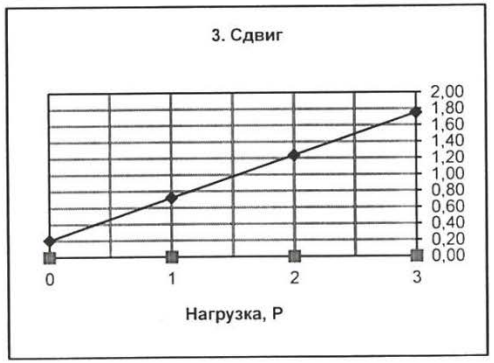
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,72	21	0,515	28
	2	1,24			
	3	1,75			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **1.2** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,58	1,38	14,6	2,72	49	0,973	-	-	36,3	20,9	15,4	0,4	0,0624	-0,4	

Компрессионные испытания

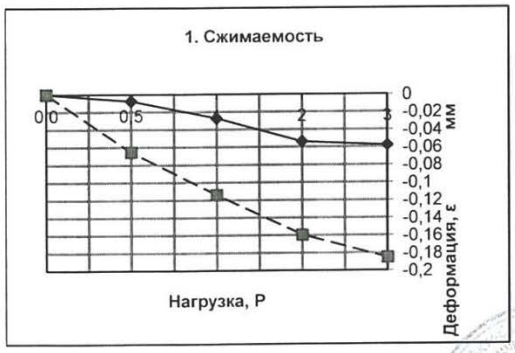
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0074	-	-	0,0652	-	-	0,0578
1,0	0,0272			0,1140			0,0868
2,0	0,0538	0,30	4	0,1594	0,70	1	0,1056
3,0	0,0578			0,1852			0,1274

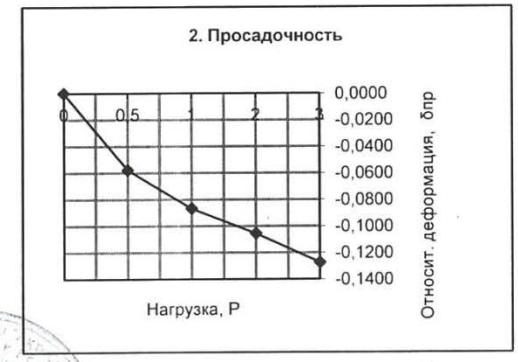
Испытания на сдвиг при естественной влажности

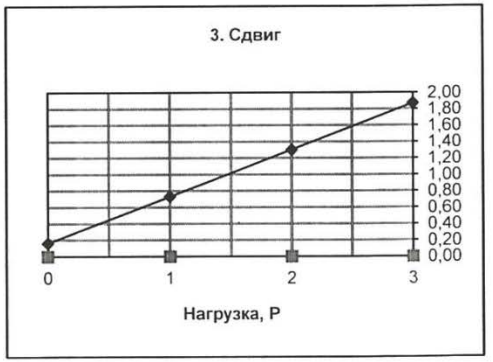
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,73	16	0,570	30
	2	1,30			
	3	1,87			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы»
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 20[illegible] ж.г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **1.3** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

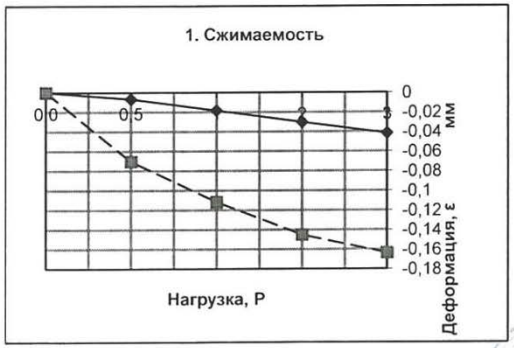
Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

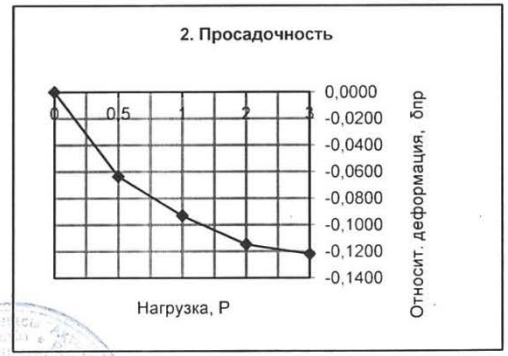
Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости е	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,60	1,40	14,5	2,72	49	0,947	-	-	35,5	20,5	15,0	0,4	0,0713	-0,4	

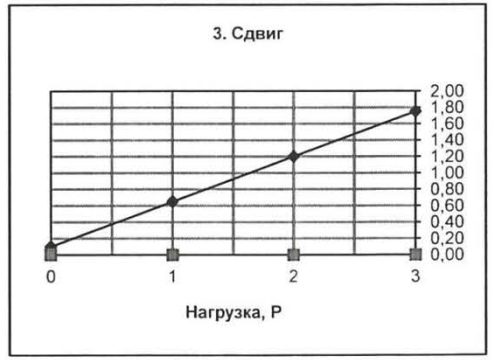
Компрессионные испытания							
P кг/см²	При естественной влажности			Под водой			Относительная просадочность δпр.
	ε мм	m Мпа-1	Er МПа	ε мм	m Мпа-1	Er МПа	
0,5	0,0068	-	-	0,0704	-	-	0,0636
1,0	0,0184	0,23	5	0,1116	0,51	2	0,0932
2,0	0,0304			0,1452			0,1148
3,0	0,0416			0,1636			0,1220

Испытания на сдвиг при естественной влажности					
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,65	10	0,550	29
	2	1,20			
	3	1,75			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии				
P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

«Строительство берегоукрепительных дамб в селах Дыңғызыл, Шортанбай, Коптогай Курмангазинского района Атырауской области».

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **1.4** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,57	1,37	14,7	2,72	50	0,987	-	-	36,7	21,4	15,3	0,4	0,0832	-0,4	

Компрессионные испытания

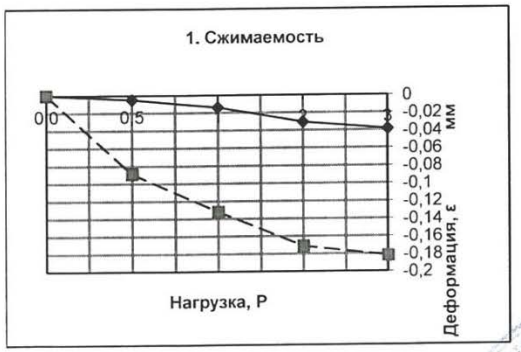
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0048	-	-	0,0892	-	-	0,0844
1,0	0,0138			0,1322			0,1184
2,0	0,0308	0,25	5	0,1712	0,49	2	0,1404
3,0	0,0386			0,1820			0,1434

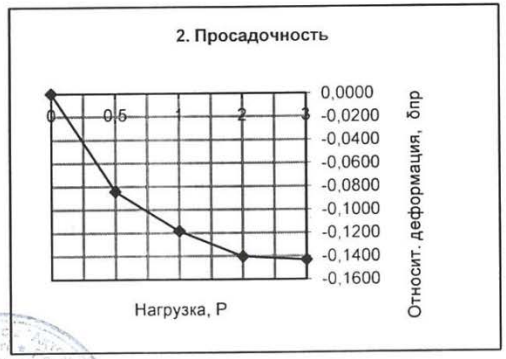
Испытания на сдвиг при естественной влажности

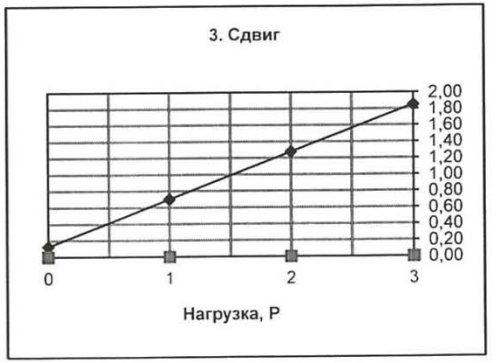
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,70	13	0,575	30
	2	1,28			
	3	1,85			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **2.1** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,56	1,35	15,3	2,72	50	1,010	-	-	35,7	20,8	14,9	0,4	0,0640	-0,4	

Компрессионные испытания

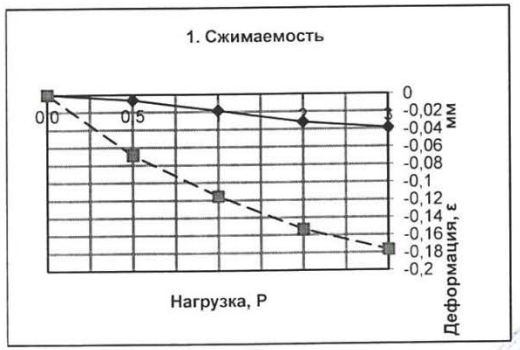
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0062	-	-	0,0688	-	-	0,0626
1,0	0,0186			0,1156			0,0970
2,0	0,0318	0,20	6	0,1534	0,62	2	0,1216
3,0	0,0386			0,1768			0,1382

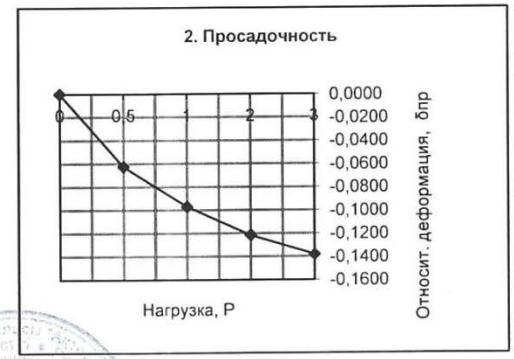
Испытания на сдвиг при естественной влажности

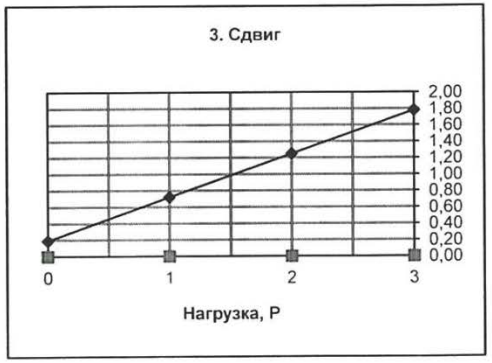
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,72	19	0,530	28
	2	1,25			
	3	1,78			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШ
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **2.2** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффи циент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,53	1,34	14,4	2,72	51	1,034	-	-	36,3	21,1	15,2	0,4	0,0757	-0,4	

Компрессионные испытания

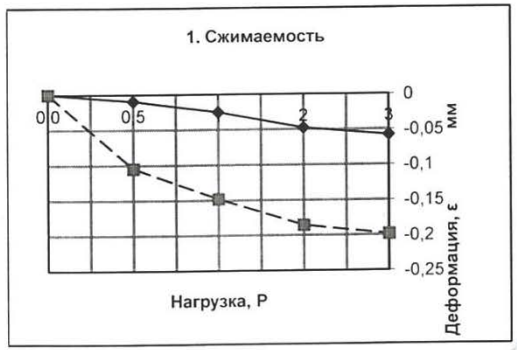
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0094	-	-	0,1048	-	-	0,0954
1,0	0,0252	0,33	3	0,1484	0,51	2	0,1232
2,0	0,0478			0,1854			0,1376
3,0	0,0578			0,1984			0,1406

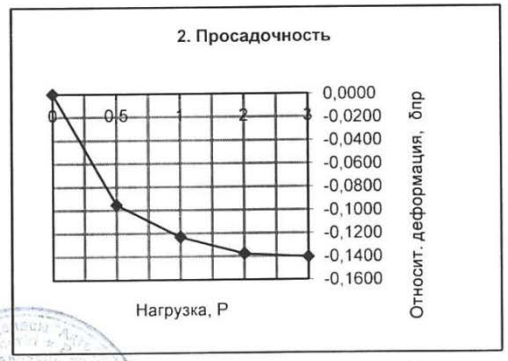
Испытания на сдвиг при естественной влажности

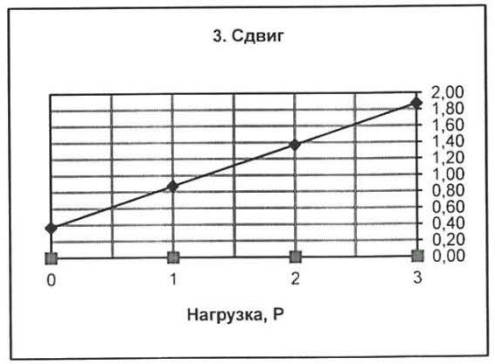
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
14	1	0,87	37	0,500	27
	2	1,37			
	3	1,87			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **2.3** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниянWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффи циент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,58	1,38	14,8	2,72	49	0,976	-	-	36,0	21,0	15,0	0,4	0,0624	-0,4	

Компрессионные испытания

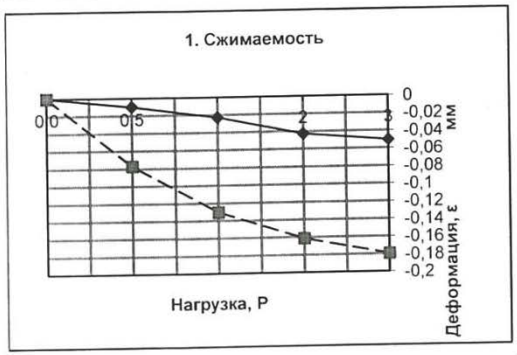
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0098	-	-	0,0774	-	-	0,0676
1,0	0,0230	0,27	4	0,1304	0,48	2	0,1074
2,0	0,0428			0,1614			0,1186
3,0	0,0506			0,1794			0,1288

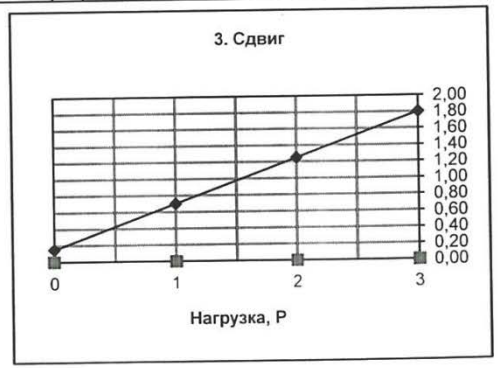
Испытания на сдвиг при естественной влажности

W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,70	15	0,550	29
	2	1,25			
	3	1,80			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				





Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж/г

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **2.4** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,62	1,41	15,2	2,72	48	0,934	-	-	36,6	21,4	15,2	0,4	0,0624	-0,4	

Компрессионные испытания

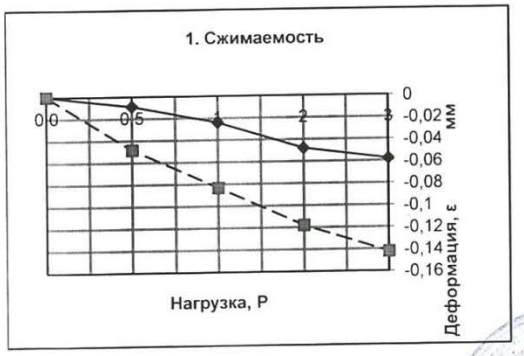
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0088	-	-	0,0484	-	-	0,0396
1,0	0,0240	0,33	3	0,0832	0,57	2	0,0592
2,0	0,0480			0,1180			0,0700
3,0	0,0578			0,1422			0,0844

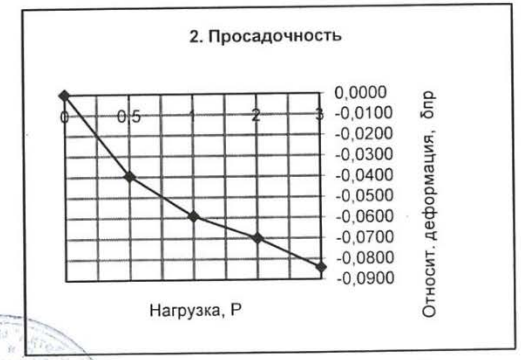
Испытания на сдвиг при естественной влажности

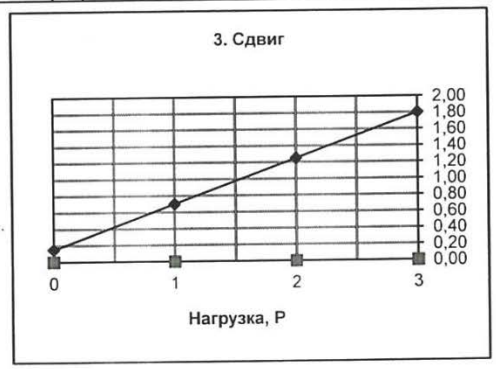
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
15	1	0,70	15	0,550	29
	2	1,25			
	3	1,80			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,2кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-2.**

Скважина № **ВК 2.2** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости е	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,54	1,35	14,2	2,72	50	1,017	-	-	36,3	21,0	15,3	0,4	0,0745	-0,4	

Компрессионные испытания

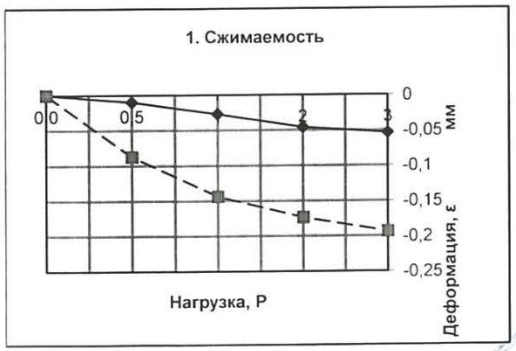
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0098	-	-	0,0874	-	-	0,0776
1,0	0,0270	0,27	4	0,1438	0,50	2	0,1168
2,0	0,0458			0,1734			0,1276
3,0	0,0538			0,1934			0,1396

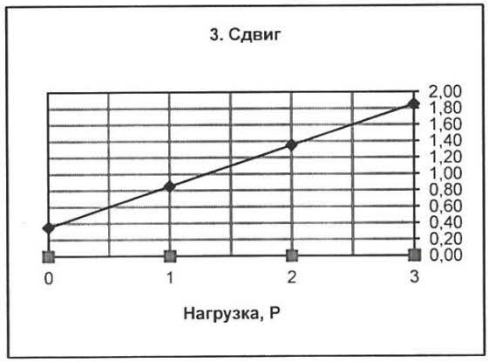
Испытания на сдвиг при естественной влажности

W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
14	1	0,85	35	0,500	27
	2	1,35			
	3	1,85			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				





Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

«Строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Коптогай Курмангазинского района Атырауской области».

ТОО "КазГеоИзыскания"

ПАСПОРТ ГРУНТА

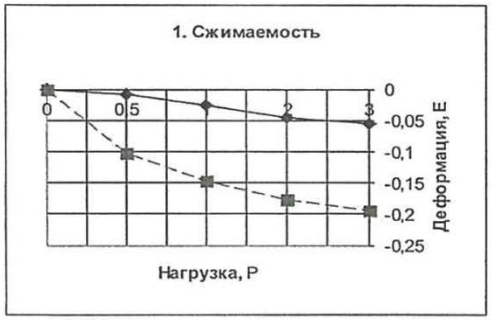
Объект : **Поисковые работы на участке глинистых пород «Жыланды» (участки 1,2,3), в Курмангазинском районе Атырауской области. Жыланды-2**

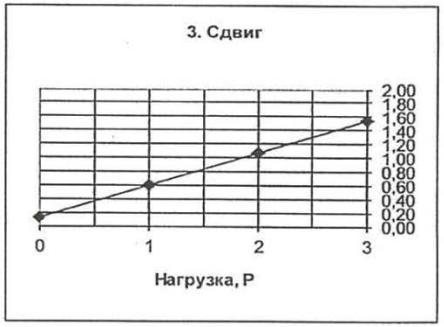
Скважина, глубина отбора **Внешний контроль 2.2** **0,1-5,0**

Плотность грунта P, г/см³	Плотность сухого грунта Pd, г/см³	Естественная влажность грунта W, %	Плотность частиц грунта Ps, г/см³	Пористость %	Коэф пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL, %	Граница раскатывания Wp, %	Число пластичности Ip, %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации, м/сут	Показатель текучести IL	
1,55	1,35	15,0	2,72	50	1,018	-	-	36,3	21,0	15,3	0,4	0,0713	-0,4	

Компрессионные испытания							
P кгс/см²	При естественной влажности			Под водой			Относительная просадочность δпр.
	ε мм	m МПа⁻¹	Er МПа	ε мм	m МПа⁻¹	Er МПа	
0,5	0,0095	-	-	0,1025	-	-	0,0930
1,0	0,0260	0,30	4	0,1482	0,50	2	0,1222
2,0	0,0465			0,1765			0,1300
3,0	0,0545			0,1944			0,1399

Испытания на сдвиг при естественной влажности					
Естественная влажность грунта W, %	P кгс/см²	τ кг/см²	Co кПа	tg φ	φ°
14	1,0	0,85	35	0,500	27
	2,0	1,35			
	3,0	1,85			





Исполнитель: _____

Грунт просадочный

δпр=0,1 кг/см²

/ Начальник строительной лаборатории ТОО "КазГеоИзыскания" Г. Купенова

"КГИ ЛТД" ЖШС
Сынақ зертханасы
ТОО "КГИ ЛТД"
Испытательная лаборатория
LLP "KGI LTD"
Testing laboratory
КГИ №1
15.02.2019г.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШ
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-3.**

Скважина № **1.1** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,54	1,39	11,1	2,72	49	0,962	-	-	28,3	16,8	11,5	0,3	0,1135	-0,5	

Компрессионные испытания

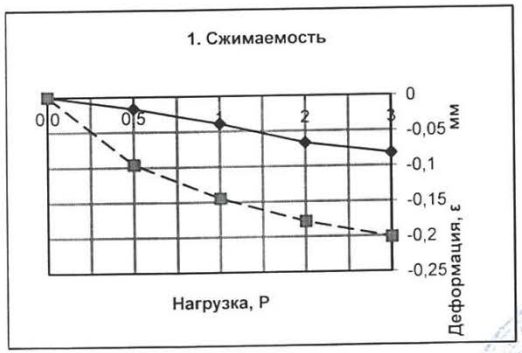
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0170	-	-	0,0964	-	-	0,0794
1,0	0,0390	0,42	3	0,1448	0,55	2	0,1058
2,0	0,0670			0,1784			0,1114
3,0	0,0822			0,2010			0,1188

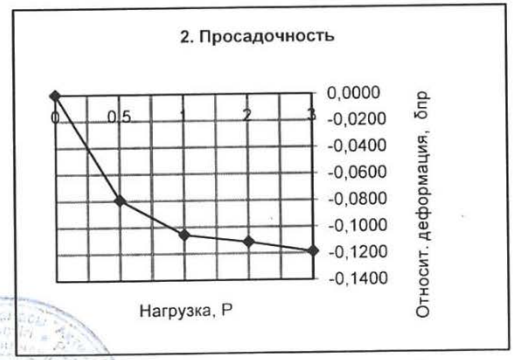
Испытания на сдвиг при естественной влажности

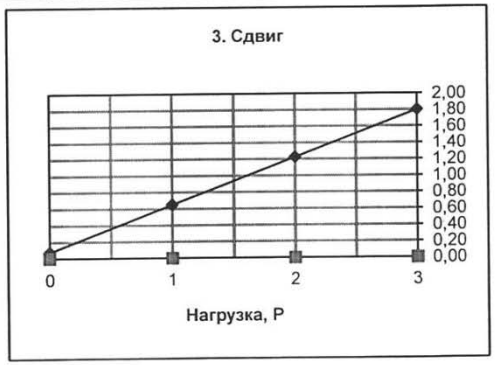
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
11	1	0,65	8	0,575	30
	2	1,23			
	3	1,80			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-3.**

Скважина № **1.2** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,58	1,43	10,5	2,72	47	0,902	-	-	27,6	16,5	11,1	0,3	0,0925	-0,5	

Компрессионные испытания

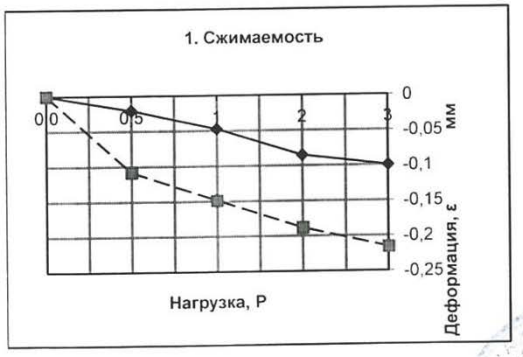
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0208	-	-	0,1084	-	-	0,0876
1,0	0,0474	0,50	2	0,1488	0,64	1	0,1014
2,0	0,0854			0,1880			0,1026
3,0	0,0998			0,2158			0,1160

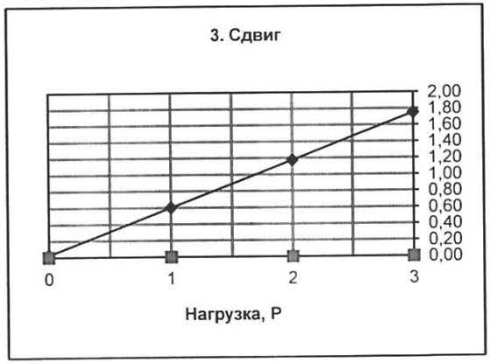
Испытания на сдвиг при естественной влажности

W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
11	1	0,60	2	0,575	30
	2	1,18			
	3	1,75			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				





Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

«Строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Коптогай Курмангазинского района Атырауской области».

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ЖШС
ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»
Исх.№ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-3.**

Скважина № **1.3** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,56	1,41	10,6	2,72	48	0,928	-	-	27,2	16,1	11,1	0,3	0,1086	-0,5	

Компрессионные испытания

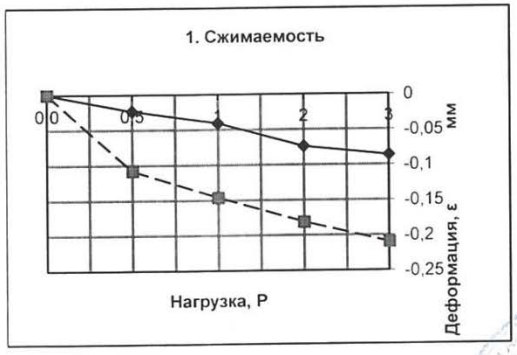
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0234	-	-	0,1080	-	-	0,0846
1,0	0,0408	0,44	2	0,1462	0,61	1	0,1054
2,0	0,0740			0,1812			0,1072
3,0	0,0864			0,2096			0,1232

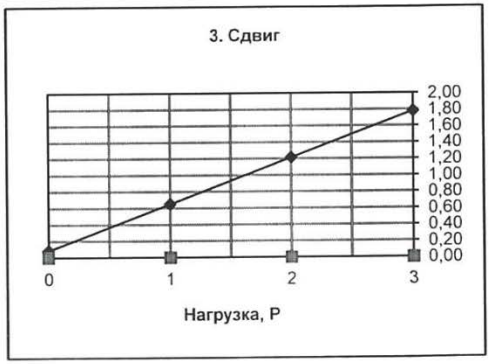
Испытания на сдвиг при естественной влажности

W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
11	1	0,65	9	0,565	30
	2	1,22			
	3	1,78			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				





Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» Исх.№ «15» 02 2019 ж.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-3.**

Скважина № **2.1** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффици ент водонасы щения Sr	Коэффи циент фильтра ции м/сут	Показатель текучести IL	
1,52	1,37	10,8	2,72	50	0,983	-	-	28,0	16,8	11,2	0,3	0,1040	-0,5	

Компрессионные испытания

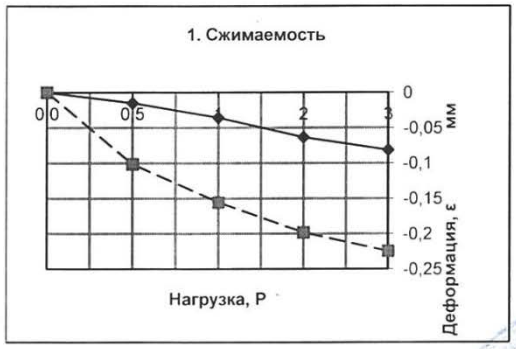
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0152	-	-	0,1016	-	-	0,0864
1,0	0,0358	0,45	2	0,1556	0,69	1	0,1198
2,0	0,0636			0,1984			0,1348
3,0	0,0816			0,2248			0,1432

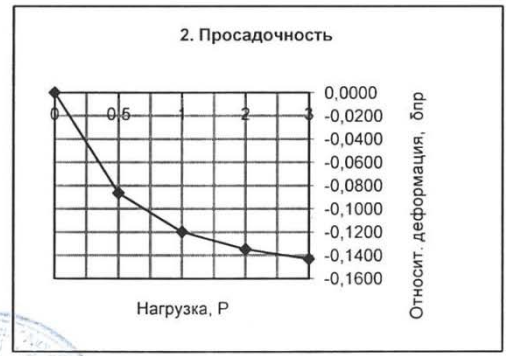
Испытания на сдвиг при естественной влажности

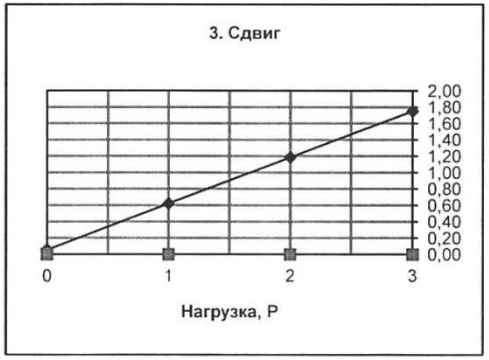
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
11	1	0,62	5	0,565	30
	2	1,19			
	3	1,75			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» АГЛ
Исх.№ _____ «15» 02 2019 ж./г.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-3.**

Скважина № **2.2** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

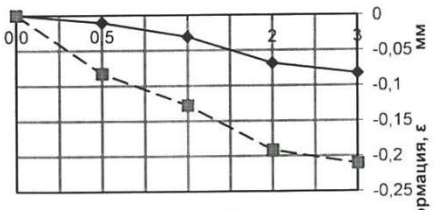
Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыванияWp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,49	1,34	10,9	2,72	51	1,024	-	-	27,2	16,3	10,9	0,3	0,0999	-0,5	

Компрессионные испытания							
P кг/см²	При естественной влажности			Под водой			Относительная просадочность δпр.
	ε мм	m Мпа-1	Er МПа	ε мм	m Мпа-1	Er МПа	
0,5	0,0104	-	-	0,0826	-	-	0,0722
1,0	0,0308	0,53	2	0,1278	0,84	1	0,0970
2,0	0,0684			0,1914			0,1230
3,0	0,0828			0,2108			0,1280

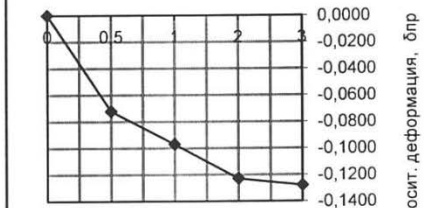
Испытания на сдвиг при естественной влажности					
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
11	1	0,60	2	0,575	30
	2	1,18			
	3	1,75			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии				
P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				

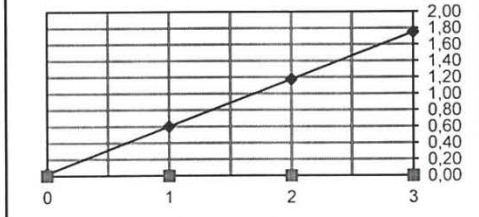
1. Сжимаемость



2. Просадочность



3. Сдвиг



Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» АГЛ
Исх.№ «15» 02 2019 ж.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-3.**

Скважина № **2.3** Глубина отбора,м **0,1-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатывания Wp %	Число пластичности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,53	1,39	10,3	2,72	49	0,961	-	-	28,3	16,7	11,6	0,3	0,1135	-0,6	

Компрессионные испытания

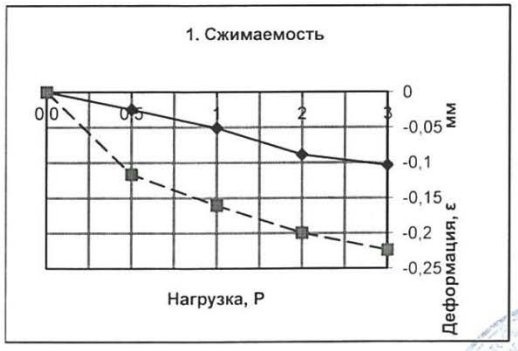
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0248	-	-	0,1168	-	-	0,0920
1,0	0,0510			0,1608			0,1098
2,0	0,0888	0,52	2	0,1994	0,62	1	0,1106
3,0	0,1038			0,2240			0,1202

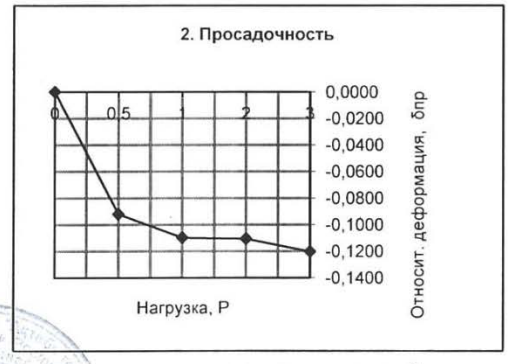
Испытания на сдвиг при естественной влажности

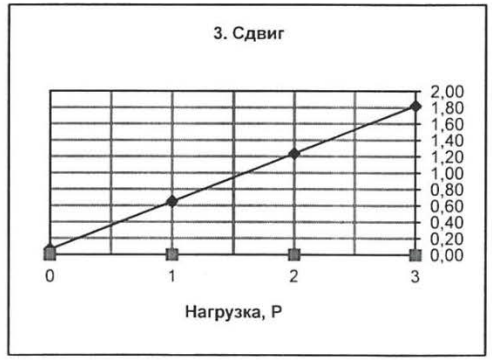
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
10	1	0,65	6	0,585	31
	2	1,24			
	3	1,82			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "Актюбинская геологическая лаборатория"

«Ақтөбе геологиялық лабораториясы» ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» Исх.№ «15» 02 2019 ж.

Кому: **ТОО "Geology Group"**

Объект : **"Поисковые работы на участке глинистых пород "Жыланды" (участки 1,2,3) в Курмангазинском районе, Атырауской области". Жыланды-3.**

Скважина № **ВК 2.2** Глубина отбора,м **0,2-5,0**

Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011: Суглинок

Плотность грунта P г/см3	Плотность сухого грунта,Pd г/см3	Влажность %	Плотность частиц грунта Ps г/см3	Пористость %	Коэф. пористости е	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL %	Граница раскатыв аниеWp %	Число пластич ности Ip %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффи циент фильтрации м/сут	Показатель текучести IL	
1,50	1,35	11,0	2,72	50	1,013	-	-	27,1	16,2	10,9	0,3	0,0999	-0,5	

Компрессионные испытания

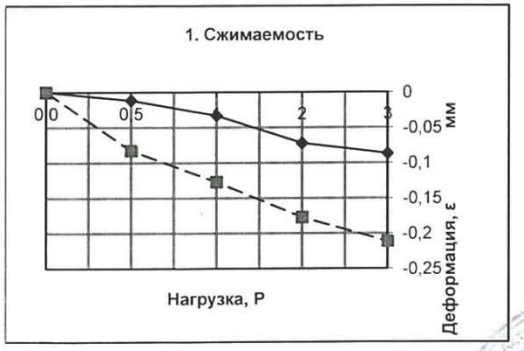
P кг/см²	При естественной влажности ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Под водой ε мм	m Мпа-1	Er МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0116	-	-	0,0828	-	-	0,0712
1,0	0,0332	0,54	2	0,1272	0,85	1	0,0940
2,0	0,0724			0,1774			0,1050
3,0	0,0870			0,2116			0,1246

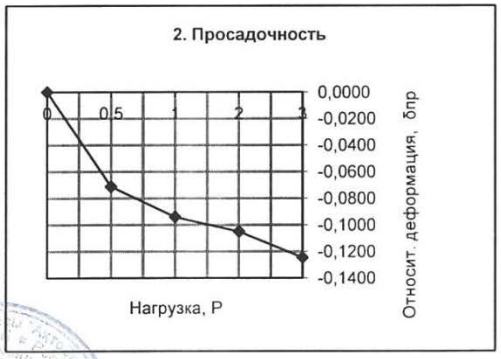
Испытания на сдвиг при естественной влажности

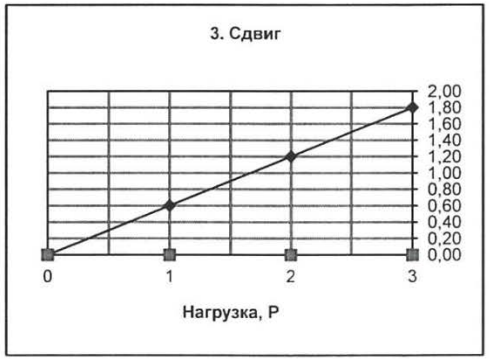
W %	P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
11	1	0,60	0	0,600	31
	2	1,20			
	3	1,80			

Испытания на сдвиг в водонасыщенном состоянии

P кг/см²	τ кг/см²	Co кПА	tgφ	φ°
1				
2				
3				







Грунт просадочный **δпр=0,1кг/см²**

Директор "Актюбинская геологическая лаборатория" Головина И.В.

ТОО "КазГеоИзыскания"

ПАСПОРТ ГРУНТА

Объект : **Поисковые работы на участке глинистых пород «Жыланды» (участки 1,2,3), в Курмангазинском районе Атырауской области. Жыланды-3**

Скважина, глубина отбора **Внешний контроль 2.2** **0,2-5,0**

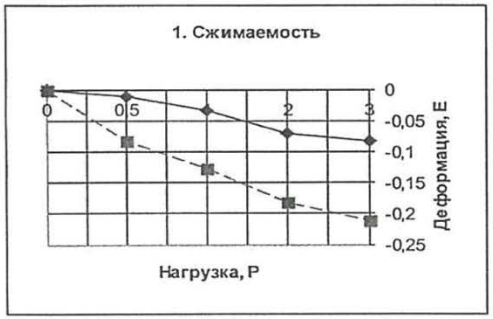
Плотность грунта P, г/см³	Плотность сухого грунта Pd, г/см³	Естественная влажность грунта W, %	Плотность частиц грунта Ps, г/см³	Пористость %	Коэф пористости e	Набухание д.е	Влажность после набухания %	Граница текучести WL, %	Граница раскатывания Wp, %	Число пластичности Ip, %	Коэффициент водонасыщения Sr	Коэффициент фильтрации, м/сут	Показатель текучести IL	
1,52	1,35	11,1	2,72	50	1,013	-	-	27,2	16,2	11,0	0,3	0,0999	-0,5	

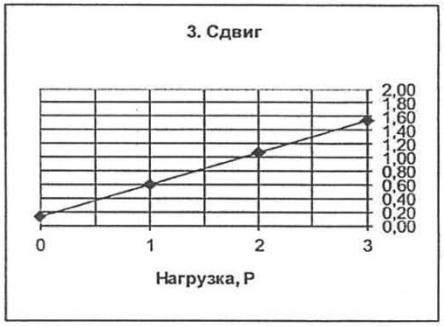
Компрессионные испытания

P кгс/см²	При естественной влажности ε мм	m МПа⁻¹	Ez МПа	Под водой ε мм	m МПа⁻¹	Ez МПа	Относительная просадочность δпр.
0,5	0,0105	-	-	0,0826	-	-	0,0721
1,0	0,0331			0,1275			0,0944
2,0	0,0715	0,54	2	0,1826	0,85	1	0,1111
3,0	0,0836			0,2111			0,1275

Испытания на сдвиг при естественной влажности

Естественная влажность грунта W, %	P кгс/см²	τ кг/см²	Co кПа	tg φ	φ°
11	1,0	0,60	0	0,600	31
	2,0	1,20			
	3,0	1,80			





Грунт просадочный

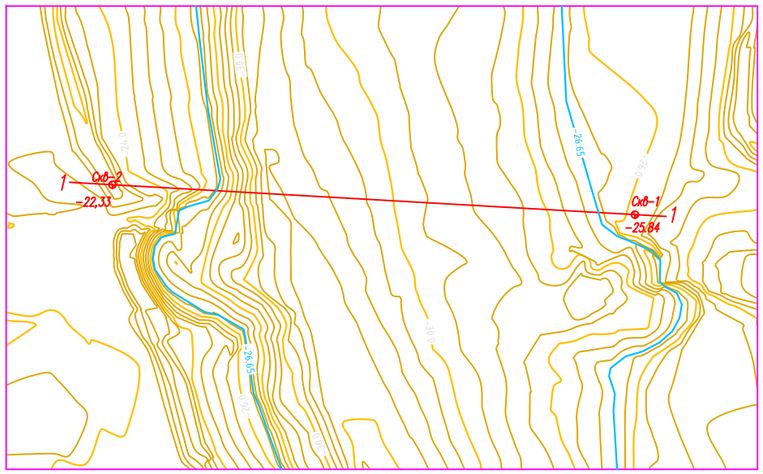
δпр=0,1 кг/см²

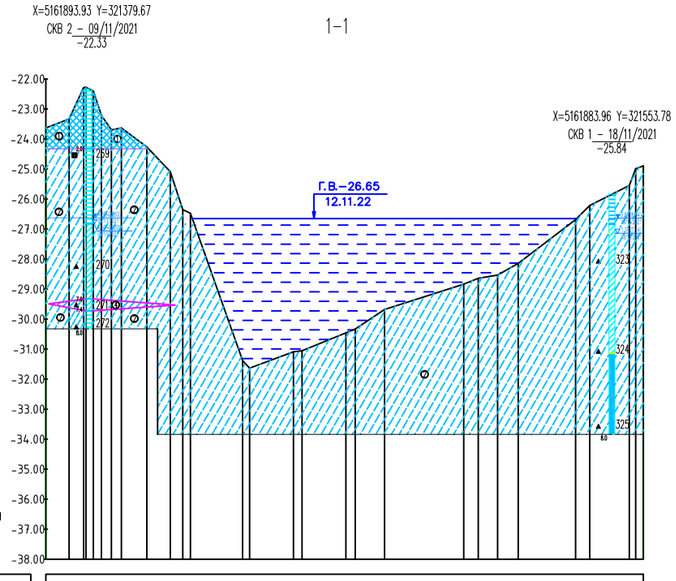
Исполнитель: _____

Начальник строительной лаборатории ТОО "КазГеоИзыскания" Г. Купенова

"КГИ ЛТД" ЖШС Испытательная лаборатория КГИ №1 15.02.2019г. LLP "KGI LTD" Testing laboratory

УЧАСТОК В СЕЛЕ ЖАСТАЛАП (паромная переправа)





М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Тип местности по увлажнению			
Проектные данные	Тип поперечного профиля	слева	
		справа	
	Уклон, ‰, вертикальная кривая, м		
	Отметка оси дороги, м		
Фактические данные	Отметки земли, м		-23.33 -23.38 -23.40 -23.21 -23.70 -23.63 -24.26 -25.09 -26.35 -26.47 -31.38 -31.63 -31.09 -31.06 -30.33 -29.68 -28.84 -28.64 -28.53 -28.15 -26.69 -26.22 -25.55 -24.99 -24.69
	Расстояние, м		7.76 4.82 2.45 2.10 3.33 3.31 8.49 7.80 4.15 2.56 17.40 2.34 14.63 2.82 17.74 9.80 26.35 4.88 6.43 6.87 19.10 4.75 13.18 2.72 2.56
Пикет			
Элементы плана			
Километры			14,32 174,40 10,43

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Насыпной грунт – tQ_4

1 Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

Нелитифицированные отложения голоцевого (новокаспийского) возраста морского генезиса–mQ_4nK

2 Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

3 Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

4 Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

5 Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

1 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная		—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1 / -25.84 — номер скважины; абс. отметка устья, м

8.0 — глубина скважины, м

■ образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер

▲ образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер

▽ 1.3(-27.14) / 18/11/2021 — Появившийся уровень грунтовых вод, м; дата замера

▼ 0.8(-26.64) / 18/11/2021 — Установившийся уровень грунтовых вод, м; дата замера

Геолог	Бахаев			
Чертил	Бахаев			
Проверил	Смагулов			
Дир. ДИГеол	Дилдабеков			

27–2021–ИИ–001

Разработка ПСД на строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Котогай Курмангазинского района Атырауской обл.

Участок в с. Жасталап. Паромная переправа

Стадия	Лист	Листов
П	1	

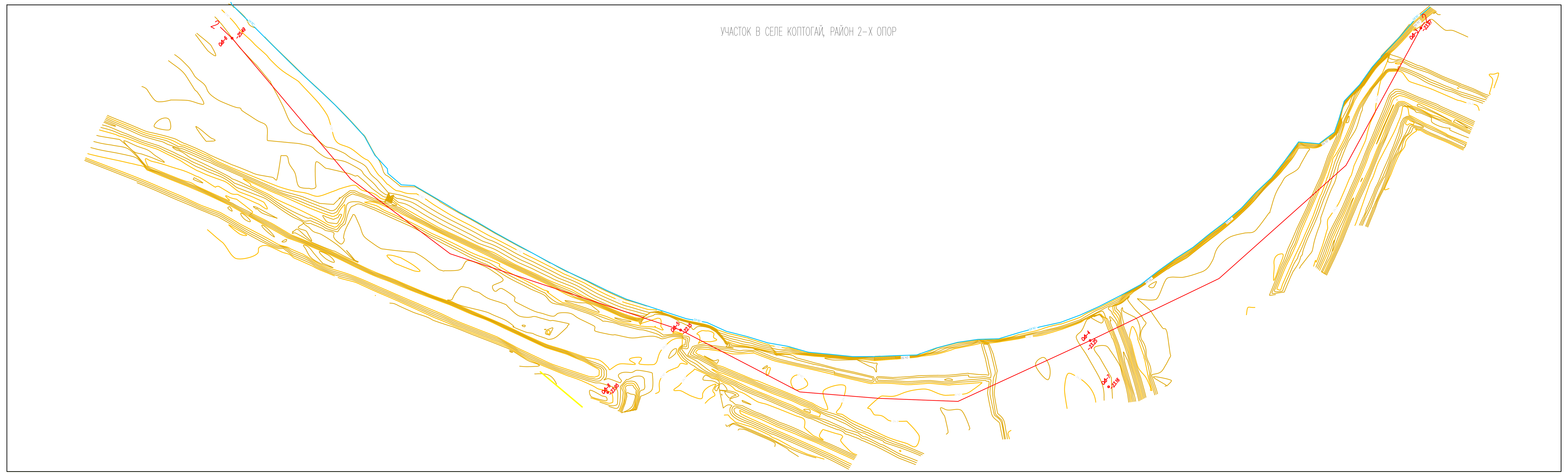
Поперечный профиль по скв–2; скв–1

ТОО "КИРГ" г. Атырау

Файл: ИИ–27–2021–001

Формат А1_1000

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Насыпной грунт – tQ_4

1 — Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

Нелитифицированные отложения голоцевого (новокаспийского) возраста морского генезиса–mQ_4nK

2 — Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

3 — Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

4 — Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

5 — Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

● Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов: глина и суглинок	Консистенция глинистых грунтов: супесь	Степень влажности песчаных грунтов
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	——	——
	тугопластичная		——
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	——	——
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

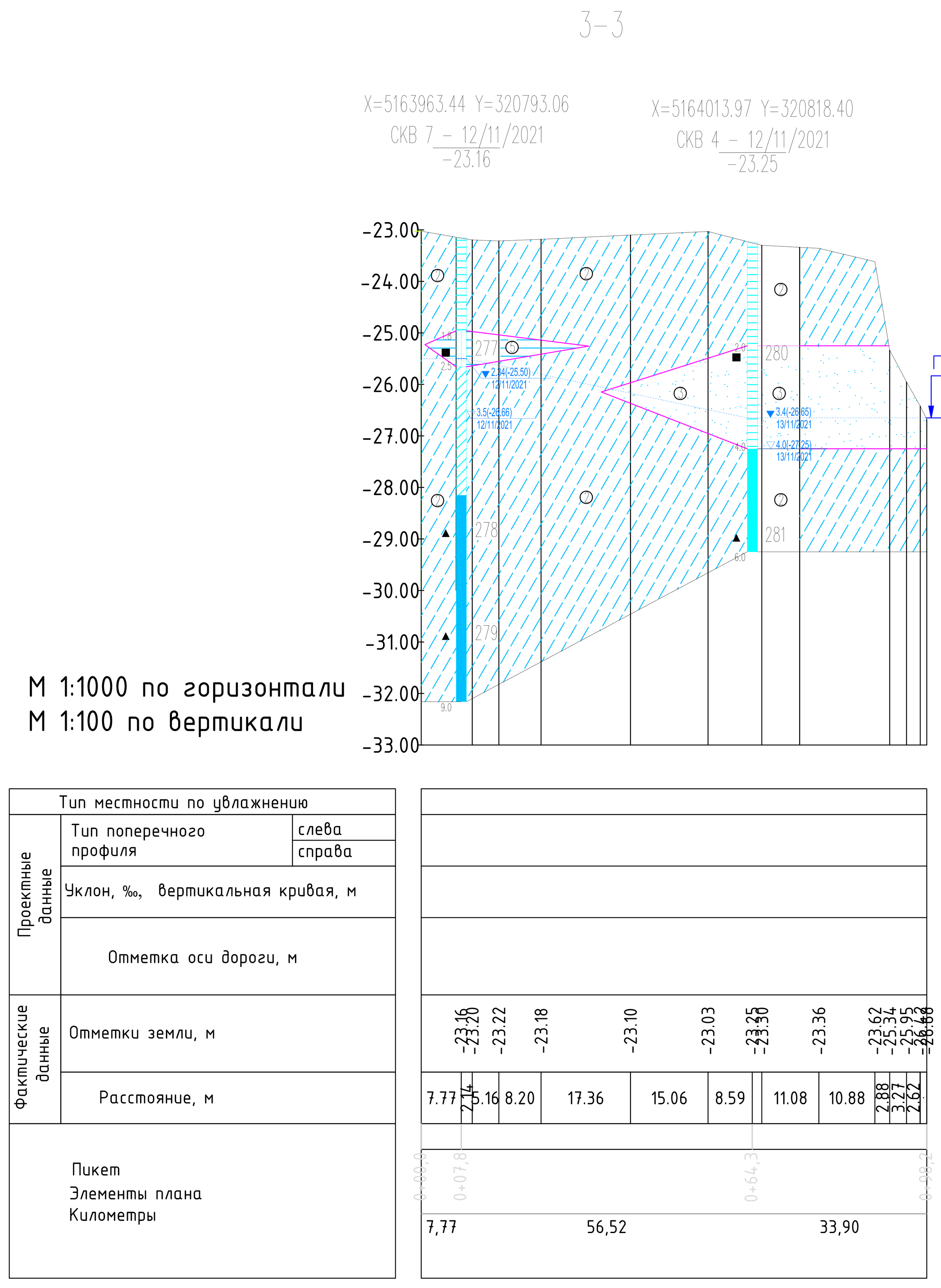
скв. 3 — номер скважины
–23.97 — абс. отметка устья, м
8.0 — глубина скважины, м
■ образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
▲ образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
▽ 3.0(–26.97) 14/11/2021 — Появившийся уровень грунтовых вод, м; дата замера
▼ 2.6(–26.57) 14/11/2021 — Установившийся уровень грунтовых вод, м; дата замера

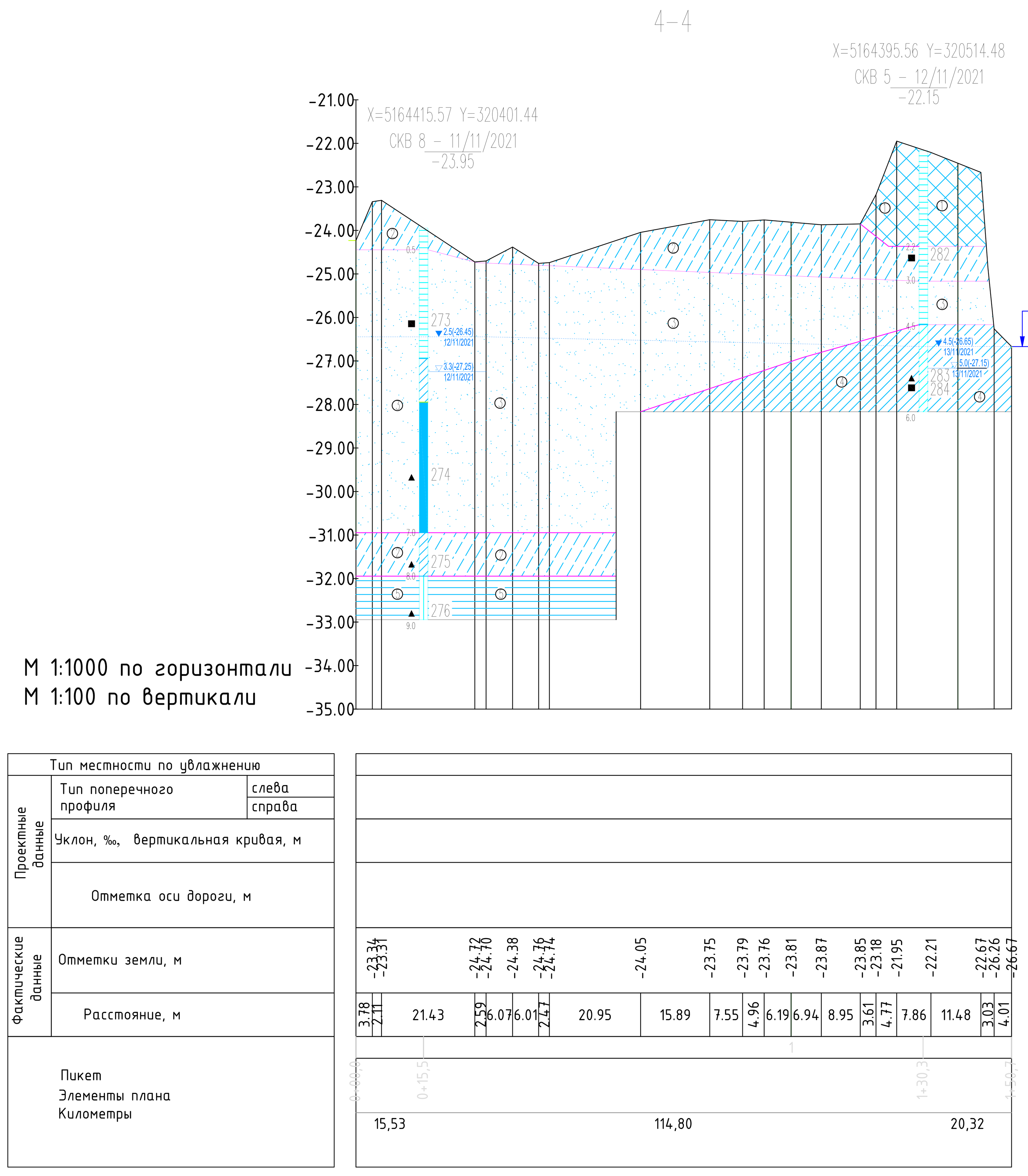
27-2021-ИИ-002			
Разработка ПСД на строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Котогай Курмангазинского района Атырауской обл.			
Участок в с. Коптогай. Район 2-х опор.	Стадия: П	Лист: 1	Листов:
Продольный профиль по скв-6; скв-5; скв-4; скв-3;	ТОО "КИРГ" г. Атырау		

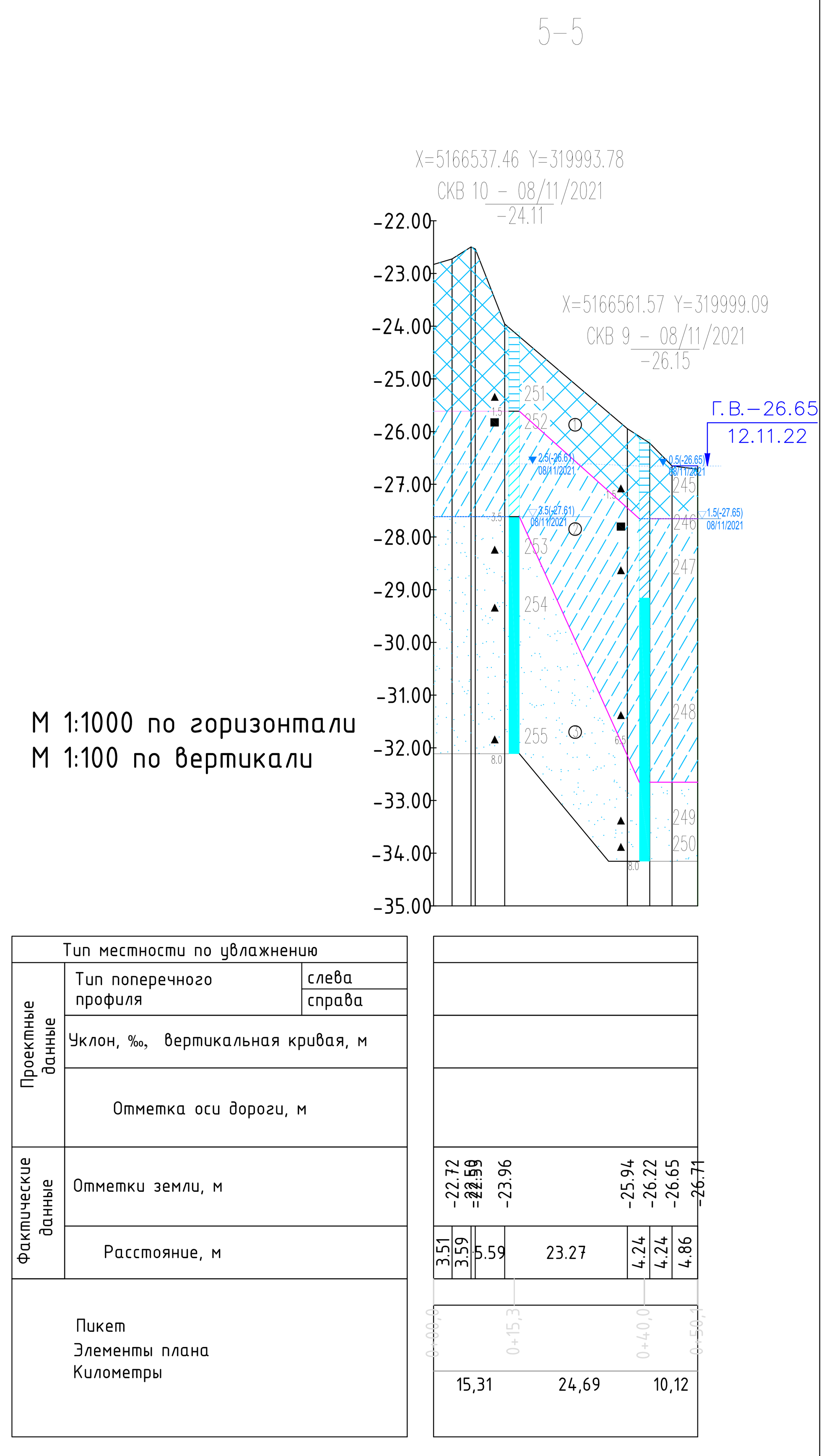
Геолог	Бохаев
Чертил	Бохаев
Проверил	Смагулов
Дир.ДИГеол	Дилдабеков

Файл: ИИ-27-2021-002

Формат А1_1000







УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Насыпной грунт – tQ_4

1 — Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

Нелитифицированные отложения голоцевого (новокаспийского) возраста морского гензиса–mQ_4nK

2 — Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

3 — Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

4 — Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

5 — Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

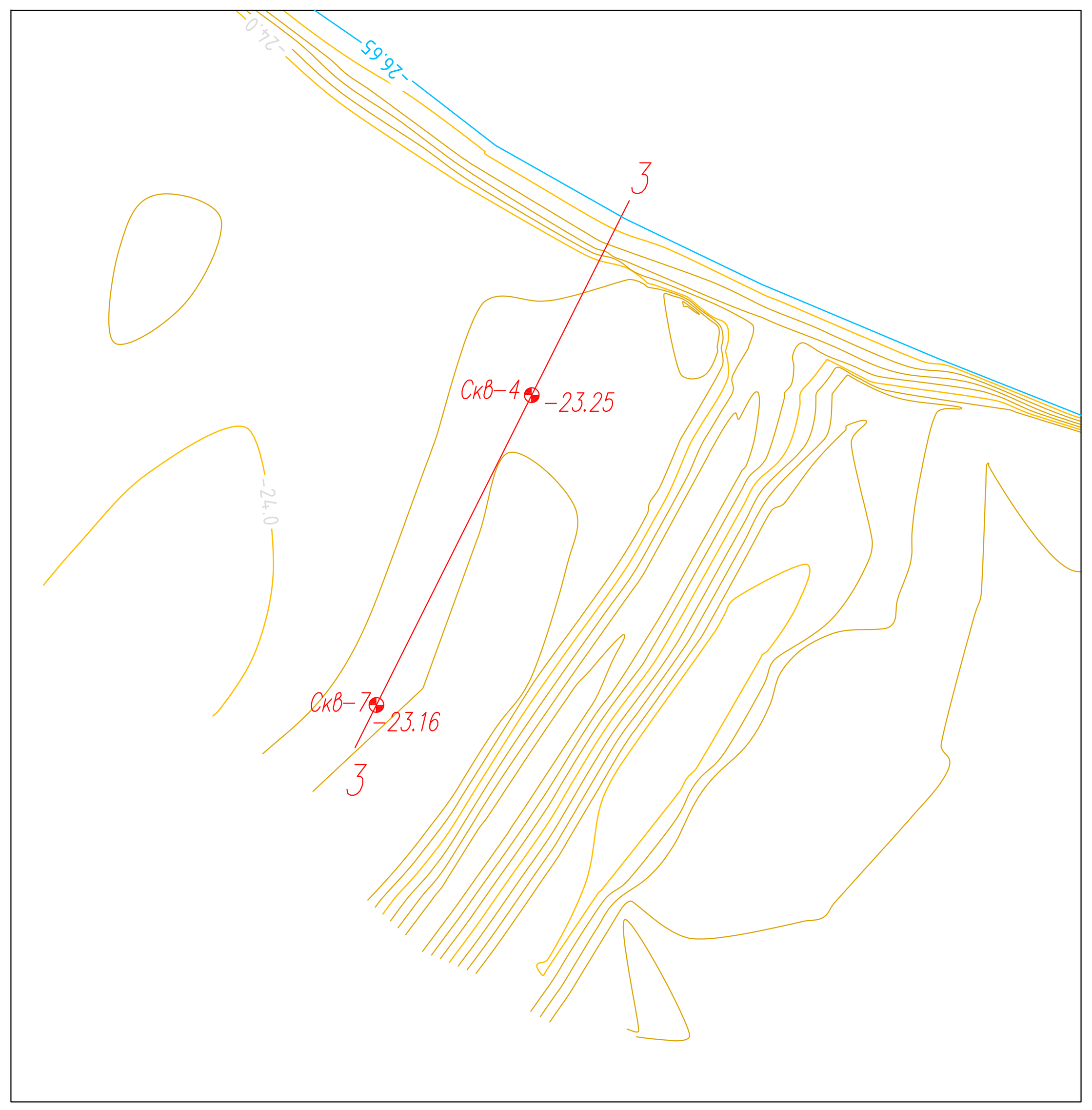
● Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная		—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

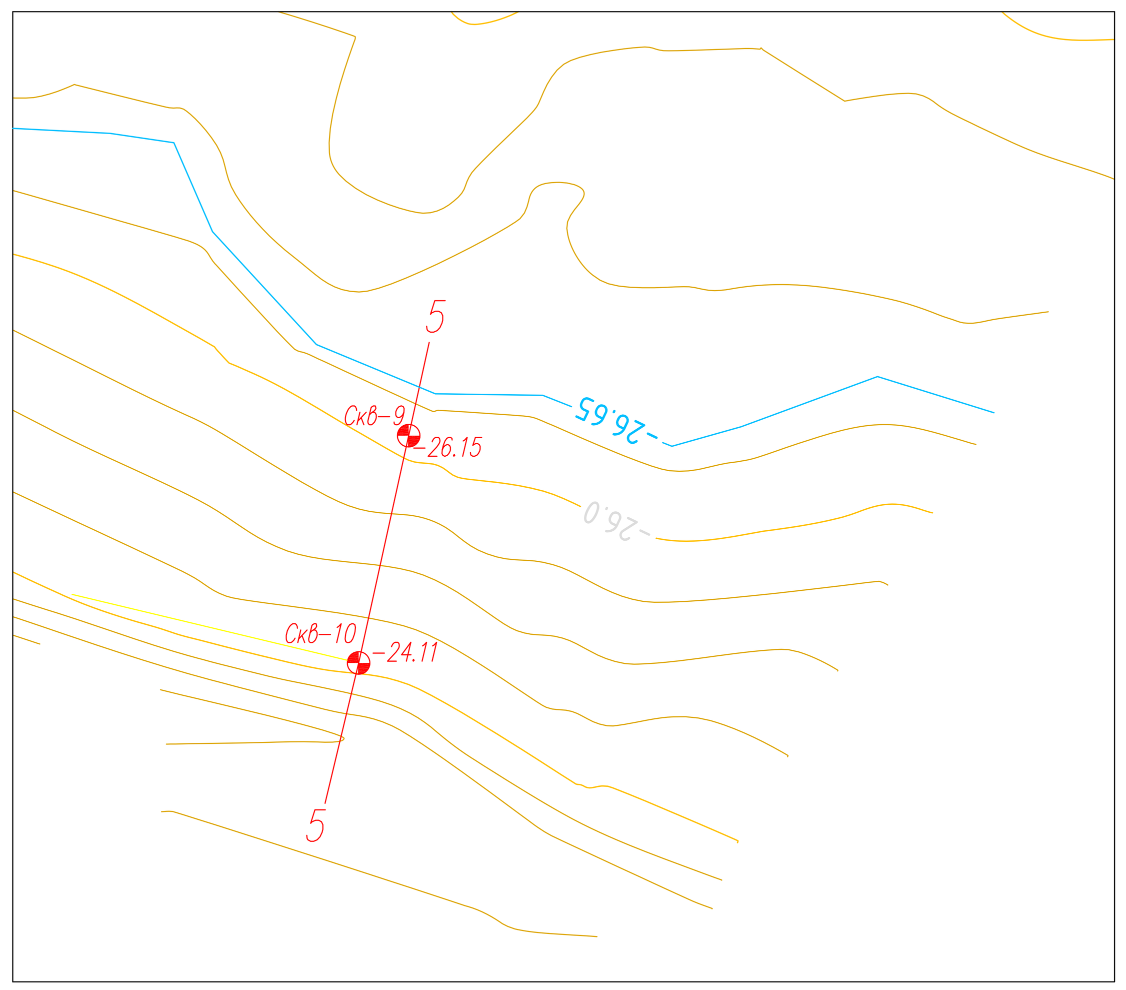
скв. 9 — номер скважины
-23.15 — абс. отметка устья, м
8.0 — глубина скважины, м
■ — образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
▲ — образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
▽ 1.5(-27.65) 08/11/2021 — Появившися уровень грунтовых вод, м, дата замера
▼ 0.5(-26.65) 08/11/2021 — Установившися уровень грунтовых вод, м, дата замера

УЧАСТОК В СЕЛЕ КОПТОГАЙ, РАЙОН 2-Х ОПОР



УЧАСТОК В СЕЛЕ КОПТОГАЙ, РАЙОН 2-Х ОПОР

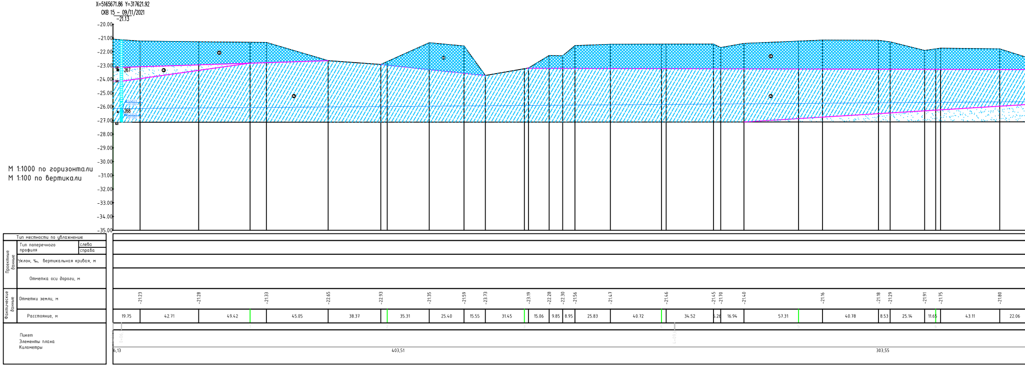
УЧАСТОК В СЕЛЕ КОПТОГАЙ, ГРУНТОВЫЙ ПИРС



	27-2021-ИИ-003
	Разработка ПСД на строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Котогай Курмангазинского района Атырауской обл.
	Участок в с. Коптогай. Район 2-х опор. — Стадия: П; Лист: 1; Листов:
Геолог: Бохаев	Поперечный профиль по скв-7; скв-4
Чертил: Бохаев	Поперечный профиль по скв-8; скв-5
Проверил: Смагулов	Поперечный профиль по скв-10; скв-9
Дир.ДИГеол: Дилдабеков	ТОО "КИРГ" г. Атырау

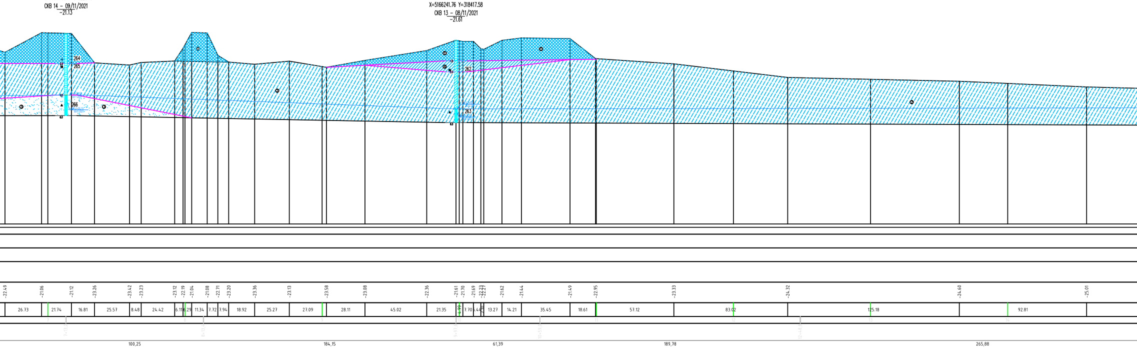
Файл: ИИ-27-2021-003

Формат А1_1000

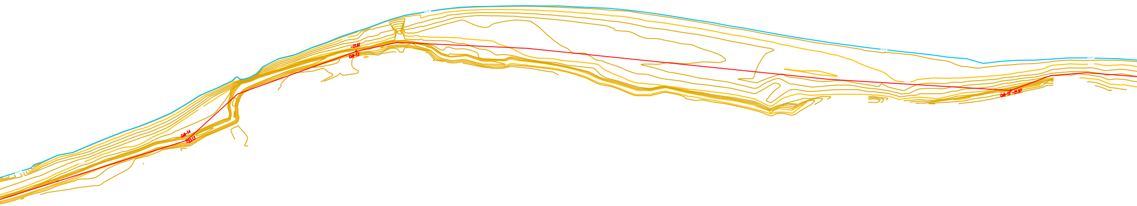

X=5165671.86 Y=317621.92
СКВ 15 – 09/11/2021
–21.13
–20.00
–21.00
–22.00
–23.00
–24.00
–25.00
–26.00
–27.00
–28.00
–29.00
–30.00
–31.00
–32.00
–33.00
–34.00
–35.00
①
②
③
267
268
Тип местности по увлажнению
Проектные данные
Тип поперечного профиля
слева
справа
Уклон, ‰, вертикальная кривая, м
Отметка оси дороги, м
Фактические данные
Отметки земли, м
–21.23 –21.28 –21.33 –22.65 –22.93 –21.35 –21.59 –23.73 –23.19 –22.28 –22.30 –21.56 –21.47 –21.46 –21.45 –21.70 –21.40 –21.16 –21.18 –21.29 –21.91 –21.75 –21.80
Расстояние, м
19.75 42.71 49.42 45.05 38.37 35.31 25.40 15.55 31.45 15.06 9.85 8.95 25.83 40.72 34.52 5.26 16.94 57.31 40.78 8.53 25.14 11.65 43.11 22.06
Пикет
Элементы плана
Километры
6,13
403,51
303,55

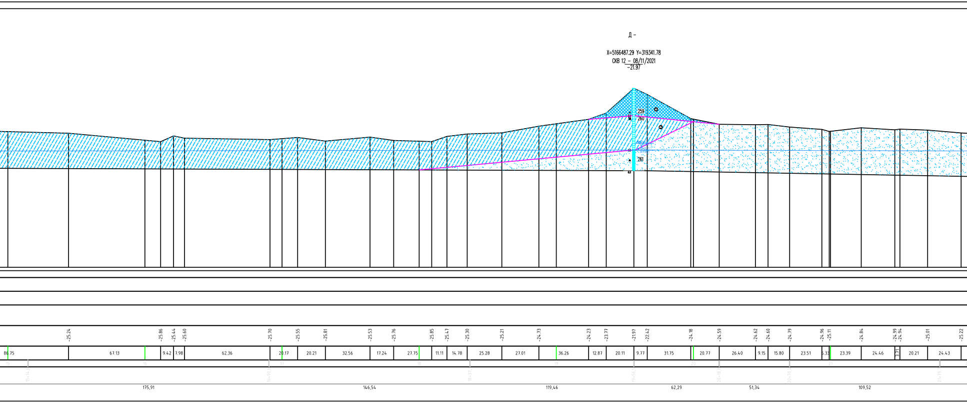
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

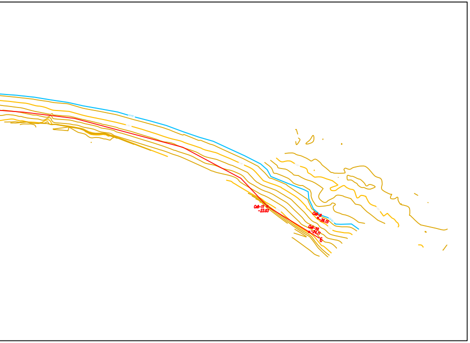
6-6

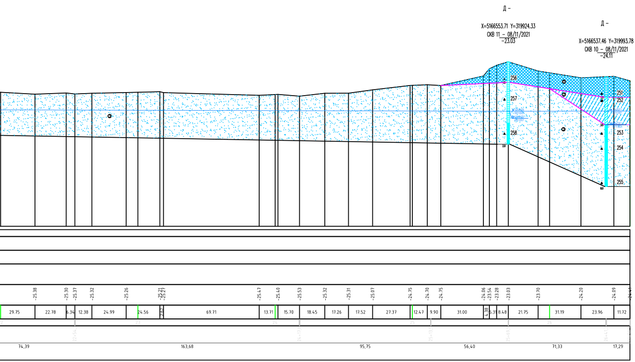

X=5166041.08 Y=318223.19
СКВ 14 – 09/11/2021
–21.13
X=5166241.76 Y=318417.58
СКВ 13 – 08/11/2021
–21.61
264
265
266
262
263
–22.49
–21.06
–21.12
–23.26
–23.42
–23.23
–23.12
–22.19
–21.04
–21.08
–22.71
–23.20
–23.36
–23.13
–23.58
–23.08
–22.36
–21.61
–21.70
–21.69
–22.23
–22.27
–21.62
–21.44
–21.49
–22.95
–23.33
–24.32
–24.60
–25.01
26.73
21.74
16.81
25.57
8.48
24.42
6.11
6.29
11.34
7.72
7.94
18.92
25.27
27.09
28.11
45.02
21.35
4.99
7.70
4.44
13.27
14.21
35.45
18.61
57.12
83.02
125.18
92.81
100,25
184,15
61,39
189,78
265,88

УЧАСТОК В СЕЛЕ КОПТОГАЙ


Скв-14
-23.13
-21.61
Скв-13
Скв-12 -21.97


Д –
X=5166487.29 Y=319341.78
СКВ 12 – 08/11/2021
–21.97
259
260
261
①
②
-25.24
-25.86
-25.44
-25.60
-25.70
-25.55
-25.81
-25.53
-25.76
-25.85
-25.47
-25.30
-25.21
-24.73
-24.23
-23.77
-21.97
-22.42
-24.18
-24.59
-24.62
-24.60
-24.79
-24.96
-25.11
-24.84
-24.99
-24.94
-25.01
-25.22
86.75
67.13
9.42
7.98
62.36
20.17
20.21
32.56
17.24
27.75
11.11
14.78
25.28
27.01
36.26
12.87
20.11
9.77
31.75
20.77
26.40
9.15
15.80
23.51
5.33
23.39
24.46
3.71
20.21
24.43
175,91
146,54
119,46
62,29
51,34
109,52


Скв-11
-23.03
Скв-9
-26.15
Скв-10
-24.11
6


Д –
X=5166553.71 Y=319924.33
СКВ 11 – 08/11/2021
–23.03
Д –
X=5166537.46 Y=319993.78
СКВ 10 – 08/11/2021
–24.11
256
257
258
251
252
253
254
255
2.0
3.5
8.0
-25.38
-25.30
-25.37
-25.32
-25.26
-25.21
-25.27
-25.47
-25.40
-25.53
-25.32
-25.31
-25.07
-24.75
-24.70
-24.75
-24.06
-23.54
-23.28
-23.03
-23.70
-24.20
-24.09
29.75
22.78
6.34
12.38
24.99
24.56
2.62
69.71
13.71
15.70
18.45
17.26
17.52
27.37
12.47
9.90
31.00
4.38
5.31
8.48
21.75
31.19
23.96
11.72
74,39
163,68
95,75
56,40
71,33
17,29

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Насыпной грунт – tQ_4

① Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

Нелитифицированные отложения голоцевого (новокаспийского) возраста морского генэиса–mQ_4nK

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

① Номер инженерно–геологического элемента (ИГЭ)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная		—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

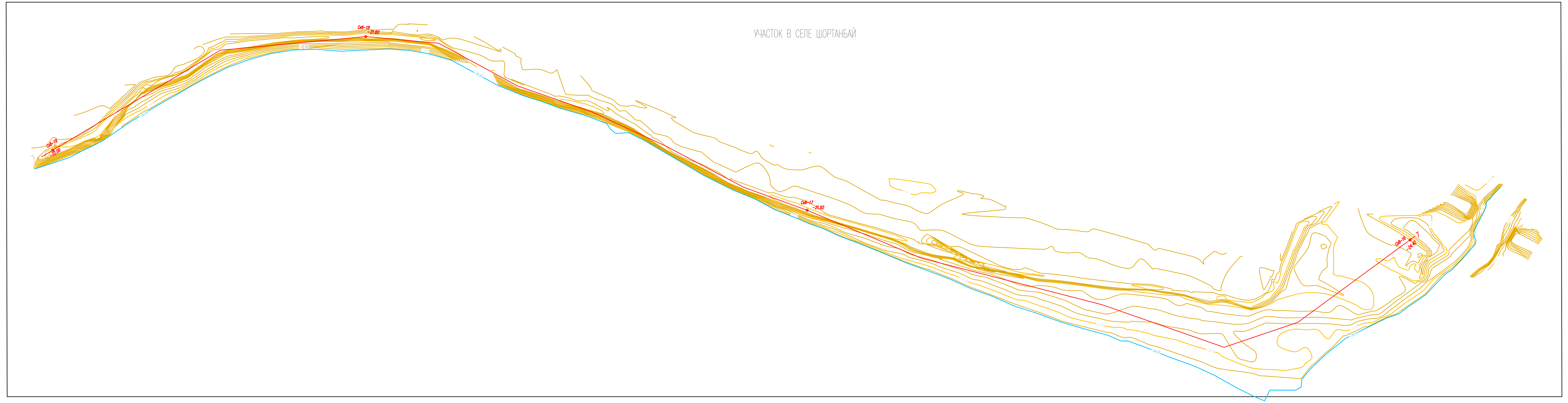
скв. 10	номер скважины
–24.11	абс. отметка устья, м
8.0	глубина скважины, м
■	образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
▲	образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
▽ 3.5(–27.61) 08/11/2021	Появившися уровень грунтовых вод, м дата замера
▼ 2.5(–26.61) 17/11/2021	Установившися уровень грунтовых вод,м дата замера

27–2021–ИИ–004			
Разработка ПСД на строительство берегоукрепительных дамб в селах Дингызыл, Шортанбай, Котогай Курмангазинского района Атырауской обл.			
Участок в с. Коптогай.	Стадия	Лист	Листов
	П	1	
Продольный профиль по скв–15; скв–14; скв–13; скв–12; скв–11; скв–10;	ТОО "КИРГ" г. Атырау		

Геолог	Бахаев
Чертил	Бахаев
Проверил	Смагулов
Дир.ДИГеол	Дилдабеков

Файл: ИИ–27–2021–004

Формат А1_1000



У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

Насыпной грунт – tQ_4

1 — Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

Нелитифицированные отложения голоцевого (новокаспийского) возраста морского гензиса – mQIVnk

2 — Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

3 — Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

4 — Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

5 — Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	——	——
	тугопластичная		——
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	——	——
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 16	номер скважины
–24.42	абс. отметка устья, м
8.0	глубина скважины, м
■	образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
▲	образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
▽ 3.5(–27.92) 19/11/2021	Появившися уровень грунтовых вод, м дата замера
▼ 2.2(–26.62) 19/11/2021	Установившися уровень грунтовых вод, м дата замера

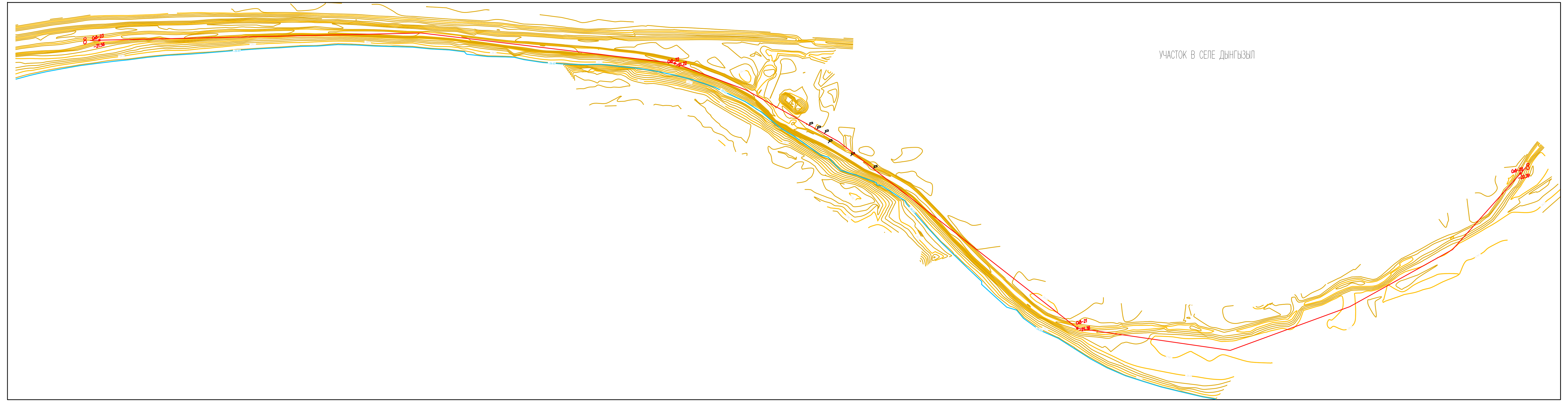
27–2021–ИИ–005			
Разработка ПСД на строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Котогай Курмангазинского района Атырауской обл.			
Участок в с. Шортанбай.	Стадия	Лист	Листов
	П	1	
Продольный профиль скв–19; скв–18; скв–17; скв–16;	ТОО "КИРГ" г. Атырау		

Геолог	Бохаев
Чертил	Бохаев
Проверил	Смагулов
Дир. ДИГеол	Дилдабеков

Файл: ИИ–27–2021–005

Формат А1_1000

Б–Б



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Насыпной грунт – tQ

① Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, слабозасоленная.

Нелитифицированные отложения голоцевого (новокаспийского) возраста морского гензиса–mQ_4nK

② Супесь песчанистая, твердая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

③ Песок пылеватый, однородный, маловлажный, средней плотности, среднеуплотненный, незасоленный.

④ Суглинок легкий песчанистый, мягкопластичный.

⑤ Глина легкая пылеватая, тугопластичная, известковая, с примесью орг. вещества, незасоленная.

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	——	——
	тугопластичная		——
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	——	——
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 20 — номер скважины
–22.39 — абс. отметка устья, м

8.0 — глубина скважины, м

■ — образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер

▲ — образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер

▽ 4.5(–26.89) 17/11/2021 — Появившийся уровень грунтовых вод, м; дата замера

▼ 4.2(–26.59) 17/11/2021 — Установившийся уровень грунтовых вод, м; дата замера

				27–2021–ИИ–006
				Разработка ПСД на строительство берегоукрепительных дамб в селах Дынгызыл, Шортанбай, Котогай Курмангазинского района Атырауской обл.
Геолог	Бохаев			Участок в с. Дынгызыл. — Стадия: П; Лист: 1; Листов:
Чертил	Бохаев			Продольный профиль по скв–23; скв–22; скв–21; скв–20
Проверил	Смагулов			ТОО "КИРГ" г. Атырау
Дир. ДИГеол	Дилдабеков			

Файл: ИИ–27–2021–006

Формат А1_1000

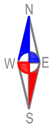
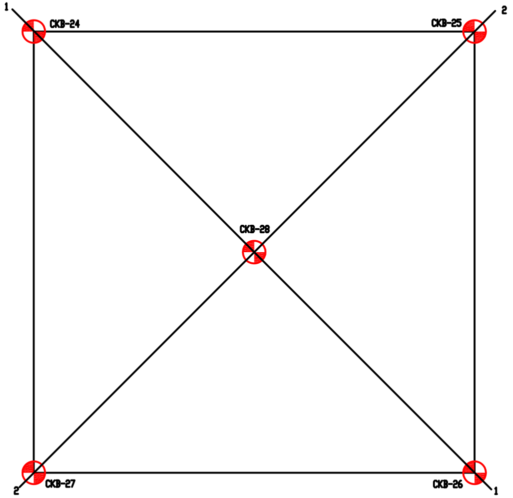


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК И ЛИНИЙ РАЗРЕЗОВ
Масштаб: 1:500



№ выработки	№ образца	Интервал отбора проб, м	Гранулометрический состав, % размер частиц, мм: >10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	W	W_L	W_p	I_p	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e	S_r	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
СКВ-24	293	0.5-0.79	0	0	0	0	0.1	0.4	22.9	32	11.3	9.7	22.6	18.2	28.5	16.4	12.1	0.15	2.00	2.71	1.69	37.6	0.604	81.7						Суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый
СКВ-24	294	2.0-2.3	0	0	0	0.1	0.2	0.4	30.6	30	10.7	9.5	18.5	20.2	26.1	14.3	11.8	0.50	2.00	2.71	1.66	38.7	0.633	86.5						Суглинок легкий пылеватый, тугопластичный
СКВ-24	295	0-3.0	0	0	0	0.3	0.3	0.4	24.6	22.0	19	22.7	17.9	3.5	27.3	16.0	11.3								15,9	1,70	3.3	5.6	0.60	Суглинок легкий пылеватый, твердый, засоленный, с примесью орг. веществ, слабозасоленный
СКВ-25	296	0.5-0.78	0	0	0	0.1	0.3	0.5	30.6	30	9.3	14.2	17	15.2	28.9	14.0	8.9	0.13	1.97	2.70	1.62	40.0	0.667	61.5						Суглинок легкий пылеватый, полутвердый
СКВ-25	297	2.0-2.2	0	0	0	0.2	0.3	0.4	7.3	31.0	4.6	26.9	28.5	18.1	27.1	16.1	11.0	0.18	1.97	2.71	1.67	38.4	0.622	78.7						Суглинок легкий пылеватый, полутвердый
СКВ-25	298	0-3.0	0	0	0	0.2	0.4	0.7	25.2	34.2	9.8	7.6	21.9	10.9	25.1	16.0	9.1								17,9	1,75	3.0	4.8	0.45	Суглинок легкий пылеватый, с примесью орг. веществ, засоленный
СКВ-26	299	0.5-0.85	0	0	0	0	0.1	0.3	25.6	26.9	9.1	14.9	22.1	16.0	26.9	16.7	10.2	0.01	2.00	2.70	1.71	36.7	0.579	78.3						Суглинок легкий пылеватый, полутвердый
СКВ-26	300	2.0-2.3	0	0	0	0	0.1	0.3	26.7	27.9	9.3	14.6	21.1	19.0	25.3	17.7	7.6	0.17	1.99	2.69	1.67	37.9	0.611	83.6						Суглинок легкий пылеватый, [illegible]
СКВ-26	301	0-3.0	0	0	0	0.2	0.7	1.6	19	22.1	5.3	18.5	31.6	22.4	30.6	17.7	12.9								13,7	1,69	4.5	6.1	0.77	Суглинок тяжелый пылеватый, [illegible], с примесью орг. веществ, слабозасоленный
СКВ-27	302	0.5-0.8	0	0	0	0	0.2	0.4	30.6	30.2	6	11.8	18.8	12.0	26.4	16.3	10.1	<0	1.97	2.70	1.76	34.8	0.534	60.7						Суглинок легкий пылеватый, твердый
СКВ-27	303	2.0-2.3												19.9	29.1	17.4	11.7	0.21	1.96	2.71	1.63	39.9	0.663	81.3	19,3	1,675				Суглинок легкий, полутвердый, [illegible]
СКВ-27	304	0-0.3	0	0	0	0.1	0.4	0.4	22.9	19.3	6.4	18.5	31.6	21.2	30.0	17.8	12.2								14,8	1,60	4.0	5.6	0.67	Суглинок тяжелый пылеватый, тугопластичный, засоленный, с примесью орг. веществ, слабозасоленный
СКВ-28	305	0.5-0.8												9.9	22.8	15.0	7.8	<0	1.86	2.69	1.69	37.2	0.592	45.0						Суглинок легкий, твердый
СКВ-28	306	2.0-2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.3	25.7	28.6	15.9	7	22.3	15.2	25.3	15.0	10.3	0.02	2.09	2.70	1.81	33.0	0.492	83.4						Суглинок легкий пылеватый, [illegible]
СКВ-28	307	0-3.0	0	0	0	0.3	0.3	0.4	21.7	29.6	10.5	12.4	24.8	18.2	24.3	15.7	8.6								19,9	1,69	4.2	7.4	1.12	Суглинок легкий пылеватый, тугопластичный, засоленный, с примесью орг. веществ, среднезасоленный

ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ
/методом среднего арифметического/
И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗЕРВА

НОМЕР ВЫРАБОТОК	МОЩНОСТЬ: ВСКРЫШИ	ПОЛЕЗНОГО СЛОЯ
СКВ-24		3.0
СКВ-25		3.0
СКВ-26		3.0
СКВ-27		3.0
СКВ-28		3.0
ИТОГО:		15,0
Средняя мощность,м		3.0
Площадь, $м^2$		10000
Объем, $м^3$		30000
Группа грунта по разработке		п.34в

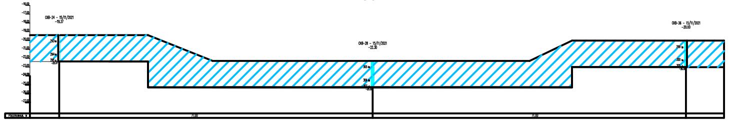
НОМЕР ВЫРАБОТОК	КООРДИНАТЫ: X	Y	H
СКВ-24	5163371.74	317430.58	-19.37
СКВ-25	5163371.74	317530.58	-19.20
СКВ-26	5163271.74	317530.58	-20.00
СКВ-27	5163271.74	317430.58	-20.57
СКВ-28	5163325.73	317474.16	-22.30

ПРИМЕЧАНИЕ:

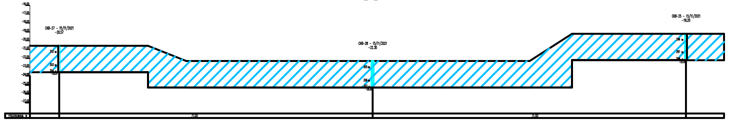
Карьер грунта 1 расположен в 3км на ВВ от п.Коптогая и представляет собой площадку размером 100×100м.
На глубину до 3.0м геологический разрез представлен суглинком легким песчанистым,
от слабозасоленного до среднезасоленного, при сульфатном характере засоления.
Содержание легкого-и среднерастворимых солей от 0,45% до 1,12%
Нормативное значение плотности грунта в естественном состоянии 1.97г/см3;
плотности сухого грунта 1.70г/см3; оптимальной влажности 16,6%; плотности сухого грунта
при оптимальной влажности 1.69г/см3.
Грунт карьера предназначен для отсыпки насыпи для берегоукрепления дамбы.
Карьер пригоден для разработки в любое время года, вскрышные работы отсутствуют,
грунтовые воды не вскрыты.
Площадь карьера 10000м2. Объем грунта, при средней мощности разработки 3.0м., равен 30000м3.
Доставка грунта на участки работ по полевым дорогам.

Масштабы
горизонтальный 1:1000
вертикальный 1:100

1-1



2-2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

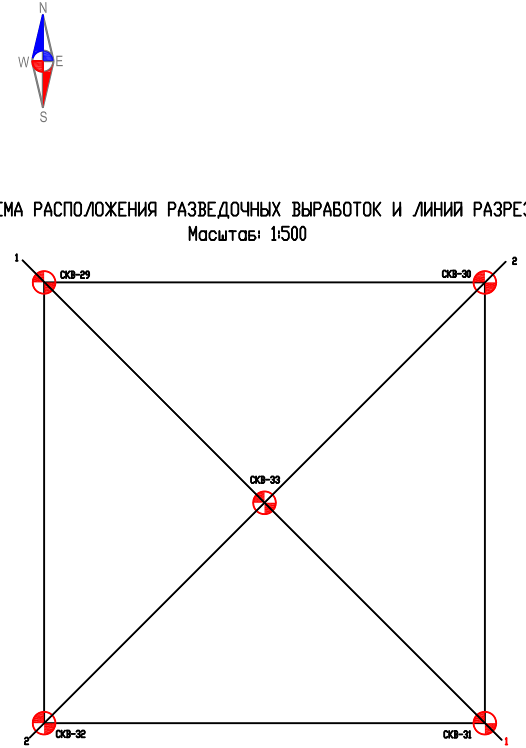
скв. 26 — номер скважины
-20.00 — абс. отметка устья, м
-25.30 — абс. отметка забоя скважины, м
— Суглинок легкий песчанистый, от слабозасоленного до среднезасоленного
■ — образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
▲ — образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
— контур подсчета запасов

27-2021-ИИ-007	
РАЗРАБОТКА ПСД НА СТРОИТЕЛЬСТВО БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫХ ДАМБ В СЕЛАХ ДЫНГЫЗЫЛ, ШОРТАНБАЙ, КОПТОГАЙ КУРМАНГАЗИНСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ	
Разраб.	Бокаев
Чертил	Бокаев
Проверил	Дилдабекова
Нач. отдела	Дилдабекова
Карьер грунта 1	Стадия: П; Лист: 1; Листов:
Паспорт	ТОО "КИРГ" г. Атырау

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК И ЛИНИЙ РАЗРЕЗОВ

Масштаб: 1:500



№ выработки	№ образец	Интервал отбора проб, м	Гранулометрический состав, % размер частиц, мм: >10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005	C_n	V	V_1	V_2	I_1	I_2	p	ρ_s	ρ_d	n	e	S_r	W_{opt}	ρ_{dmax}	[illegible]	[illegible]	Сумма солей, %	Классификация грунта ГОСТ 25100-2020
СКВ-29	308	0.5-1.0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.2	54.2	34	5.3	2	4	2.60	1.8						2.67	1.59	40.4	0.679	7.1						[illegible]
СКВ-29	309	2.0-2.5	0	0	0	0	0.2	0.1	66.7	31	1.3	4.4	2.2	2.40	3.3						2.66	1.57	41.0	0.694	12.6						[illegible]
СКВ-29	310	0-3.0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	73.1	18.6	1.9	2.1	3.9	3.29	4.0						2.66	1.58	40.6	0.684	15.6	12.2	1,73	2.2	0.4	0.27	[illegible]
СКВ-30	311	0.5-1.0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.2	58.5	36.0	3.1	2	4	2.58	2.0						2.67	1.58	40.8	0.690	7.7						[illegible]
СКВ-30	312	2.0-2.5	0	0	0.2	0.7	1.3	4	43.1	48.2	0.4	2.1	2	2.43	2.0						2.67	1.56	41.6	0.712	7.5						[illegible]
СКВ-30	313	0.1-3.0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	85.6	6	2.3	0	5.7	2.61	2.2						2.66	1.57	41.0	0.694	8.4	13,7	1,71	3.1	0.9	0.40	[illegible]
СКВ-31	314	0.5-1.0	0	0	0	0.1	0.1	1.2	68.1	22	2.5	2	4	2.07	1.8						2.67	1.58	40.8	0.690	7.0						[illegible]
СКВ-31	315	2.0-2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.1	54.2	38.6	2.0	2.1	2	2.44	2.0						2.67	1.57	41.2	0.701	7.6						[illegible]
СКВ-31	316	0.1-3.0	0	0	0	0	0.1	0.3	68.0	2.9	1.8	2.1	4	2.62	2.9						2.66	1.57	41.0	0.694	11.1	9,1	1,72	3.1	0.4	0.40	[illegible]
СКВ-32	317	0.5-1.0	0	0	0	0.2	0.1	0.2	58.3	34.5	2.6	2.1	2	2.54	1.3						2.67	1.57	41.2	0.701	5.0						[illegible]
СКВ-32	318	2.0-2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.3	76.6	14.6	4.2	2.1	2	2.9	1.8						2.66	1.58	40.6	0.684	7.0						[illegible]
СКВ-32	319	0.1-3.0	0	0	0	0.1	0	0.1	88	3.9	1.9	2	4	2.28	2.6						2.66	1.57	41.0	0.694	10.0	11,5	1.69	3.5	1.3	0.30	[illegible]
СКВ-33	320	0.5-1.0	0	0	0	0	0.1	0.5	74.2	16.9	4.2	2.1	2	2.9	1.7						2.67	1.58	40.8	0.690	6.6						[illegible]
СКВ-33	321	2.0-2.5	0	0	0	0.1	0.1	0.3	68.2	20.6	2.4	2.4	3.9	3.06	2.5						2.67	1.59	40.4	0.679	9.0						[illegible]
СКВ-33	322	0-3.0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	78.1	13.3	2.5	0	5.7	2.89	2.3						2.66	1.58	40.6	0.684	8.0	11.7	1,7	3.6	0.9	0.45	[illegible]

ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ /методом среднего арифметического/ И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗЕРВА

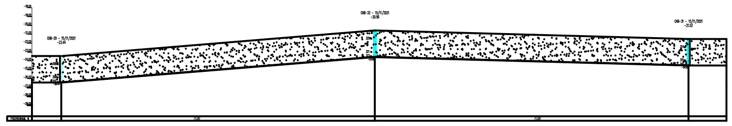
НОМЕР ВЫРАБОТОК	МОЩНОСТЬ: ВСКРЫШИ	ПОЛЕЗНОГО СЛОЯ
СКВ-29		3.0
СКВ-30		3.0
СКВ-31		3.0
СКВ-32		3.0
СКВ-33		3.0
ИТОГО:		15
Средняя мощность,м		3.0
Площадь, м²		10000
Объем, м³		30000
Группа грунта по разработке		п.34в

НОМЕР ВЫРАБОТОК	КООРДИНАТЫ: X	Y	H
СКВ-29	5164050.60	317721.97	-20.44
СКВ-30	5164050.60	317821.97	-20.19
СКВ-31	5164050.60	317821.97	-21.52
СКВ-32	5164050.60	317721.97	-21.14
СКВ-33	5164099.61	317768.08	-20.56

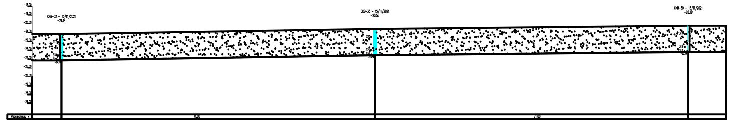
ПРИМЕЧАНИЕ

Карьер грунта 2 расположен в 2,5км на запад от п.Коптогая и представляет собой площадку размером 100х100м.
На глубину до 3.0м геологический разрез представлен песком от пылеватого до мелкого, незасоленным, при сульфатном характере засоления. Содержание легкой-и среднерастворимых солей от 0,27% до 0,45%
Нормативное значение плотности грунта в естественном состоянии 1.66г/см3; плотности сухого грунта 1.58г/см3; оптимальная влажности 11,8%; плотности сухого грунта при оптимальной влажности 1.71г/см3.
Грунт карьера предназначен для отсыпки насыпи для берегоукрепления дамбы.
Карьер пригоден для разработки в любое время года, вскрышные работы отсутствуют, грунтовые воды не вскрыты.
Площадь карьера 10000м2. Объем грунта, при средней мощности разработки 3.0м, равен 30000м3.
Доставка грунта на участки работ по полевым дорогам.

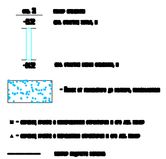
1-1



2-2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



27-2021-ИИ-008		
Разраб. Сомова; Чертил Сомова; Проверил [illegible]; Нач. отдела [illegible]	РАЗРАБОТКА ПСД НА СТРОИТЕЛЬСТВО БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫХ ДАМБ В СЕЛАХ ДЫНГЫЗЫЛ, ШОРТАНБАЙ, КОПТОГАЙ КУРМАНГАЗИНСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ	
	Карьер грунта 2	Стадия П; Лист 1; Листов
	Паспорт	ТОО "КИРГ" г. Атырау

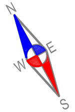
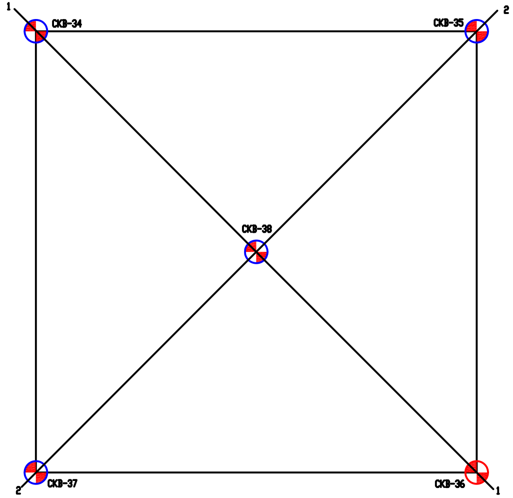


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК И ЛИНИИ РАЗРЕЗОВ

Масштаб: 1:500



№ выработки	№ образец	Интервал отбора проб, м	Гранулометрический состав, % размер частиц, мм: >10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	C_u	V	W_L	W_P	I_P	I_L	ρ	$ρ_s$	$ρ_d$	n	e	S_r	W_{opt}	$ρ_{d max}$	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Классификация грунта (ГОСТ 25100-2020)
СКВ-34	358	0,5-1,0	0	0	0	0,1	0	0,2	74,6	14,7	2,4	2,1	5,9	3,19	2,3						2,67	1,58	40,8	0,690	8,9						[illegible]
СКВ-34	359	2,0-2,5	0	0	0	0	0	0,1	69,1	28	0,5	4,1	4,2	2,75	3,1						2,67	1,58	40,8	0,690	12,0						[illegible]
СКВ-34	360	0-3,0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	78,1	13,3	2,2	2	4	2,89	4,8						2,66	1,58	40,6	0,684	12,7	13,8	1,680	3,1	0,4	0,00	[illegible]
СКВ-35	361	0,5-1,0	0	0	0	0,1	0,1	0,6	78,5	18,1	4,6	2	4	3,12	4,7						2,67	1,59	40,4	0,679	12,5						[illegible]
СКВ-35	362	2,0-2,5	0	0	0	0,1	0,1	0,2	76,4	18,9	4	4,1	2,2	3,01	4,1						2,66	1,58	40,6	0,684	15,9						[illegible]
СКВ-35	363	0,1-3,0	0	0	0	0,1	0	0,2	91	0,9	1,7	2,1	4	1,65	5,8						2,66	1,57	41,0	0,694	22,2	14,9	1,670	3,2	0,9	0,50	[illegible]
СКВ-36	364	0,5-1,0	0	0	0	0	0,1	0,1	79,5	18,1	1,9	4,1	2,2	2,87	6,7						2,66	1,58	40,6	0,684	26,1						[illegible]
СКВ-36	365	2,0-2,5	0	0	0	0	0,2	0,2	67,2	23,8	2,6	2	4	2,83	2,7						2,67	1,58	40,8	0,690	10,4						[illegible]
СКВ-36	366	0,1-3,0	0	0	0	0	0	0,1	80,1	13,7	0,1	2	4	2,62	4,3						2,66	1,57	41,0	0,694	16,5	12,8	1,71	3,5	0,4	0,00	[illegible]
СКВ-37	369	0,1-3,0	0	0	0	0,1	0	0,1	80,8	9,9	0,1	2,1	5,9	2,83	4,4						2,66	1,57	41,0	0,694	16,9	12,9	1,73	2,4	0,9	0,15	[illegible]
СКВ-38	372	0-3,0	0	0	0	0	0	0	78,8	18,9	2,2	2,1	4	2,89	2,2						2,66	1,58	40,6	0,684	8,6	13,3	1,69	2,4	1,3	0,30	[illegible]

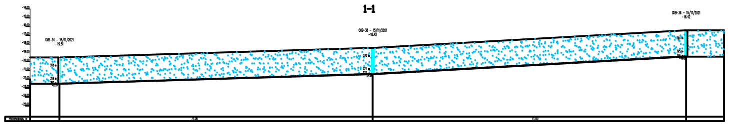
ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ /методом среднего арифметического/ И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗЕРВА

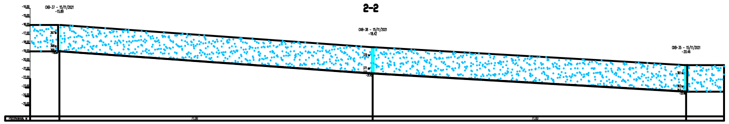
НОМЕР ВЫРАБОТОК	МОЩНОСТЬ: ВСКРЫШИ	ПОЛЕЗНОГО СЛОЯ
СКВ-34		3,0
СКВ-35		3,0
СКВ-36		3,0
СКВ-37		3,0
СКВ-38		3,0
ИТОГО:		15,0
Средняя мощность,м		3,0
Площадь, м²		10000
Объем, м³		30000
Группа грунта по разработке		п.34в

НОМЕР ВЫРАБОТОК	КООРДИНАТЫ: X	Y	H
СКВ-34	5169421.82	318186.88	-19.51
СКВ-35	5169381.53	318277.63	-20.46
СКВ-36	5169311.04	318237.91	-16.42
СКВ-37	5169341.47	318164.10	-15.89
СКВ-38	5169372.33	318209.52	-18.42

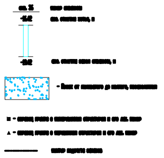
ПРИМЕЧАНИЕ

Карьер грунта 3 расположен в 2,3км на северо-запад от п.Дынгызыл и представляет собой площадку размером 100х100м.
На глубину до 3.0м геологический разрез представлен песками от пылеватого до мелкого, незасоленными,
при сульфатном характерезасоления. Содержание легких среднерастворимых солей от 0,15% до 0,30%.
Нормативное значение плотности грунта в естественном состоянии 1.63г/см3;
плотности сухого грунта 1.57г/см3; оптимальной влажности 13,9%; плотности сухого грунта
при оптимальной влажности 1.70г/см3.
Грунт карьера предназначен для отсыпки насыпи для берегоукрепления дамбы.
Карьер пригоден для разработки в любое время года, вскрышные работы отсутствуют,
грунтовые воды не вскрыты.
Площадь карьера 10000м2. Объем грунта, при средней мощности разработки 3.0м, равен 30000м3.
Доставка грунта на участки работ по полевым дорогам.





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



27-2021-ИИ-009			
РАЗРАБОТКА ПСД НА СТРОИТЕЛЬСТВО БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫХ ДАМБ В СЕЛАХ ДЫНГЫЗЫЛ, ШОРТАНБАЙ, КОПТОГАЙ КУРМАНГАЗИНСКОГО РАЙОНА АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ			
Карьер грунта 3	Стадия: П	Лист: 1	Листов
Паспорт	ТОО "КИРГ" г. Атырау		

Разраб. [illegible]
Чертил [illegible]
Проверил [illegible]
Нач. отдела [illegible]