«Жәйрем кен байыту комбинаты. Жәйрем полиметалдары. Қолданыстағы өндірісті жаңғырту» Қаражал, Қарағанды облысы. (1-іске қосу кешені) сметалық құжаттамасыз»
жобасы бойынша
03.10.2017 ж. № 01-0483/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Жәйрем кен байыту комбинаты» АҚ,
Қарағанды облысы, Қаражал қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт Карагандинский Промстройпроект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жәйрем кен байыту комбинаты. Жәйрем полиметалдары. Қолданыстағы өндірісті жаңғырту» Қаражал, Қарағанды облысы. (1-іске қосу кешені) сметалық құжаттамасыз» жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0483/17 от 03.10.2017 г.
(положительное)

по проекту
«Жайремский горно-обогатительный комбинат. Полиметаллы Жайрема. Модернизация действующего производства». Каражал, Карагандинская область. (1-й пусковой комплекс) без сметной документации»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат»,
Карагандинская область, г. Каражал

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект»,
г. Караганда

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Жайремский горно-обогатительный комбинат. Полиметаллы Жайрема. Модернизация действующего производства». Каражал, Карагандинская область. (1-й пусковой комплекс) без сметной документации»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Жайремский горно-обогатительный комбинат. Полиметаллы Жайрема. Модернизация действующего производства». Каражал, Карагандинская область. (1-й пусковой комплекс) без сметной документации».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 27 июля 2017 года № 01-1462 и дополнительным соглашением от 3 октября 2017 года № 1.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат», Карагандинская область, г. Каражал.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект», г. Караганда (государственная лицензия от 24 июля 2012 года № 12013928, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категория).

ГИП – Полынков А.А. (приказ от 17 мая 2017 года № 45/1-П).

ПРОЕКТИРОВЩИКИ:

ТОО «Казахский Сантехпроект», г. Алматы (котельная на угле). Государственная лицензия ГСЛ № 000014 от 9 декабря 1994 года, приложение от 25 мая 2012 года, выданное КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля» по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства города Алматы», I категория.

ООО «Engineering Dobersek GmbH» (ФРГ), г. Астана (технология производства - государственная лицензия от 24 февраля 2017 года № 17003392, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», I категория).

ЗОА «Механобр инжиниринг», г. Санкт-Петербург (промышленная безопасность - свидетельство о допуске к определённому виду работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № П-044-023.3 от 19 апреля 2012 года, выданное Саморегулируемой организацией по подготовке проектной документации Некоммерческое партнёрство «Проектные организации Северо-Запада» без ограничения срока и территории его действия.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, приложение № 1 к договору от 16 мая 2017 года № V8202 14002/5089;

топографическая съемка в М1:1000, выполненная ИП «Геомаркшейдер» в 2016 году;

архитектурно-планировочное задание от 1 июня 2017 года № 6, утвержденное главным архитектором;

акт выбора земельного участка под строительство объекта от 7 ноября 2011 года;

постановление акимата города Каражал от 31 октября 2014 года № 138;

постановление акимата города Каражал от 18 ноября 2015 года № 171/2;

постановление акимата города Каражал от 18 ноября 2015 года № 171/3;

постановление акимата города Каражал от 18 ноября 2015 года №171/4;

постановление акимата города Каражал от 16 апреля 2017 года № 6;

постановление акимата города Каражал от 16 апреля 2017 года № 8;

постановление акимата города Каражал от 16 апреля 2017 года № 7;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования. Кадастровый номер участка 09-110-011-314;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования. Кадастровый номер участка 09-110-011-292;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования. Кадастровый номер участка 09-110-011-313;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования. Кадастровый номер участка 09-110-011-312;

договор аренды земельного участка от 28 ноября 2015 года № 27/1;

договор аренды земельного участка от 28 ноября 2015 года № 27/2;

договор аренды земельного участка от 28 ноября 2015 года № 27/3;

землеустроительный проект для строительства новой полиметаллической обогатительной фабрики;

землеустроительный проект для строительства новой обогатительной фабрики, техническая часть;

заключение комиссии по предоставлению земельных участков от 2 октября 2015 года № 3;

научный отчет на предмет присутствия памятников истории и культуры;

письмо Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 29 мая 2013 года № 17-06/10199-КГН;

заключение Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Центрказнедра» в городе Караганда от 4 ноября 2015 года № 27-10-5-3088;

заключение комитета геологии и недропользования № 45/2013 об отсутствии полезных ископаемых;

протокол от 20 марта 2001 года № 87-01-КУ заседания Государственной Комиссии по запасам Республики Казахстан;

протокол испытания образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения от 5 мая 2015 года № 1070/44;

протокол испытания образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения от 5 мая 2015 года № 1070/45;

протокол испытания образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения от 5 мая 2015 года № 1070/46;

паспорт наблюдательной скважины № 135Н-15 по контролю за режимом подземных вод;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, строительства и жилищной инспекции города Каражал» от 4 января 2017 года № 1-28/2;

договор на услуги по вывозу и складированию твердых бытовых и строительных отходов.

Технические условия:

АО «Жайремский ГОК» от 5 июля 2017 года № 11-97 на водоснабжение хозяйственно-питьевой водой и от 5 июля 2017 года № 11-98 на подключение к сетям канализации;

АО «Жайремский ГОК» от 24 апреля 2015 года № 11-251 на подключение проектируемого объекта к источникам снабжения инженерным сетям;

АО «Жайремский ГОК» от 22 июня 2017 года № 05-1715 на электроснабжение насосной оборотной воды на хвостохранилище;

АО «Жайремский ГОК» на подключение к сетям новой проектируемой ПС 220/35/6 кВ от 2 июля 2017 года № 05-1830;

АО «НК «КТЖ» от 5 апреля 2017 года № ЦИД-ЦЖС/56-и на примыкание железнодорожного подъездного пути.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

АО «Национальный научно-технический центр промышленной безопасности - экспертное заключение о соответствии требованиям промышленной безопасности Республики Казахстан Декларации промышленной безопасности месторождения «Жайрем» АО «Жайремский ГОК от 29 июня 2016 года № 29-07/13-346;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Карагандинской области» - согласование проекта от 17 августа 2017 года №KZ00VQR00007531.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. 5089-ПП. Паспорт проекта. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».

Том 2. 5089- ЭП. Энергетический паспорт. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».

Том 3. 5089-ТТЗ.

Книга 1. Общая пояснительная записка. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».

Книга 2. Гидротехнические решения. ЗАО «Урал Механобр» г. Санкт-Петербург.

4478. Котельная. AAEngineering Group.

17.7896.05-ПЗ. Склад временного хранения. ТОО «Казахстанский Сантехпроект KAZZINCTECH».

AAE-014-ZHY-05.1-52-ПЗ Железнодорожные подъездные пути. INDKOM Grop of Companies.

Том 4. 5089. Графическая часть.

5089-ГТ-1-0-ГТ. Объекты на борту карьера* Общеплощадочные материалы. 5089-П-3-0-ГТ Промплощадка. Общеплощадочные материалы. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».

5089-П-4-0-ГП. Хвостовое хозяйство. Общеплощадочные материалы. ЗАО «Урал Механобр» г. Санкт-Петербург.

5089-П-4-0-ГП.1. Хвостовое хозяйство. Общеплощадочные материалы. ЗАО «Урал Механобр» г. Санкт-Петербург.

5089-П-4-0-ГП.2. Хвостовое хозяйство. Общеплощадочные материалы.

5089-П-1-1 Объекты на борту карьера. Площадка сортировки руды карьера «Западный». ЗАО «Урал Механобр» г. Санкт-Петербург.

5089-П-1-2,3,5,9,10. Объекты на борту карьера. Техническое водоснабжение фабрики.

5089-П-3-02.2. Промплощадка. Маневровое устройство на отгрузке тяжелой фракции.

5089-П-3-02.3. Промплощадка. Маневровое устройство на отгрузке концентрата.

5089-П-3-04. Промплощадка. Открытый склад с козловым краном 32 т.

5089-П-3-05. Промплощадка. Котельная на каменном угле. ТОО «Казахский Сантехпроект» г. Алматы

5089-П-3-12. Промплощадка. Корпус крупного дробления «Западный».

5089-П-3-12.1 Промплощадка. Конвейер магистральный «Западный» В=1200 мм.

5089-П-3-13. Промплощадка. Пандус загрузки резервного дробильного тракта.

5089-П-3-13.1. Промплощадка. Здание резервного дробильного тракта с бункером.

5089-П-3-13.2. Промплощадка. Конвейер резервного тракта В=1200 мм.

5089-П-3-14. Промплощадка. Корпус среднего дробления.
5089-П-3-14.1. Промплощадка. Здание конвейерной перегрузки.
5089-П-3-14.2. Промплощадка. Галерея сборного конвейера подачи на корпус среднего дробления.
5089-П-3-14.3. Промплощадка. Галерея конвейера возврата.
5089-П-3-14.4. Промплощадка. Галерея конвейера подачи на склад отмытой руды.
5089-П-3-15. Промплощадка. Склад отмытой руды.
5089-П-3-15.1. Промплощадка. Галерея левого конвейера подачи в корпус ЦТС.
5089-П-3-15.2. Промплощадка. Галерея правого конвейера подачи в корпус ЦТС
5089-П-3-15.3. Промплощадка. Пандус резервного тракта загрузки № 2.
5089-П-3-15.4. Промплощадка. Система приема и дозирования тезервного тракта № 2.
5089-П-3-15.5. Промплощадка. Конвейер левый резервного тракта загрузки № 2.
5089-П-3-15.6. Промплощадка. Конвейер правый резервного тракта загрузки № 2.
ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».
5089-П-3-15.7. Промплощадка. Узел пересыпа.
5089-П-3-16. Промплощадка. Цех тяжелых суспензий.
5089-П-3-16.1. Промплощадка. Конвейер отгрузки легкой фракции В=1200 мм.
5089-П-3-16.2. Промплощадка. Бункер отгрузки легкой фракции.
5089-П-3-16.3. Промплощадка. Галерея подачи тяжелой фракции на склад мелкодробленой руды.
5089-П-3-16.4. Промплощадка подачи тяжелой фракции на отгрузку в зимний период.
5089-П-3-17. Промплощадка. Отделение сгущение шламов.
5089-П-3-18. Промплощадка. Склад мелкодробленной руды.
5089-П-3-45. Промплощадка. Комплектная трансформаторная подстанция № 1.
5089-П-3-46. Промплощадка. Комплектная трансформаторная подстанция № 2.
5089-П-3-47. Промплощадка. Комплектная трансформаторная подстанция № 3.
5089-П-3-48. Промплощадка. Помещение шкафов управления.
5089-П-3-49. Промплощадка. Помещение шкафов управления № 2.
5089-П-3-53.1. Промплощадка. Водопроводная насосная станция.
5089-П-3-53.2. Промплощадка. Резервуар питьевого запаса воды У=100 м^3.
5089-П-3-53.3. Промплощадка. Резервуар пожарного запаса воды У=600 м^3.
5089-П-3-54.1. Промплощадка. Технологическая насосная станция обогатительной фабрики.
5089-П-3-54.2. Промплощадка. Резервуар свежей воды емк.10000 м^3.
5089-П-3-54.3. Промплощадка. Резервуар оборотной воды емк.10000 м^3.
5089-П-3-54.4. Промплощадка. Резервуар воды повторного использования емк. 5000 м^3.
5089-П-3-59. Промплощадка. Повысительная насосная станция.
5089-П-3-60. Промплощадка. Резервуары пожарного запаса воды.
5089-П-3-61. Промплощадка. Выгреб.
5089-П-3-62. Промплощадка. Выгреб № 2.
5089-П-3-92. Конрольно-пропускной пункт обогатительной фабрики.
5089-П-3-99.1. Промплощадка. Центральный административный офис. Промплощадка. Площадка свободного хранения. Контрольно-пропускной пункт.
5089-П-3-99.3. Промплощадка. Площадка свободного хранения. ТОО «Казцинктех».
5089-П-3-40. Промплощадка. Склад легкой фракции. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».
5089-П-3-ВЭС. Промплощадка. Внешнее электроснабжение.
5089-П-3-НВ.1. Промплощадка. Наружные сети технологических водопроводов.
5089-П-3-НВ. Промплощадка. Водопровод питьевой воды.
5089-П-3-НВК. Промплощадка. Наружные сети водопровода и канализации.

5089-П-3-НСС. Промплощадка. Наружные сети связи.
5089-П-3-ЭН. Промплощадка. Наружное электроосвещение.
5089-П-3-ЭС. Промплощадка. Электроснабжение.
5089-П-3-ЭС.1. Промплощадка. Электроснабжение.
5089-П-3-ВЭС. Промплощадка. Внешнее электроснабжение.
5089-П-4-2.2. Хвостовое хозяйство. Узел опорожнения. ЗАО «Урал Механобр» г. Санкт-Петербург.
5089-П-4-3.5. Хвостовое хозяйство. Насосная станция оборотной воды. ЗАО «Урал Механобр» г. Санкт-Петербург.
AAE-014-ZHY-05.2-52-ПЖ. Пути железнодорожные. INDKOM Grop of Companies.

AAE-014-ZHY-05.2-52-ЭН. Наружное электроосвещение. INDKOM Grop of Companies.
AAE-014-ZHY-05.2-52-НСС. Наружные сети связи. INDKOM Grop of Companies.
Том 5. 5089-ПОС. Проект организации строительства. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».
Том 6. 5089-ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».
Том 7. 5089-ИТМ ГО ЧС. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС. ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».
арх. № 2735 Технический отчет о инженерно-геологических изысканиях, выполненный.
арх. № 2734 Технический отчет о инженерно-геологических изысканиях ТОО «Караганда ГИИЗ», г. Балхаш.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью модернизации является улучшение условий переработки свинцово-цинковых и свинцово-цинково-баритовых руд с участков «Западный» и «Дальнезападный» месторождения «Жайрем» существующего ГОК.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

АО «Жайремский ГОК» располагается в поселке городского типа Жайрем Жана-Аркинского района Карагандинской области. ГОК связан автомобильной и железной дорогами с Карагандой (300 км) и районным центром − пос. Атасу (135 км). В 60 км восточнее предприятия расположен город Каражал и одноименный рудник по добыче железных руд. В 220 км к западу от предприятия расположен город Жезказган с крупным горно-металлургическим комплексом по добыче и переработке медных руд.

Центральная промзона ГОК расположена в 8 км к юго-востоку от поселка Жайрем, рудник Ушкатын-3 − в 25 км севернее. В 18 км юго-западнее селитебной зоны находится рудник «Жомарт».

Местоположение ГОК определило расположением карьеров. Площадка максимально приближена к карьерам и отвалам с учетом технологической взаимоувязки. При каждом карьере предусмотрены корпуса крупного дробления с площадками сортировки руды. На территорию обогатительной фабрики от корпусов крупного дробления руда поступает по магистральным конвейерам. Территория обогатительной фабрики расположена на восток от карьера «Дальнезападный» и на юго-западе от карьера «Западный».

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон - IIIА;

нормативный вес снегового покрова (II район) - 70 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра (III район) - 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного
воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 31°С;
нормативная глубина промерзания грунтов - 1,7 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Месторождение расположено на правом пологом склоне долины реки Баир на слабовсхолмлённой равнине, бóльшая часть площади которой сложена эоловыми закреплёнными бугристыми песками. В пределах территории района (в радиусе 6–7 км от месторождения) развит денудационно-аккумулятивный рельеф, осложнённый отдельными сопками. Абсолютные отметки естественного рельефа района варьируют в пределах от 375 м на западе и юго-западе, до 405 м на западе и 410-425 м - на севере.

Согласно материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных филиалом ТОО «Караганда ГИИЗ» г. Балхаш в 2016 году (арх. № 2735), в пределах площадки выявлены следующие слои грунтов:

Почвенно-растительный слой.

ИГЭ-2. Пески пылеватые эоловые верхнечетвертичные и современные (eolQ/IV), малой степени водонасыщения, средней плотности сложения,

С=4 кПа; φ=29º; Е=17 МПа; ρ=1,62 г/см^3.

ИГЭ-3. Пески мелкие эоловые верхнечетвертичные и современные (eolQ/IV), малой степени водонасыщения, средней плотности сложения,

С=2 кПа; φ=33º; Е=30 МПа; ρ=1,67 г/см^3.

ИГЭ-4. Пески пылеватые аллювиальные средне-верхнечетвертичные (aQ/II-III) малой степени водонасыщения, средней плотности сложения,

С=4 кПа; φ=30º; Е=18 МПа; ρ=1,65 г/см^3.

ИГЭ-5. Пески мелкие аллювиальные средне-верхнечетвертичные (aQ/II-III) малой степени водонасыщения, в основном средней плотности сложения,

С=2 кПа; φ=32º; Е=28 МПа; ρ=1,68 г/см^3.

ИГЭ-6. Пески средней крупности аллювиальные средне-верхнечетвертичные (aQ/II-III) с прослоями суглинка, супеси, песков мелкого, крупного и включений гальки и гравия. Пески малой степени водонасыщения, плотного сложения,

С=3 кПа; φ=40º; Е=49 МПа; ρ=1,88 г/см^3.

ИГЭ-7. Пески крупные и гравелистые аллювиальные средне-верхнечетвертичные (aQ/II-III) с прослоями глины, суглинка, супеси, песков различной крупности,

С=2 кПа; φ=43º; Е=50 МПа; ρ=2,07 г/см^3.

ИГЭ-8. Неогеновые глины аральской свиты (N/1ar) полутвердой консистенции, набухающие, комковатой структуры с наличием гидроокислов железа и марганца,

С=68 кПа; φ=19º; Е=18 МПа; ρ=1,92 г/см^3.

Установившийся уровень грунтовых вод на абсолютных отметках 387,42-391,26 м. Расчетный уровень грунтовых вод принят на абсолютной отметке 391,86 м с учетом максимального подъёма на 0,6 м выше приведенного на момент изысканий.

По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах грунтовые воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабо средне агрессивные.

Степень агрессивности грунтов изменяется от слабой до неагрессивной по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе.

6.2 Проектные решения

Согласно задания на проектирования, утвержденного заказчиком, объект разделен на два пусковых комплекса.

Объекты первого пускового комплекса расположены на площадках:

объекты на борту карьера;
промплощадка;
хвостовое хозяйство.

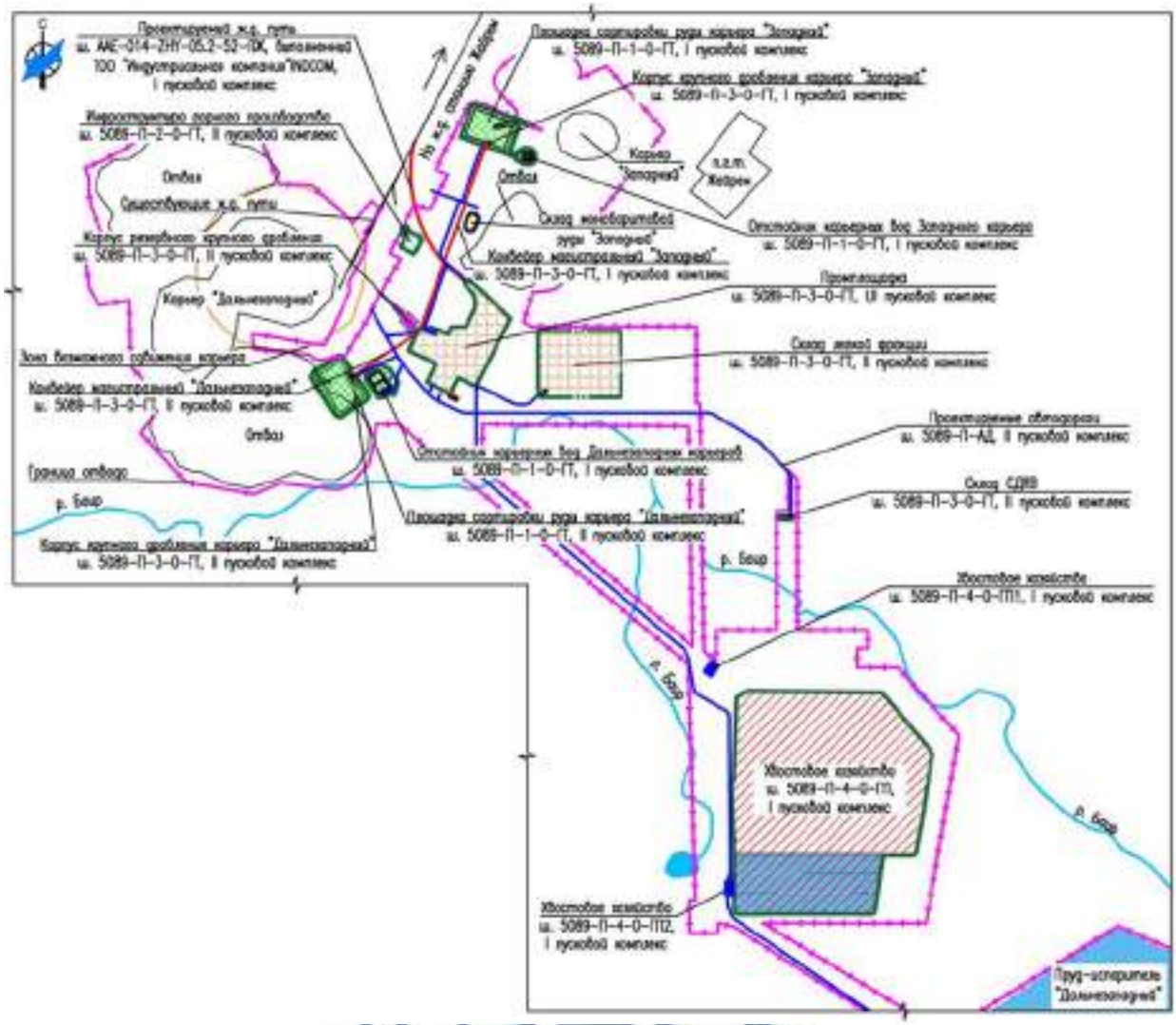


Рис. 1. Ситуационная схема

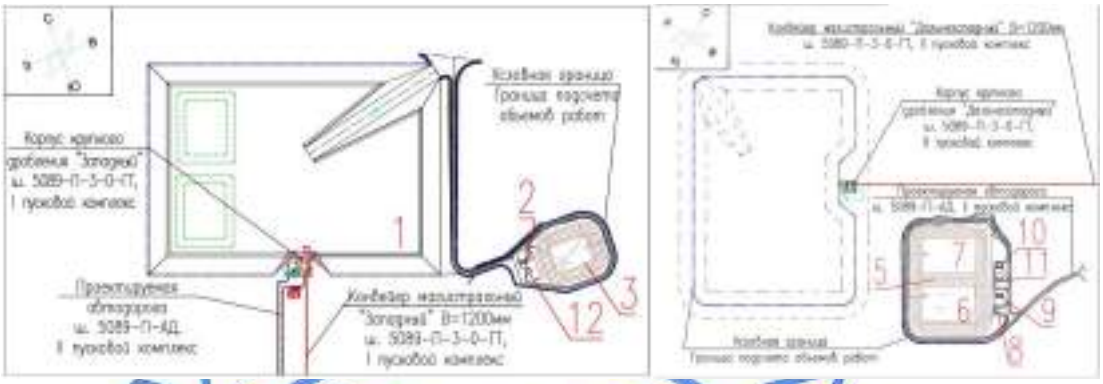
6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план решен с учетом технологической взаимоувязки объектов, внешних и внутренних транспортных связей в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования, принципа зонирования.

Комплекс сооружений горно-обогатительного комбината по функциональному назначению разделен на 4 площадки:

объекты на борту карьера;
инфраструктура горного производства (2-й пусковой комплекс шифр 5089-П-2-0-ГТ);
промплощадка;

хвостовое хозяйство.



Экспликация зданий и сооружений I пускового комплекса (без обозначения позиций II пускового комплекса)

1 - Площадки сортировки руды карьера «Западный»

2 - Контейнерная насосная станция вод карьерного водоотлива и осушения

3 - Отстойник карьерных вод Западного карьера

5 - Отстойник карьерных вод Дальнезападных карьеров из 2 секций:

6 - Отстойник вод карьерного водоотлива и осушения

7 - Отстойник вод законтурного водопонижения

8 - Установка нейтрализации

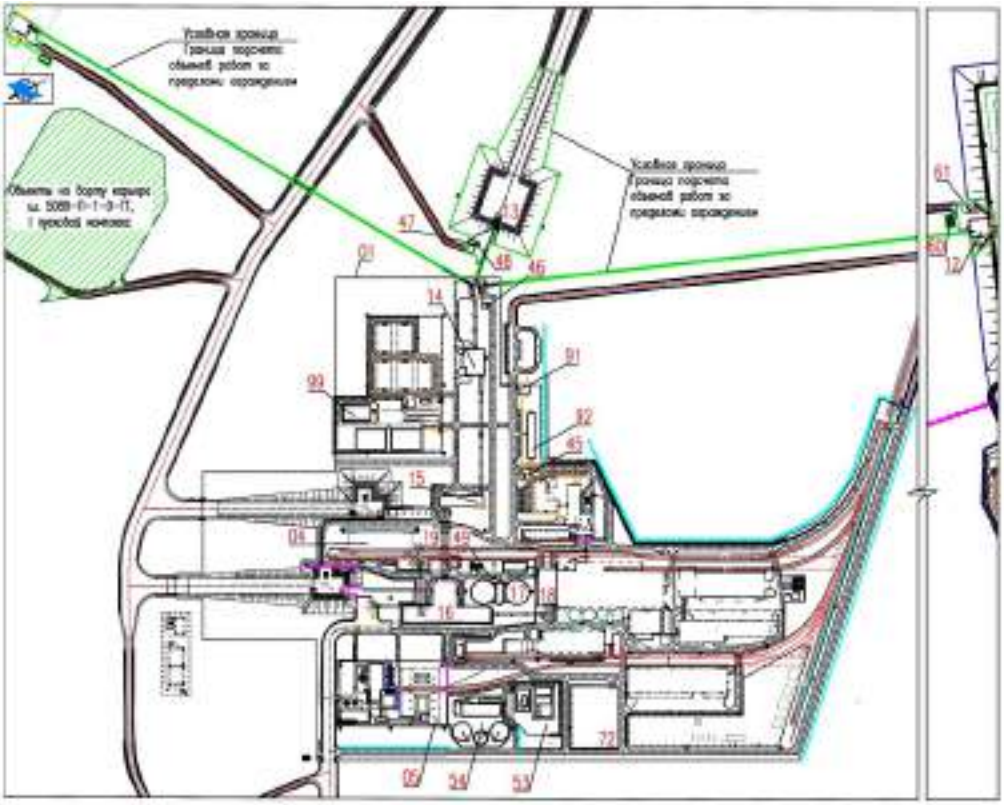
9 - Контейнерная насосная станция вод карьерного водоотлива и осушения Дальнезападных карьеров (НСКВ-ДЗ N1)

10 - Контейнерная насосная станция вод карьерного водоотлива и осушения Дальнезападных карьеров (НСКВ-ДЗ N2)

11- Комплектная трансформаторная подстанция

12- Комплектная трансформаторная подстанция

Рис. 2 Схема объектов на борту карьера



Экспликация зданий и сооружений I пусковой комплекс (без указаний позиций II пускового комплекса)

01 - Ограждения на территории обогатительной фабрики
01.1 - Внешнее ограждение территории обогатительной фабрики
02 - Подъездные и межплощадочные железнодорожные пути
02.2 - Маневровое устройство на отгрузке тяжелой фракции
02.3 - Маневровое устройство на отгрузке концентратов
04 - Открытый склад с козловым краном 32т
05 - Котельная на каменном угле
05.1- Главный корпус котельной
05.2 - Галерея I подъема
05.3 - Галерея II подъема
05.4 - Приемное отделение с пандусом для бульдозера
05.5 - Дымовая труба Ø1,20 м, Н=55,00 м
05.6 - Дробильное отделение (узел пересыпки)
05.7 - Эстакада разгрузки угля на 3 вагона
05.8-Здание ВПУ (водоподготовительная установка)
05.9 - Резервуар-усреднитель сточных вод ВПУ, V=160.0 м^3
05.10 - Склад угля V=2000.0 м^3
05.11 - Подпорная стена
12 - Корпус крупного дробления Западный
12.1 - Конвейер магистральный "Западный" В=1200 мм
16 - Цех тяжелых суспензий (ЦТС)
16.1 -Конвейер отгрузки легкой фракции В=1200 мм
16.2 - Бункер отгрузки легкой фракции (ЛФ)
16.3 - Галерея подачи тяжелой фракции на склад мелкодробленной руды
16.4 - Конвейер подачи тяжелой фракции на отгрузку в зимний период
17- Отделение сгущения шламов
17.1 - Сгуститель 1 Ø40.0 м
17.2 - Сгуститель 2 Ø40.0 м
17.3 - Насосная
18 - Склад мелкодробленной руды
18.1 - Конвейер подачи ТФ на отгрузку в летний период
18.2 - Конвейер подачи ТФ на отгрузку в летний период
19 - Узел отгрузки тяжелой фракции (ТФ) в зимний период
45 - Комплектная трансформаторная подстанция N1
46 - Комплектная трансформаторная подстанция № 2
47- Комплектная трансформаторная подстанция №3
48 - Помещение шкафов управления № 1
49 - Помещение шкафов управления № 2
53 - Площадка водопроводных сооружений

13 - Пандус загрузки резервного дробильного тракта

13.1- Здание резервного дробильного тракта с бункером

13.2 -Конвейер резервного тракта B=1200 мм

14-Корпус среднего дробления
14.1-Здание конвейерной перегрузки
14.2 - Галерея сборного конвейера подачи на корпус среднего дробления

14.3 - Галерея конвейера возврата
14.4 - Галерея конвейера подачи на склад отмытой руды

15 - Склад отмытой руды
15.1 - Галерея левого конвейера подачи в корпус ЦТС

15.2 - Галерея правого конвейера подачи в корпус ЦТС

15.3 - Пандус резервного тракта загрузки №2

15.4 - Система приема и дозирования резервного тракта № 2

15.5 - Конвейер левый резервного тракта загрузки № 2
15.6 - Конвейер правый резервного тракта загрузки № 2
15.7 - Узел пересыпа

53.1- Водопроводная насосная станция
53.2 - Резервуар питьевого запаса воды V= 100.0 м^3 (2 шт.)

53.3 - Резервуар пожарного запаса воды V= 600.0 м^3 (2 шт.)

54 - Площадка технологических водопроводных сооружений

54.1 - Технологическая насосная станция обогатительной фабрики

54.2 - Резервуар свежей воды (технической) V=10000.0 м^3

54.3 - Резервуар оборотной воды V=10000.0 м^3

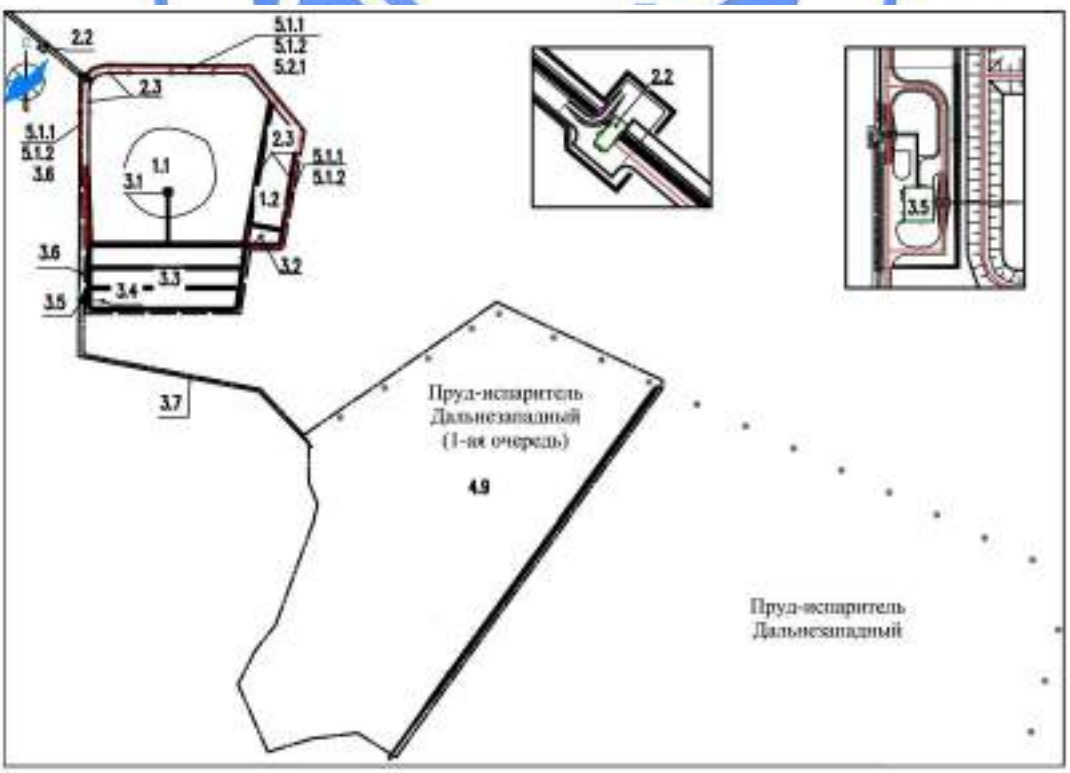
54.4 - Резервуар воды повторного использования V=5000.0 м^3

59 - Повысительная насосная станция
60 - Резервуары пожарного запаса воды V=100.0 м^3/ (2шт)

61 - Выгреб
72 - Подстанция 220/6 кВ
91 - Центральный контрольно-пропускной пункт обогатительной фабрики

92 - Центральный административный офис
99 - Склад временного хранения
99.1 - Контрольно-пропускной пункт
99.2 - Досмотровая площадка
99.3 - Теплый склад
99.4 - Площадка открытого хранения (2 шт.)

Рис. 3 Схема объектов промплощадки



Экспликация зданий и сооружений I пусковой комплекс (без указаний позиций II пускового комплекса)

1.1 - Секция безбаритовых хвостов
1.2 - Секция баритовых хвостов
2.2 - Узел опорожнения (УО)
2.3 - Распределительные пульповоды
3.1 - Водосбросной коллектор с водоприемным колодцем ВК-1 из отстойного пруда хвостохранилища секции безбаритовых хвостов в пруд-окислитель
3.2 - Водосбросной коллектор с водоприемным колодцем ВК-2 из отстойного пруда хвостохранилища секции баритовых хвостов в пруд-окислитель
3.3 - Пруд-окислитель
3.4 - Водосбросной коллектор с водоприемным колодцем ВК-3 из пруда-окислителя в НСОВ
3.5 - Насосная станция оборотной воды (НСОВ)
3.6 - Магистральные водоводы оборотной воды от НСОВ на ОФ
3.7- Водоводы дебалансных вод от НСОВ в пруд-испаритель
4.9 - Пруд-испаритель (1-ая очередь)
5.1 - Дренажные сооружения для перехвата фильтрационных вод в нижнем бьефе хвосто-хранилища по периметру хвостохранилища
5.1.1 - Дренажные канавы
5.1.2 - Дренажные насосные установки
5.2.1 - Водоводы законтурного дренажа до УО

Рис. 4 Схема объектов площадки хвостового хозяйства

Генеральный план каждой площадки разработан на основании топографической съемки М1:1000, выполненной ИП «Геомаркшейдер» в 2017 году.

Транспортная связь решена по кратчайшим расстояниям с удобными разворотами и площадками для маневрирования.

В южной части территории обогатительной фабрики расположена котельная с галереями подачи угля и открытым складом, котельная расположена с учетом розы ветров.

На северо-западе от котельной запроектирована площадка водопроводных сооружений с насосной, резервуарами питьевого и пожарного водоснабжения и площадка технологических водопроводных сооружений с технологической насосной, резервуарами свежей, оборотной воды и воды повторного использования. Расстояние от резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и до ограждения принято 30,0 м, от насосной станции – 15 м в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

По периметру территории обогатительной фабрики предусматривается ограждение.

Площадка пит-стопа с сопутствующей инфраструктурой расположена на северо-запад от обогатительной фабрики.

В юго-восточной части горно-обогатительного комбината расположено хвостохранилище и пруд-накопитель. Данные сооружения запроектированы с учетом санитарных разрывов. На север от хвостохранилища запроектирован склад ядовитых веществ.

Вертикальная планировка выполнена методами проектных отметок и горизонталей. При разработке плана организации рельефа учитывались отметки прилегающих территорий.

По территориии объектов на борту карьера (шифр 5089-П-1-0-ГТ) предусмотрена открытая система сбора дождевых вод на прилегающую свободную территорию.

По территории промплощадки (шифр 5089-П-3-0-ГТ) предусмотрены закрытая (в ливневую канализацию) и открытая (на прилегающую свободную территорию) системы сбора дождевых вод.

По территории хвостового хозяйства (шифр 5089-П-4-0-ГТ) предусмотрена открытая система сбора дождевых вод на прилегающую свободную территорию.

При открытой системе поверхностного водоотвода сбор и отвод воды, стекающей во время дождя и таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности в испарительные и водоотводные канавы, водосборные лотки.

Проектом предусмотрено благоустройство территории с устройством тротуаров, газонов и организацией мест кратковременного отдыха. Свободная от застройки и благоустройства территория засеивается многолетними травами.

Тротуары запроектированы с асфальтобетонным покрытием. Вдоль тротуаров и проездов, в местах с неинтенсивным движением, у входов в здания на площадках кратковременного отдыха предусмотрены скамьи и урны для мусора.

Вдоль дорог, автостоянок и по периметру ограждения предусмотрено освещение территории.

Транспортная связь решена по кратчайшим расстояниям с удобными разворотами и площадками для маневрирования.

Горизонтальная привязка выполнена по координатным точкам.

Система координат - местная, высот - Балтийская.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первых этажей зданий, что соответствует абсолютной отметке:

контейнерной насосной станции вод карьерного водоотлива – 393,95 м;
комплектных трансформаторных подстанций № 1, № 2 – 394,10 м;
комплектной трансформаторной подстанции № 3 – 394,40 м;
корпуса крупного дробления – 394,60 м;
главного корпуса котельной – 389,00 м;
здания ВПУ (водоподготовительная установка) – 389,90 м;
корпуса крупного дробления «Западный» - 394,60 м;
корпуса среднего дробления – 394,00 м;
склада отмытой руды, - 393,70 м;
цеха тяжелых суспензий (ЦТС) – 393,00 м;
насосной – 390,00 м;
склада мелкодробленной руды – 395,00 м;
помещения шкафов управления № 1, № 2 – 394,50 м и 393,15 м соответственно;
технологической насосной станции обогатительной фабрики - 390,40 м;
повысительной насосной станции – 394,80 м;
центрального контрольно-пропускного пункта – 394,90 м;
центрального административного офиса – 394,60 м;
КПП склада временного хранения – 394,00 м;
теплый склад на площадке склада временного хранения – 391,95 м;
насосной станций оборотной вод - 390,00 м.

Железнодорожный путь

В проекте предусмотрено строительство железнодорожного подъездного пути с внутриплощадочным путевым развитием.

Проектирование железнодорожных путей АО «ЖГОК» выполнено на основании следующих документов и исходных данных:

задания на проектирование от 29 мая 2017 года;

технических условий АО «НК «КТЖ» от 5 апреля 2017 года № ЦИД-ЦЖС/56-и;

акта выбора места пересечения ж.д. путей по станции Жомарт от 6 февраля 2017 года;

схема примыкания подъездного пути АО «Жайремский ГОК»;

справка о планируемом годовом грузообороте по погрузке и выгрузке на проектируемом железнодорожном подъездном пути на 2018-2020 гг. от 9 июня 2017 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды);

архитектурно-планировочного задания от 1 июня 2015 года № 6.

Общий годовой грузооборот составляет по выгрузке 75483 тн/год, по погрузке 2090665 тн/год.

План, продольные и поперечные профили путей

Согласно техническим условиям АО «НК «КТЖ» от 5 апреля 2017 года № ЦИД-ЦЖС/56-и на примыкание железнодорожного подъездного пути АО «ЖГОК», предусмотрено в нецентрализованной зоне к собственному подъездному пути на перегоне станции Жайрем - маневровый район «Весовой». Стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода № 1 уложен на расстоянии 346,15 метров от стыка рамного рельса существующего стрелочного перевода № 8.

Пикетаж разбит по осям проектируемых путей. За начало пикетажа (ПК 0+00) принят стык рамного рельса проектируемого стрелочного перевода СП № 1.

Протяженность проектируемых путей составила 6186,09 метров.

В проекте запроектированы пути следующего назначения и протяженности:

путь № 1 – соединительный/разгрузочный, предназначен для соединения планируемого внутриплощадочного развития с перегоном станции Жайрем - маневровый район «Весовой», а также разгрузки расходных материалов, полной длиной 1950 м, полезной 170,0 м;

путь № 2 – погрузочный путь, предназначен для погрузки тяжелой фракции полной длиной 929,29 м, полезной 280,0 м;

путь № 3 – разгрузочный путь, предназначен для разгрузки реагентов и стальных шаров полной длиной 476,01 м, полезной 415,0 м;

путь № 4 – погрузочно-разгрузочный путь, предназначен для погрузки концентрата полной длиной 706,05 м, полезной 350,0 м;

путь № 5 – погрузочный, предназначен для погрузки концентрата полной длиной 674,76 м, полезной 330,0 м;

путь № 6 – разгрузочный путь, предназначен для разгрузки реагентов и угля полной длиной 746,47 м, полезной 680,0 м;

путь № 7 – разгрузочный путь, предназначен для разгрузки расходных материалов полной длиной 508,80 м, полезной 170,0 м;

съезд 8-9– путевой съезд, предназначен для выполнения маневровых работ полной длиной 120,19 м;

съезд 10-11 – путевой съезд, предназначен для выполнения маневровых работ полной длиной 73,89 м.

В плане железнодорожные пути запроектированы прямыми и кривыми участками. Радиус кривых принят 160, 200, 350 и 900 м. Проектом предусмотрены железнодорожные пути с минимальным радиусом кривой 160 метров из-за застроенности участка.

В продольном профиле железнодорожные пути запроектированы со следующими элементами:

путь № 1состоит из пяти элементов – 50 м уклоном 1,2‰; 400 м уклоном 4,3‰; 850 м горизонтальной площадкой; 150 м уклоном 2,2‰; 500 м горизонтальной площадкой;

путь № 2 из трех элементов – 84,92 м горизонтальной площадкой; 140 м уклоном 5‰; 705 м горизонтальной площадкой;

путь № 3 из трех элементов – 40,01 м горизонтальной площадкой; 140 м уклоном 5‰; 296 м горизонтальной площадкой;

путь № 4 из трех элементов – 116,05 м горизонтальной площадкой; 140 м уклоном 5‰; 450 м горизонтальной площадкой;

путь № 5 из трех элементов – 78,76 м горизонтальной площадкой; 140 м уклоном 5‰; 756 м горизонтальной площадкой;

путь № 6 из пяти элементов – 41,47 м горизонтальной площадкой; 140 м уклоном 5‰; 350 м горизонтальной площадкой; 100 м уклоном 5‰; 115 м горизонтальной площадкой;

путь № 7 из одного элемента – 508,80 м горизонтальной площадкой;

съезд 8-9 из одного элемента – 120,19 м горизонтальной площадкой;

съезд 10-11 из одного элемента – 73,89 м горизонтальной площадкой.

Для контроля за рациональным использованием грузоподъемности подвижного состава и предотвращения его перегрузки, а также для учета количества отгружаемых грузов устанавливаются железнодорожные вагонные весы на железнодорожные пути:

путь № 2 ПК 20+83.45 - ПК 20+97.35;

путь № 4 ПК 21+52.75 - ПК 21+66.65;

путь № 5 ПК 21+82.76 - ПК 21+96.66.

Предохранительное устройство с подъездного пути проектом не предусмотрено.

Грузовые фронты располагаются на горизонтальной площадке. Выход на маршруты приема и отправления магистральных станционных путей отсутствует.

При отсутствии локомотива маневровое передвижение по грузовому фронту будет производиться по средствам маневровой лебедки, установленной на железнодорожных путях № 2, 3, 4 и 5.

Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ внутриплощадочное путевое развитие полностью оборудовано технологическим оборудованиям для механизации и автоматизации грузовых работ.

Корпус фильтрации и отгрузки концентрата

В отделении отгрузки проходит погрузка свинцового и цинкового концентратов из-под бункеров, ленточными питателями в четырехосные полувагоны. Для погрузки мешков Биг-Бег в полувагоны, возле корпуса, предусмотрена эстакада с установленным подвесным крюковым краном грузоподъёмностью 3,2 тонны. Автотранспортом Биг-Беги доставляются под эстакаду. Данным краном мешки перегружаются в полувагоны, укладываются согласно схемы погрузки. Для безопасной работы и управления краном, предусмотрена обслуживающая площадка вдоль эстакады и навес.

Склад реагентов

Для выполнения работ погрузки и разгрузки тары с реагентами, предусмотрена рампа высотой 1200 мм с пандусом. Транспортировка тары с реагентами, осуществляется вилочными погрузчиками г/п - 2,5 т. Склады оснащены откатными электрическими воротами с приводом. Для заезда вилочного погрузчика в крытый вагон предусмотрен откидной мостик, с электропривод.

Котельная. Склад угля

Для приёма и разгрузки топлива предусмотрена железнодорожная разгрузочная эстакада. Для складирования угля на территории котельной предусмотрены площадки.

Верхнее строение пути

Существующий железнодорожный путь уложен из рельса типа Р-50, звеньями 12,5 м на деревянных шпалах, эпюрой 1600 шт./км, на щебеночном балласте.

Верхнее строение железнодорожных путей принято в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91*. Проектом предусмотрена укладка ВСП из рельсов типа Р-65, звеньями 12,5 метров и 25 метров (в районе установки весов) на железобетонных/деревянных шпалах, щебеночном балласте 30 см под шпалой. В поперечном профиле, на однопутных участках пути ширина балластной призмы принята 3,2 м. В кривых участках пути балластная призма с наружной стороны кривой уширяется на 0,1 м. Крутизна откосов балластной призмы принята 1:1,5. Балласт однослойный – щебеночный, толщиной под шпалой 30 см. Эпюра шпал на кривых и прямых участках пути – 1600/1840 шт./км. Скрепление на железобетонных шпалах предусмотрено типа ЖБР ШД. Внутренняя нить в кривых участках пути укладывается укороченными рельсами.

В местах перехода с Р50 на Р65 и с Р65 на Р50 предусмотрены переходные накладки.

Проектом предусмотрена укладка 6 стрелочных переводов, марки 1/9, из рельсов типа Р-65, на железобетонных брусьях и 5 стрелочных переводов, марки 1/9, из рельсов типа Р-65, на деревянных брусьях.

Земляное полотно

Земляное полотно железнодорожного пути запроектировано в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91*, с учетом снегозаносимости данной местности. Ширина земляного полотна однопутного участка пути по верху принята, на прямых участках пути – 5,8 метров. В кривых участках пути предусмотрено уширение земляного полотна с наружной стороны кривой 0,2 и 0,3 метров. Поперечное очертание верха однопутного земляного полотна принято горизонтальной площадкой (дренирующий грунт). Крутизна откосов насыпи 1:1,5. Коэффициент уплотнения тела насыпи принят 0,90. Для отсыпки земляного полотна из дренирующих грунтов используется щебень фракции 0-100 м, что обеспечивает отвод воды от основной площадки. Верхняя часть земляного полотна отсыпается щебнем фракции до 0.2 м высотой 0,5 метров. Доставка дренирующего грунта до участка строительства осуществляется технологическим автотранспортом до 2 км с карьера Западный.

Защитные устройства земляного полотна от снега и воды

При эксплуатации железнодорожных путей, расположенных в пределах территории АО «ЖГОК» и на его подходах, предусматриваются следующие мероприятия по защите земляного полотна от снега и воды:

в зимнее время года, своевременная очистка путей от снежных заносов выполняется вручную и механизированным способом, путем вывоза его за пределы территории;

в осенне-весенний период проводятся мероприятия по организованному пропуску поверхностных вод с целью исключения подтопления земляного полотна. Для сбора и организованного выпуска вод, вдоль соединительного/разгрузочного пути запроектирована водоотводная канава глубиной 1,16 м – 1,79 м и шириной по дну - 0,60 м. Укрепление дна водоотводной канавы выполняется слоем щебня h-0,10 м.

Железнодорожные переезды

Пересечение железнодорожного пути с автодорогой осуществляется под углом 30 градусов. Подходы к технологическому проезду грунтовые. По обе стороны, на протяжении 10 м от головки крайнего рельса проезжая часть дороги укрепляется твердым грунтовым покрытием. Для беспрепятственного прохода реборды колес состава в пределах настила укладываются контррельсы, изготавливаемые из путевых рельсов марки Р43. Настил с наружной стороны колеи устраивается в одном уровне с верхом головок рельсов, а внутри колеи выполнен на 40 мм выше уровня головки рельса. Глубина желоба 45 мм, ширина желоба 95 мм. На подходах к технологическому проезду по обе стороны пути на протяжении 10 м от крайней головки рельса, по обочине от кромок проезжай части дороги на расстоянии 0,75 м, с двух сторон, через 1,5 м устанавливаются столбики ограждения.

Путь под настилом укладывается из рельсов Р65 на железобетонных шпалах через один путь с устройством железобетонного настила.

Железобетонный настил технологического проезда собирается из железобетонных плит марки - ПЖ-1 размером 2160х1000х100 мм. Плиты изготавливаются из бетона марки В30, морозостойкость. Плиты укладываются щебеночное основание и деревянные лежни, расположенные между шпалами. Крепление плит к лежням и между собой производится при помощи путевых шурупов и скоб. Швы между плитами заделываются горячим битумом.

Грузовая и маневровая работа

Обслуживание железнодорожного подъездного пути производить собственным локомотивом и маневровой бригадой АО «ЖГОК».

Подачу вагонов на путь АО «ЖГОК» необходимо производить вагонами вперед. Маневровая работа по установке и уборке вагонов на подъездном пути АО «ЖГОК» должна производиться под руководством составителя в присутствии ответственного за безопасное проведение погрузо-разгрузочных работ, и маневровых передвижений представителя АО «ЖГОК», закрепленного приказом.

Технические решения, принятые в проекте, призваны обеспечить безопасные условия работы обслуживаемого персонала и безопасность производства маневровых передвижений. Скорость движения маневрового состава по территории комбината строго ограничена не более 3 км/час. При производстве погрузо-разгрузочных работ процессы погрузки и выгрузки осуществляются на прямых горизонтальных участках пути с применением малой механизации. Вагоны, установленные по фронту выгрузки, должны быть надежно зафиксированы от самопроизвольного перемещения при помощи башмаков.

Основные технические показатели железнодорожных путей

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
1	Категория по СНиП 2.05.07-91*		III
2	Протяженность пути	м	6186,09
3	Тип рельса	-	Р65
4	Длина рельсов	м	12.5 / 25.0
5	Материал шпал	-	железобетон / дерево
6	Эпюра шпал	шт / км	1600/1800
7	Тип скреплений	-	ЖБР ШД / костыльное
8	Род балласта	-	щебень

9	Толщина балласта	см	30
10	Ширина балластной призмы по верху	м	3,2
11	Ширина земляного полотна	м	5,8

Технические показатели по генпланам объектов первого пускового комплекса

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели			
			площадки на борту карьера	промплощадки		площадки хвостового хозяйства
				в пределах ограждения	за пределами ограждения	
1	Площадь участка	га	41,20	7,93193	3,3446	1,81
2	Площадь застройки	м^2	369 050,00	64 065,30	33 446,05	1 199,90
3	Площадь покрытий проездов, площадок, тротуаров	м^2	42 614,00	-	-	8 300,00
4	Площадь озеленения	м^2	336,00	-	-	4 000,00
5	Площадь железнодорожных путей	м^2	-	15 254,00	-	-

Примечание: площади покрытий проездов, площадок, тротуаров и озеленения промплощадки входят в состав второго пускового комплекса.

6.2.2 Мощность предприятия

Производительность обогатительной фабрики при запуске объектов первого пускового комплекса - 5 млн.т/год по исходной руде.

Товарной продукцией является концентрат (тяжелая фракция) тяжелосредной сепарации крупностью -12 мм, направляемый на дальнейшую переработку для получения кондиционных свинцового и цинкового концентратов.

Легкая фракция тяжелосредной сепарации является отвальными хвостами.

Выход легкой фракции тяжелосредного обогащения – 12,28- 35,98%.

Сырьем для обогатительной фабрики являются руды участка «Западный» месторождения «Жайрем».

Число рабочих дней в году - 356.

Режим работы обогатительной фабрики - 24 ч/сут.

К I пусковому комплексу строительства относятся следующие объекты:

корпус крупного дробления «Западный» (поз.12);
конвейер магистральный «Западный» В=1200 мм (12.1);
здание резервного дробильного тракта с бункером (поз.13.1);
конвейер резервного тракта В=1200 мм (поз.13.2);
корпус среднего дробления (поз.14);
здание конвейерной перегрузки (поз.14.1);
галерея сборного конвейера подачи на корпус среднего дробления (поз.14.2);
галерея конвейера возврата (поз.14.3);
галерея конвейера подачи на слад отмытой руды (поз.14.4);
склад отмытой руды (поз.15);
галерея левого конвейера подачи в корпус ЦТС (поз.15.1);
галерея правого конвейера подачи в корпус ЦТС (поз.15.2);
пандус резервного тракта загрузки № 2 (поз.15.3);
система приема и дозирования резервного тракта № 2 (поз.15.4);

конвейер левой и правый резервного тракта загрузки № 2 (поз.15.5 и 15.6);
узел пересыпа (поз. 15.7);
цех тяжелых суспензий (ЦТС, поз.16);
конвейер отгрузки легкой фракции В=1200 мм (поз.16.1);
бункер отгрузки легкой фракции (ЛФ, поз. 16.2);
галерея подачи тяжелой фракции на склад мелкодробленой руды (поз.16.3);
конвейер подачи тяжелой фракции на отгрузку в зимний период (поз. 16.4);
отделение сгущения шламов (поз.17);
склад мелкодробленой руды (поз. 18);
конвейер подачи ТФ на отгрузку в летний период (поз.18.1);
конвейер подачи ТФ на отгрузку в летний период (поз.18.2);
комплектная трансформаторная подстанция № 1 (поз. 45);
комплектная трансформаторная подстанция № 2 (поз. 46);
комплектная трансформаторная подстанция № 3 (поз. 47);
помещение шкафов управления № 1 (поз.48);
помещение шкафов управления № 2 (поз.49);
водопроводная насосная станция (поз. 53.1);
резервуар питьевого запаса воды V= 100 м^3 (2 шт.). (поз. 53.2);
резервуар пожарного запаса воды V= 600 м^3 (2 шт.). (поз. 53.3);
технологическая насосная станция обогатительной фабрики (поз. 54.1);
резервуар свежей воды (технической) V=10000 м^3 (поз. 54.2);
резервуар оборотной воды V=10000 м^3 (поз. 54.3);
резервуар воды повторного использования V=5000 м^3 (поз.54.4);
повысительная насосная станция (поз.59);
резервуар пожарного запаса воды V= 100 м^3 (поз. 60);
выгреб № 1 (поз. 61);
выгреб № 2 (поз. 62);
железнодорожные весовые устройства (поз. 02.1);
маневровое устройство на отгрузке тяжелой фракции (поз. 02.2);
маневровое устройство на отгрузке концентратов (поз. 02.3).
наружные сети технологических трубопроводов;
центральный контрольно-пропускной пункт обогатительной фабрики (поз. 91);
центральный административный офис (поз. 92);
склад временного хранения, контрольно-пропускной пункт (поз. 99.1).

6.2.3 Технико-технологические решения

Технологические решения

Технологические решения приняты на основании данных документа «Корректировка Технологического регламента для проектирования обогатительной фабрики по переработке руд месторождения «Жайрем», выполненного ООО НИИПИ «ТОМС» (г. Иркутск) в 2017 году.

ГОК предназначен для переработки руд месторождения Жайрем - поочередная переработка свинцово-цинковых и свинцово-цинково-баритовых руд с участков Западный и Дальнезападный месторождения «Жайрем».

Предусмотрено поэтапное строительство объектов ГОК – I и II пускового комплексы.

Первый этап включает объекты рудоподготовки и тяжелосредной сепарации. Конечным готовым продуктом переработки руды на объектах первого этапа является тяжелая фракция крупностью минус 12 мм (дробленый концентрат тяжелосредной сепарации), направляемая на дальнейшую переработку для получения кондиционных свинцового и цинкового концентратов.

Согласно технологического регламента, конечной товарной продукцией ГОК после запуска в эксплуатацию всех объектов I и II пусковых комплексов будут являться свинцовый концентрат и цинковый концентрат.

Основным объектом I пускового комплекса является корпус крупного дробления участка «Западный». Остальные объекты I пускового комплекса предусматривают переработку семи типов руд. При этом предусмотрено обеспечить возможность раздельной поочередной переработки всех семи типов руд с использованием одного и того же оборудования.

Основные производственные объекты I пускового комплекса:

корпус крупного дробления «Западный» (поз. 12);

магистральный конвейер от карьера «Западный» (поз. 12.1);

корпус резервного крупного дробления с пандусом (поз. 13);

корпус среднего (вторичного) дробления (КСД) (поз. 14);

здание конвейерной перегрузки (поз. 14.1);

склад среднедробленой руды для подачи в ЦТС (15);

цех тяжелых суспензий (ЦТС) (поз. 16);

конвейерный тракт отгрузки легкой фракции с бункером (поз. 16.2);

склад мелкодробленой руды перед измельчением (поз. 18) I пусковым комплексом.

Переработка руды участка «Дальнезападный» на I пусковом комплексе не предусмотрена. После ввода в эксплуатацию объектов II пускового комплекса все 7 типов руд предусмотрено перерабатывать на следующих объектах I пускового комплекса проектирования:

корпус среднего (вторичного) дробления (КСД);

пункт пересыпа;

склад среднедробленой руды для подачи в ЦТС;

цех тяжелых суспензий (ЦТС);

конвейерный тракт отгрузки легкой фракции с бункером;

склад мелкодробленой руды перед измельчением.

Технологическая схема переработки руды

На основании результатов технологических исследований проб руды месторождения «Жайрем» и опыта работы аналогичных предприятий для обогащения свинцово-цинковых и свинцово-цинково-баритовых руд предусмотрена раздельная переработка по комбинированным схемам, включающим тяжелосредную сепарацию исходной руды (ТЖС) с последующим флотационным обогащением концентратов тяжелосредной сепарации.

Для участков «Западный» и «Дальнезападный» предусмотрены два соответственных самостоятельно функционирующих корпуса крупного дробления с дальнейшей транспортировкой руды на общий склад.

Объекты I пускового комплекса проектирования обеспечивают трехстадийное дробление исходной руды и предварительное обогащение с применением тяжелосредной сепарации. Технологическая схема включает следующие операции:

крупное дробление в двух последовательно установленных шнекозубчатых дробилках без предварительного грохочения для руд участка «Западный»;

среднее дробление руды в конусной дробилке в замкнутом цикле с грохотом и предварительной отмывкой по классу 40 мм;

мокрое грохочение руды крупностью 40 мм по классу 5 мм с получением класса крупности 40+5 мм, направляемого на склад среднедробленой руды;

классификация исходной руды крупностью 5 мм с получением класса 5+1 мм, направляемого на склад мелкодробленой руды;

выведение шламов из технологической схемы (слива классификации на хранение в отдельной карте ГТС) до запуска в эксплуатацию объектов ОФ II пускового комплекса;

тяжелосредная сепарация класса 40+5 мм;

приготовление и регенерация тяжелой суспензии;

выведение легкой фракции из технологической схемы в отвал;

дробление концентрата тяжелосредного обогащения в конусной дробилке в замкнутом цикле с грохотом до крупности 12 мм;

классификация подрешетного продукта грохочения 5 мм с направлением песков классификации на склад мелкодробленой руды, слива на хранение в отдельную карту ГТС.

Конечными продуктами обогащения для объектов I пускового комплекса являются:

лёгкая фракция тяжелосредного обогащения, являющаяся хвостами гравитационного обогащения (тяжелосредной сепарации). Легкая фракция - хвосты переработки, направляемые в отвал. Легкая фракция вывозится в отвал автомобильным транспортом (Caterpiller Cat-785);

тяжелая фракция тяжелосредного обогащения крупностью 12 мм, являющиеся концентратом тяжелосредной сепарации. Тяжелая фракция – складируемый промпродукт, направляемый на дальнейшую переработку на других предприятиях ТОО «Казцинк».

Тяжелая фракция в зимний период выводиться на открытую площадку (первые 2 года), с целью перемораживания с дальнейшей погрузкой в железнодорожные вагоны. В летний период тяжелая фракция через склад мелкодробленой руды будет направляться непосредственно на погрузку в вагоны. Предусмотрена возможность отгрузки концентрата ТЖС с целью последующей переработки на других предприятиях ТОО «Казцинк». В дальнейшем после запуска в эксплуатацию объектов II пускового комплекса данный продукт предусмотрено перерабатывать в главном корпусе ГОК с применением флотационных методов обогащения для получения товарных продуктов в виде свинцовых и цинковых концентратов. Шламы, образующиеся в процессе отмывки дробленой руды, направляются на складирование в отдельную карту складирования шламов. В дальнейшем шламы планируется перерабатывать в главном корпусе ГОК в цикле шламовой флотации. Отдельную карту временного складирования шламов предусмотрено разместить в районе хвостохранилища.

Контроль производственных процессов возложен на службы технического контроля.

Для организации централизованного технического обслуживания и ремонта оборудования предусмотрены ремонтные пункты, ремонтно-монтажные площадки, расходные кладовые запасных частей, открытые склады оборудования и запасных частей.

Состав и обоснование принятого оборудования

Выбор оборудования выполнен по рекомендациям заводов-изготовителей с учетом требуемой производительности.

Основное оборудование:

шнеко-зубчатая дробилка DRS 1000x1500;

шнеко-зубчатая дробилка DRS 660x1500;

щековая дробилка EB-18-14N;

вибрационные грохота Sandvik LF3070D;

конусная дробилка Kubria M210;

спиральные классификаторы 2КСП-12;

барабанные тяжелосредные сепараторы Wemco 4,6x3,6;

магнитные сепараторы ПБМ-80/170П;

конвейерное и насосное оборудование.

Гидротехнические решения

Гидротехнические решения предусматривают:

организацию хвостового хозяйства, сооружения которого обеспечивают гидротранспорт и складирование хвостов в хвостохранилище, оборотное водоснабжение с водоподготовкой в пруду-окислителе;

организацию системы технического водоснабжения, сооружения которой обеспечивают прием и подачу карьерных вод на фабрику;

снижение негативного воздействия сооружений хвостового хозяйства на прилегающие территории.

В результате переработки руды месторождения «Жайрем» в составе конечных продуктов образуются следующие отходы производства:

хвосты барит-полиметаллических руд - баритовый промпродукт (баритовые хвосты);

хвосты полиметаллических руд - флотационные хвосты (безбаритовые хвосты).

Хвосты складируются в отдельные секции хвостохранилища с оборотным водоснабжением и водоподготовкой. В состав сооружений хвостового хозяйства, оборотного и технического водоснабжения входят следующие сооружения систем:

складирования хвостов (секции баритовых и безбаритовых хвостов хвостохранилища);

гидротранспорта хвостов (совмещенные магистральные пульповоды и распределительные пульповоды раздельно по секциям);

оборотного водоснабжения (из хвостохранилища);

технического водоснабжения (осушение, водоотлив и водопонижение карьеров, пруд-испаритель);

охраны окружающей среды, контрольные измерения.

Хвостохранилище

Хвостохранилище состоит из секции безбаритовых хвостов и секции баритовых хвостов.

Система гидротранспорта хвостов и шламов ЦТС включает в себя магистральные пульповоды, узел опорожнения и распределительные пульповоды.

Расчетная емкость секций хвостохранилища определена производительностью фабрики и сроком эксплуатации:

объем секции безбаритовых хвостов – 30 млн.м^3;

объем секции баритовых хвостов – 1,7 млн.м^3.

Площадка под проектируемое хвостохранилище выбрана с учетом использования существующей дамбы недостроенного хвостохранилища месторождения «Жайрем».

Отметка гребня существующей дамбы хвостохранилища - 402 м. Отметка гребней проектируемых первичных дамб секций безбаритовых и баритовых хвостов - 396 м. Существующая дамба из суглинистых и глинистых грунтов максимальной высотой 12,7 м является составной частью обеих секций хвостохранилища с северной стороны. Основание сложено суглинками и песками. Ширина по гребню 8-10 м. Заложение откосов 1:2,5-3. Длина ~3,0 км.

Первичная дамба секции безбаритовых хвостов из глинистых грунтов со щебенистым заполнителем. Основание сложено суглинками, песками на водоупоре из глины. Максимальная высота – 6,7 м. Ширина по гребню 10-12 м. Заложение откосов 1:2. Длина ~ 3,6 км. Восточная часть первичной дамбы секции безбаритовых хвостов длиной ~1,4 км, является ограждающей дамбой секции баритовых хвостов с западной стороны.

Дамба секции баритовых хвостов из глинистых грунтов со щебенистым заполнителем. Основание сложено суглинками, песками, щебенисто-дресвяными грунтами и глинами. Ширина по гребню 10 м. Длина ~1,4 км. Заложение откосов 1:2. Максимальная высота – 6 м. Внутри секции баритовых хвостов для отделения отстойного пруда от основной емкости отсыпается фильтрующая дамба из крупнообломочного скального грунта. Наращивание секции безбаритовых хвостов на высоту 6 м поярусное.

В качестве противофильтрационных элементов на площади хвостохранилища и пруда-окислителя предусмотрено устройство по периметру секций хвостохранилища и пруда-окислителя завес по типу «стена в грунте» из не фильтрующих глиняных грунтов для исключения влияния технологических оборотных вод на грунтовые воды. Расчетная длина противофильтрационного элемента составляет 8 км. На дне секций хвостохранилища за счет укладки хвостов будет создан противофильтрационный экран из намытых отложений.

Технология складирования хвостов

Технология складирования хвостов в секции хвостохранилища предусматривает «летний намыв» пляжа ограждающей дамбы и «зимнее складирование хвостов» в пруд и на пляж. Интенсивность намыва для секции безбаритовых хвостов в среднем составляет 0,8 м/год, для секции баритовых хвостов – 0,4 м/год. При «летнем намыве» укладка хвостов ведется участками по ходу движения пульпы, намыв дамб хвостохранилища после зимнего складирования хвостов производится после оттаивания снега и наледи на пляже. При «зимнем складировании» хвосты сбрасываются через сосредоточенный сброс под лед в пруд хвостохранилища (подледное складирование) или намываются на пляж при возможности соблюдения приведенных ниже требований.

Гидротехнические решения предусматривают оборотное водоснабжение с водоподготовкой в пруду-окислителе и организацию системы технического водоснабжения, сооружения которой обеспечивают прием и подачу карьерных вод на фабрику.

Хвосты складируются в отдельные секции хвостохранилища с оборотным водоснабжением и водоподготовкой. В состав сооружений хвостового хозяйства, оборотного и технического водоснабжения входят следующие сооружения систем:

складирования хвостов (секции баритовых и безбаритовых хвостов хвостохранилища);

гидротранспорта хвостов (совмещенные магистральные пульповоды и распределительные пульповоды раздельно по секциям);

оборотного водоснабжения (из хвостохранилища);

технического водоснабжения (осушение, водоотлив и водопонижение карьеров, пруд-испаритель);

охраны окружающей среды, контрольные измерения.

Система гидротранспорта хвостов и шламов ЦТС включает в себя магистральные пульповоды, узел опорожнения и распределительные пульповоды.

Система оборотного водоснабжения и водоподготовки состоит из водосбросного коллектора с водоприемным колодцем (ВК № 1) из отстойного пруда секции безбаритовых хвостов в пруд-окислитель, водосбросного коллектора с водоприемным колодцем (ВК № 2) из отстойного пруда секции баритовых хвостов в пруд-окислитель, пруда-окислителя, водосбросного коллектора с водоприемным колодцем (ВК № 3) из пруда- окислителя в НСОВ, насосной станции оборотной воды (НСОВ), магистральных водоводов оборотной воды от НСОВ до баков оборотной воды на промплощадке ОФ, водоводовы дебалансных вод от НСОВ в пруд-испаритель.

Система технического водоснабжения состоит из отстойника карьерных вод Дальнезападных карьеров из 2-х секций: отстойник вод карьерного водоотлива и осушения и отстойник вод законтурного водопонижения, установки нейтрализации, насосной станции вод карьерного водоотлива и осушения Дальнезападных карьеров (НСКВ-ДЗ № 1) контейнерного типа, водоводов технической воды от НСКВ-ДЗ №1 до баков технической воды на промплощадке ОФ, насосной станции вод законтурного водопонижения Дальнезападных карьеров (НСЗВ-ДЗ № 2) контейнерного типа, водоводов технической воды от НСЗВ-ДЗ № 2 до баков технической воды на промплощадке ОФ, отстойника карьерных вод Западного карьера, насосной станции вод карьерного водоотлива и осушения карьера Западного (НСКВ-Зап № 3) контейнерного типа, водовода технической воды от НСКВ-Зап № 3 до баков технической воды на промплощадке ОФ, пруда-испарителя.

Система снижения негативного воздействия сооружений на прилегающую территорию включает дренажные сооружения для перехвата фильтрационных и поверхностных вод в нижнем бьефе по периметру хвостохранилища, дренажные канавы, дренажные насосные установки, законтурный скважинный дренаж в нижнем бьефе хвостохранилища.

Системы гидротранспорта хвостов

Подача хвостовой пульпы осуществляется грунтовыми насосами пульпонасосной станции, расположенной на промплощадке фабрики. Магистральные пульповоды от пульпонасосной станции до границы промплощадки обогатительной фабрики (ОФ) выполнены из полиэтиленовых труб 3хД600 мм (2 рабочих, 1 резервная) по эстакаде длиной 300 м. Магистральные пульповоды до узла опорожнения длиной 4200 м и от узла до хвостохранилища длиной 600 м выполнены из полиэтиленовых труб 3хДн600 мм (2 рабочих, 1 резервная) наземно в обваловании не менее 2,0 м. Общая протяженность трассы - 5,1 км. Трасса магистральных пульповодов совмещена с трассой магистрального водовода оборотной воды и проходит вдоль служебного проезда от фабрики до хвостохранилища. Опорожнение магистральных пульповодов производится в хвостохранилище с помощью грунтовых насосов, установленных в узле опорожнения.

Узел опорожнения - отдельно стоящее здание размерами 12х30 м, в котором установлены грунтовые насосы производительностью 200 м³/ч, напором 0,3 МПа, (2 рабочих) для подачи пульпы в хвостохранилище по двум нитками 2хД200 мм. Технологическая трубопроводная обвязка включает запорную арматуру, дренажный лоток с приямком и погружным насосом производительностью 10 м³/ч напором 0,1 МПа, контрольно-измерительные приборы. В узле переключения установлены насосы производительностью 500 м³/ч напором 0,55 МПа (1 раб. 1 - рез.) для подачи воды законтурного скважинного дренажа на ОФ в баки технической воды по магистральному водоводу законтурного дренажа диаметром 500 мм длиной 4,1 км.

Распределительные пульповоды хвостохранилища приняты из стальных труб диаметром 500 мм. Согласно принятой технологии переработки руды на фабрике одновременный сброс баритовых и безбаритовых хвостов в обе секции хвостохранилище не предусмотрен. Распределительные пульповоды оборудуются распределительными выпусками из резинотканевых рукавов длиной 10 м диаметром 80 мм с шагом 20 м и сосредоточенными сбросами диаметром 500 с шагом 500 м.

Сооружения системы оборотного водоснабжения

Работа хвостохранилища предусмотрена в замкнутом цикле без сброса технологических вод в естественные водоемы. Отстойные пруды секций хвостохранилища и пруд-окислитель наряду с карьерной технической водой являются основным источником водоснабжения для обогатительной фабрики. Для организации оборотного водоснабжения в 1-

й год эксплуатации производится наполнение секций хвостохранилища и пруда-окислителя технической водой карьерного водоотлива, осушения карьеров и законтурного карьерного дренажа. Забор осветленной оборотной воды из отстойных прудов отдельно по каждой секции хвостохранилища предусмотрен при помощи водоприемных шандорных колодцев ВК-1 и ВК-2 и водосбросных коллекторов в пруд-окислитель. Водоприемный колодец ВК-1 высотой 12,0 м, обеспечивает прием воды в пределах отметок отстойного пруда 392,0÷400,50 м. Водоприемный колодец ВК-2 высотой 6,0 метров, обеспечивает прием воды в пределах отметок отстойного пруда 392,0÷394,50 м. Водосбросные коллекторы выполнены из стальной трубы диаметром 1000 мм в железобетонном кожухе. Длина коллектора из секции безбаритовых хвостов от ВК-1 до пруда-окислителя 580,0 м. Длина коллектора из секции баритовых хвостов от ВК-2 до пруда-окислителя 290,0 м.

Пруд-окислитель предусмотрен с южной стороны хвостохранилища для дополнительного отстоя и биохимической очистки оборотной воды перед подачей на ОФ. Биохимическая очистка происходит за счет использования камыша, рогоза, тростника, зелёно-синих водорослей и бактерий. Пруд-окислитель выполнен из последовательно соединенных между собой трех секций размерами 200х1500 м каждая, образованных насыпными дамбами высотой 4-6 м из глинистых грунтов со щебенистым заполнителем. Средняя глубина воды в пруду - 2,0 м. Максимальный объем пруда составляет 3,0 млн.м^3. Отметка гребня дамб – 396,0 м. Ширина по гребню 8 м. Заложение откосов 1:2. Длина ~5,6 км. Для исключения фильтрационных потерь по периметру пруда-окислителя предусмотрена противофильтрационная завеса по типу «стена в грунте». Вода после очистки в секциях пруда-окислителя поступает в насосную станцию оборотной воды (НСОВ). Забор осуществляется при помощи водоприемного колодца ВК-3 и водосбросного коллектора из стальной трубы диаметром 1200 мм во всасывающий коллектор НСОВ. Водоприемный колодец ВК-3 высотой 4,0 м, обеспечивает прием воды в пределах отметок отстойного пруда 392,0÷394,50 м. Длина коллектора из пруда-окислителя от ВК-3 до НСОВ около 70,0 м. На участке от дамбы до насосной станции коллектор проложен в теплоизоляции.

Насосная станция оборотной воды (НСОВ) - отдельно стоящее здание размерами 25,5х30 м с насосами производительностью 3500 м^3/ч, напором 0,55 МПа (2 раб., 1 рез.) для подачи оборотной воды по двум нитками 2хД500 мм магистральных пульповодов (обе рабочие) в баки оборотной воды фабрики. Технологическая трубопроводная обвязка предусматривает запорную арматуру, дренажный лоток с приямком и погружными насосами производительностью 20 м^3/ч напором 0,1 МПа (1 раб., 1 рез.), контрольно-измерительные приборы. Вблизи НСОВ предусмотрены камеры переключения с запорной арматурой.

Трасса магистральных водоводов оборотной воды от узла опорожнения до промплощадки совмещена с трассой магистральных пульповодов. Магистральные водоводы оборотной воды из полиэтиленовых труб 2хД500 мм (2 рабочие нитки) от НСОВ до узла опорожнения протяженностью ~2,6 км и от узла до баков оборотной воды на промплощадке ОФ протяженностью ~4,1 км проложены наземно в обваловании не менее 2 м. Общая протяженность ~6,7 км. На промплощадке ОФ от ограждения до баков магистральные водоводы проложены по эстакаде длиной ~50 м. В первый год эксплуатации подача оборотной воды на фабрику не требуется. В этот период предусмотрено заполнение секции безбаритовых хвостов для обеспечения работы водозаборных сооружений, для этого на расстоянии ~600 м от НСОВ по трассе магистральных водоводов предусмотрен «временный» водовод Д500 мм длиной ~130 м в емкость секции безбаритовых хвостов. На второй год эксплуатации водовод демонтируется.

Водоводы дебалансных вод от НСОВ в пруд-испаритель до пруда испарителя протяженностью ~3 км проложены из полиэтиленовых труб 2хД500 мм (2 рабочие нитки) наземно в обваловании не менее 2 м.

Сооружения системы технического водоснабжения

Для сбора карьерных вод и дальнейшей перекачки в технологические процессы в качестве технической воды предусмотрены отстойники из расчета приема суточного объема карьерных вод. Отстойники карьерных вод Дальнезападных карьеров расположены рядом с соответствующими карьерами и состоят из 2-х секций габаритами 100х140 м каждая, образованных дамбами высотой 4-6 м из глинистых грунтов со щебенистым заполнителем с послойным уплотнением. Ширина по гребню 10 м, заложение откосов 1:1,5. Одна секция является отстойником вод карьерного водоотлива и осушения, другая - отстойником вод законтурного водопонижения. Для исключения фильтрационных потерь предусмотрена гидроизоляция из полимерной мембраны.

В отстойнике вод карьерного водоотлива и осушения предусмотрена система механической очистки сточных вод, состоящая из фильтрующих элементов (сменный картридж из волокнисто-пористого полиэтилена) с 3-мя нитками коллекторов из полиэтиленовой трубы диаметром 800 мм для подачи технической воды необходимого качества. Планировка отстойника обеспечивает сбор оседающих шламов в пониженном месте, где предусмотрена установка погружного насоса для очистки отстойника. Очищенная вода после системы фильтров по подводящим трубам поступает в контейнерную насосную станцию вод карьерного водоотлива и осушения Дальнезападных карьеров НСКВ-ДЗ №1 полной заводской готовности, в которой установлены три насоса (2 раб., 1 рез.) производительностью 750 м^3/ч и напором 0,32 МПа каждый. Далее вода транспортируется по двум водоводам технической воды 2хД500 мм от НСКВ-ДЗ № 1 (1 раб., 1 рез.) до баков технической воды на промплощадке ОФ. Протяженность ~1,9 км. От ограждения площадки ОФ до баков водоводы проложены по эстакаде длиной ~50 м.

Вода из отстойника вод законтурного водопонижения по подводящим трубам поступает в контейнерную насосную станцию вод законтурного водопонижения Дальнезападных карьеров НСЗВ-ДЗ №2, в которой установлены три насоса (1 раб., 1 рез., 1 рем.) производительностью 1500 м^3/ч и напором 0,3 МПа. Далее вода транспортируется по водоводам технической воды 2Д500 мм от НСЗВ-ДЗ №2 (1 раб., 1 рез.) до баков технической воды на промплощадке ОФ. Протяженность ~1,9 км. От ограждения ОФ до баков водоводы проложены по эстакаде длиной ~50 м.

Отстойник карьерных вод Западного карьера габаритам 65х85 м расположен на борту соответствующего карьера и образован ограждающими дамбами высотой 4 м из глинистых грунтов со щебенистым заполнителем с послойным уплотнением. Ширина по гребню 10 м, заложение откосов 1:1,5. Для исключения фильтрационных потерь предусмотрена гидроизоляция из полимерной мембраны. В отстойнике предусмотрена система

фильтров для обеспечения качества технической воды. Планировка отстойника обеспечивает сбор оседающих шламов в пониженном месте где предусмотрена установка погружного насоса для очистки отстойника. Очищенная вода после фильтров по подводящим трубам поступает в контейнерную насосную станцию вод карьерного водоотлива и осушения карьера Западного НСКВ-Зап. № 3 полной заводской готовности, где установлены три насоса (1 раб., 1 рез., 1 рем.) производительностью 150 м^3/ч и напором 0,5 МПа. Далее вода транспортируется по водоводам технической воды протяженностью 3,0 км диаметром 2хД150 мм (1 раб., 1 рез.) от НСКВ-Зап. № 3 до баков технической воды на промплощадке ОФ. От ограждения площадки ОФ до баков водоводы проложены по эстакаде длиной ~50 м.

Все водоводы от контейнерных насосных до ограждения промплощадки проложены из полиэтиленовых труб наземно в обваловании не менее 2 м. Опорожнение водоводов предусмотрено в канаву между контейнерами и отстойниками и далее погружным насосом вода перекачивается обратно в соответствующие секции отстойника. Вблизи отстойника карьерных вод Дальнезападных карьеров рядом с НСКВ-ДЗ№1 предусмотрена установка нейтрализации кислых вод.

Пруд-испаритель

Пруд-испаритель предназначен для приема, аккумуляции и испарения излишних (дебалансных) вод в системе водопотребления ОФ, расчетный объем – до 64 млн.м^3, занимаемая площадь ~ 20 км^2 (существующий). Емкость пруда-испарителя конструктивно выполнена путем строительства ограждающей дамбы на полную расчетную высоту из суглинистых грунтов местных карьеров. В проекте хвостового хозяйства предусмотрено использовать пруд-испаритель для испарения излишков технологических вод (вод карьерного водоотлива) и обеспечения «0» баланса основного хвостохранилища. Исходя из заданных объемов карьерных вод, периода их образования и объемов, предусмотрено выделение на задействованной площади пруда-испарителя первой очереди для приема и утилизации стоков технологических вод в первый период продолжительностью 4 года – период осушения емкостей рудных карьеров Дальнезападного комплекса. Излишний объем карьерных вод, который необходимо с аккумулировать и испарить в емкости пруда-испарителя составит: 1-й год эксплуатации – 0 млн.м^3; 2-й год - 20 млн.м^3; 3-й год - 17 млн.м^3; 4-й год - 15 млн.м^3; 5-й год м далее – от 3,0-8,0 млн.м^3.

Расчетный период осушения Дальнезападных карьеров составляет 4 года. За указанный период в емкости первой очереди пруда-испарителя будет накоплен слой технологических вод в объеме до 32 млн.м^3 и средней глубиной до 6 метров. После 4-го года работы, объем дебалансных вод резко сократится и составит около 3-8 млн.м^3 и при подаче в емкость пруда–испарителя будет обеспечиваться его постепенное испарение. Полностью испарить дебалансные воды будет возможно через 5 лет после окончания эксплуатации.

Автоматическая система управления

Основные объекты управления - насосная станция оборотной воды, узел опорожнения пульповодов, обеспечивающие транспортировку хвостов обогатительной фабрики в хвостохранилище и оборотной воды на фабрику, и контейнерные насосные станции на карьерах для подачи технической воды на фабрику.

Назначением АСУ технологическим процессом хвостового хозяйства является снабжение обогатительной фабрики оборотной и технической водой в необходимом объеме. Предусмотрена согласованность режимов работы насосных станций с режимом работы обогатительной фабрики.

Контроль и управление насосной станцией оборотной воды осуществляется из операторского пункта насосной станции.

Контроль и управление узлом опорожнения пульповодов, контейнерными насосными станциями из отстойников и емкостей карьеров осуществляется в местном режиме и дистанционном режиме из диспетчерского пункта ОФ.

Управление работой дренажных насосных установок осуществляется в местном сблокированном режиме от комплектных датчиков уровня и шкафов автоматики, поставляемых комплектно с насосами.

Системой АСУ технологическим процессом предусмотрены контроль и управление технологическими процессами объектов гидротранспорта, включая пожарную сигнализацию в помещениях для обеспечения всех необходимых блокировок технологического оборудования. Система обеспечивает безопасную работу технологических агрегатов в штатном и аварийном режимах работы, что обеспечивается необходимыми блокировками оборудования, управлением питанием и разгрузкой агрегатов и трубопроводов.

Основные функции системой АСУ:

измерения технологических параметров, сбора информации о состоянии технологического процесса, оборудования и устройств управления;

первичной обработки информации;

вычисления средних и интегральных значений технологических параметров;

расчета технологических показателей;

непосредственного цифрового регулирования технологических параметров;

оперативного отображения и регистрации состояния объекта управления;

пуска и остановки оборудования.

Нижний уровень АСУ технологическим процессом. Основным источником информации на нижнем уровне системы являются датчики параметров технологического процесса, состояния оборудования и устройств управления. Информация от них поступает на контроллеры в виде аналоговых сигналов 4-20 мА и дискретных сигналов 24 В постоянного тока. Сигналы на исполнительные механизмы поступают в виде аналоговых сигналов 4-20 мА либо дискретных сигналов 24 В постоянного тока.

Контроллер хранит и использует действующий в данный момент набор констант процесса. Доступ к данным - свободный в пределах сегмента сети Ethernet, принадлежащего системе технологического управления.

Система управления технологическим процессом основывается на системной платформе Siemens на базе контроллеров Simatic S7-1200/1500.

Второй уровень АСУ технологическим процессом. Проектом предусмотрено использование распределенной структуры устройств ввода/вывода сигналов контроля и регулирования системы.

Физический ввод/вывод технологического процесса в насосной станции оборотной воды распределен и основывается на модулях ввода/вывода Siemens ET200. Модули ввода/вывода устанавливаются в полевых коробках в технологической зоне насосной станции оборотной воды. В шкафах АСУ в контейнерных насосных станциях из емкостей карьеров и в узле опорожнения физический ввод сигналов осуществляется к сигнальным модулям SM.

Для ввода аналоговых сигналов применяются модули 8-канальные, для вывода – 4-канальные. Для ввода и вывода дискретных сигналов применяются модули 16-канальные.

Количество модулей определяется, количеством и видом входных и выходных сигналов.

В насосной станции оборотной воды, контейнерных насосных станциях и узле опорожнения сигналы по контролю и управлению оборудованием (контроль работы оборудования, авария, готовность к включению, пуск/стоп, сигнализация электрического повреждения, положение включен/выключен, сигнализация электрического повреждения, сигналы регулирования и другие сигналы) поступают от шкафов ЩСУ.

В насосной станции оборотной воды от системы АСУ ТП (шкаф ШУ1) предусмотрен контроль и управление вводными и секционными выключателями электроснабжения (включить/отключить, включен, аварийное отключение).

Третий уровень АСУ технологическим процессом включает в себя:

операторскую станцию, расположенную в операторском пункте в насосной станции оборотной воды, обеспечивающую интерфейс оперативного и технологического персонала с системой. С этой станции осуществляется контроль и управление технологическим процессом насосной станции оборотной воды;

пульты оператора в составе шкафов АСУ в контейнерных насосных станциях воды из емкостей карьеров и в узле опорожнения;

диспетчерскую станцию хвостового хозяйства, устанавливаемую в главном операторском пункте фабрики и обеспечивающую интерфейс диспетчерского персонала с системой хвостового хозяйства для контроля и управления ходом технологического процесса.

АСУ ТП промплощадки предусмотрена во втором пусковом комплексе.

Технологические решения котельной

Котельная на угле расположена на территории АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат» и предназначена для покрытия тепловых нагрузок систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических нужд объектов комплекса Жайремского ГОК.

Общая установленная мощность котельной 42,8 МВт (36,8 Гкал/ч), в том числе:
по горячей воде - 23,26 МВт (20,0 Гкал/ч);
по пару - 19,50 МВт (16,8 Гкал/ч; 30,0 т/ч).

Согласно заданию на проектирование, параметры теплоносителя для теплоснабжения и горячего водоснабжения приняты:
температурный график регулирования тепловой сети - 150-70 °С;
температура теплоносителя на систему горячего водоснабжения - 60 °С;
схема теплоснабжения на нужды отопления и вентиляции - зависимая;
схема горячего водоснабжения - открытая;
схема пароснабжения - двухниточная тупиковая без возврата конденсата;
режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный;
категория по надёжности теплоснабжения - первая.

В комплексе котельной предусмотрены следующие здания и сооружения:
главный корпус котельной;
галерея I подъёма;
галерея II подъёма;
приёмное отделение с пандусом для бульдозера;
дымовая труба Дн = 1,4 м; Н = 55 м;
дробильное отделение (узел пересыпки);
эстакада разгрузки угля на 3 вагона;
здание ВПУ;
резервуар-усреднитель сточных вод ВПУ, V = 250 м^3.

Основные принципиальные тепломеханические решения

Согласно заданию на проектирование, в котельной предусмотрена установка двух водогрейных котлов типа КВ-ТС-10-150П (КВ-Р-11,63-150) и трёх паровых котлов типа КЕ-10-14С-0 (ТЛЗМ) (Е-10-1.4Р).

Котёл водогрейный водотрубный КВ-ТС-10-150П (КВ-Р-11,63-150) состоит из топочного, конвективного блоков котла и механической топки ТЧЗМ, которая имеет горизонтальную компоновку, экранирована трубами, входящими в коллекторы. Котёл КВ-ТС-10-150П (КВ-Р-11,63-150) выполнен в облегчённой обмуровке. На котле КВ-ТС-10-150П (КВ-Р-11,63-150) предусмотрено устройство возврата уноса угольной мелочи. Унос угольной мелочи

собирается в зольных бункерах, расположенных под конвективной шахтой, откуда удаляется системой возврата уноса и сбрасывается в топку. Подача воздуха на эжектор возврата уноса для котлов осуществляется вентилятором.

У котла КЕ-Ю-14С-0 (ТЛЗМ) (Е-10-1,4Р) топочная камера разделена кирпичной стенкой на собственно топку и камеру догорания, что позволяет повысить КПД котла за счёт снижения химического и механического недлжога. Котёл КЕ-Ю-14С-0 (ТЛЗМ) (Е-10-1.4Р) снабжён системой возврата уноса и острым дутьём. При помощи эжекторов унос, оседающий в четырёх зольниках котла, возвращается в топку и вводится в топочную камеру. Высоконапорный вентилятор подаёт воздух в систему возврата уноса и острого дутья.

Котлы оснащены автоматикой безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процессов горения и питания котлов. Управление котлами и вспомогательным оборудованием предусмотрено из помещения щитовой и по месту.

Водоснабжение котельной осуществляется от ВПУ, расположенной на площадке котельной. Давление в сети водопровода на вводе в котельную - 10+20 м (0,1-0,2 МПа).

Топливо

Топливо для котельной - каменный уголь марки «Д» с Q_{HP} = 23,883 МДж/кг (5700 ккал/кг) месторождения АО «Шубарколь Комир» Карагандинской области, Республика Казахстан (состав топлива: Ар = 4,3-13%, Sp = 0,5%, Vr = до 48%, Wp= 15%).

Сжигание топлива: для парового и водогрейных котлов - слоевое.

Доставка топлива на площадку котельной осуществляется железнодорожным транспортом.

Тепловая схема котельной

Тепловая схема котельной состоит из двух независимых частей: паровой для покрытия нагрузок по пару на технологические нужды, горячее водоснабжение через бойлерную группу и водогрейной для покрытия нагрузок систем отопления и вентиляции зданий и сооружений комплекса Жайремского ГОКа.

Паровая часть котельной. Паровые котлы предназначены для обеспечения паром технологических и собственных нужд котельной. В котельной предусмотрена установка трёх паровых котлов типа КЕ-10-14-СО. Вырабатываемый пар давлением 1,0-1,4 МПа подаётся на регулятор давления, после которого пар давлением 0,7 МПа направляется на технологические нужды, подогреватели ГВС, пароводяные подогреватели химочищеной воды и в атмосферные деаэраторы для подготовки питательной воды для системы питания паровых котлов. Химочищенная вода после ВПУ с температурой 5 ÷15°С поступает в пароводяной подогреватель химочищеной воды, где нагревается до температуры 65°С и поступает в деаэрационно-питательные установки. В деаэраторы также направляются потоки конденсата от пароводяных подогревателей химочищеной воды и пар для подогрева деаэрированной воды. Питание паровых котлов осуществляется смесью химочищеной воды и конденсата от подогревателей. Из деаэрационно-питательных установок питательными насосами вода подаётся на паровые котлы. Для использования тепла непрерывной продувки котлов предусмотрен сепаратор непрерывной продувки и теплообменник. Пар от сепаратора направляется в атмосферные деаэраторы, а вода - в теплообменник для подогрева части химочищеной воды. Выпар атмосферных деаэраторов через охладители выпара используется для подогрева части химочищеной воды, поступающей в деаэраторы. Неконденсирующиеся газы отводятся в атмосферу.

Водогрейная часть котельной. Тепловой схемой водогрейной котельной предусмотрен отпуск тепла для систем отопления и теплоснабжения объектов Жайремского ГОК. Система теплоснабжения на нужды отопления и вентиляции - закрытая зависимая, схема горячего водоснабжения - открытая.

Прямая сетевая вода от котлов поступает на коллектор. От коллектора прямая сетевая вода направляется в теплосеть и в качестве греющей - на подогреватели сырой воды, химочищенной воды и в вакуумный деаэратор.

Обратная сетевая вода из тепловой сети через грязевик подаётся на всасывающий коллектор сетевых насосов. От напорного коллектора сетевых насосов обратная сетевая вода подаётся на котлы.

Для защиты котлов от низкотемпературной коррозии, при температуре обратной сетевой воды на входе в котёл ниже 70°С, предусмотрены подмешивающие насосы рециркуляции, которые подают воду из трубопровода прямой сетевой воды, выходящей из котлов в трубопровод обратной сетевой воды на входе в котлы.

Деаэрация воды, идущей на систему горячего водоснабжения и восполнение утечек в тепловой сети, предусмотрена в вакуумном деаэраторе с водоструйным эжектором.

От водоподготовительной установки химочищенная вода с t = 5°С поступает на подогреватели химочищенной воды, после которых с t = 55°С поступает в вакуумный деаэратор. Из вакуумного деаэратора подпиточная вода с t = 70°С самотёком поступает в баки подпиточной воды и далее подпиточными насосами подаётся в трубопровод обратной сетевой воды на восполнение утечек в тепловой сети.

В зимний период в вакуумном деаэраторе теплоносителем служит сетевая вода с температурой 120-150°С; в летний период - пар Р=0,7 МПа; для подогрева химочищенной воды в летний период предусмотрена бойлерная группа ГВС, в качестве греющего теплоносителя используется пар.

Для работы котельной в аварийном режиме, в случае выхода из строя одного из водогрейных котлов, предусмотрена бойлерная группа пароводяных подогревателей сетевой воды суммарной мощностью 10,0 Гкал/ч. При работе котельной в аварийном режиме пар на технологию подаётся в минимальном объеме.

Тепловой схемой котельной предусмотрена аварийная подпитка тепловой сети химочищенной водой.

Для контроля технологических процессов котельной предусмотрены регуляторы:

регулятор температуры прямой сетевой воды на выходе из котельной по температуре наружного воздуха;

регулятор давления на трубопроводе подпиточной воды;

регулятор расхода на рециркуляционном трубопроводе;

регулятор расхода химочищенной воды в вакуумный деаэратор;

регулятор температуры подпиточной воды на выходе из вакуумного деаэратора (один на воде, второй на паре в летний период);

регулятор расхода рабочей воды на водоструйный эжектор;

регулятор температуры химочищенной воды на выходе из подогревателей.

Схема химической очистки и промывки котлов от отложений

Для очистки отложений, образующихся на внутренних поверхностях водяного тракта водогрейных котлов при эксплуатации предусмотрена установка химической очистки и промывки котлов в составе: бак для приготовления и нейтрализации моющего раствора, насосы для создания циркуляции в отмывочном контуре и для заполнения водогрейного котла, вытеснения отмывочного раствора, поддержания давления в отмывочном контуре. При химической очистке котла трубопроводы подачи и сброса промывочных вод растворов подсоединяются к трубопроводам прямой и обратной сетевой воды котла. Все технологические операции при прокачке моющих растворов через водяной тракт котла проводятся по замкнутому контуру. Отмывочная вода при окончательных водных отмывках направляется в теплосеть. Химическая очистка производится с привлечением специализированной организации, имеющей лицензию на право проведения таких работ.

Топливоподача

Топливом для котельной согласно заданию на проектирование принят каменный уголь марки «Д» месторождения АО «Шубарколь Комир» Карагандинской области.

Низшая теплота сгорания угля - $Q_{НР}$ = 5700 ккал/кг (23,883 МДж/кг).

Подача топлива на площадку котельной осуществляется железнодорожным транспортом. Для приёма и разгрузки топлива предусмотрена железнодорожная разгрузочная эстакада для одновременной разгрузки трёх полувагонов. Высота разгрузочной эстакады от уровня земли до оголовка рельса принята 4,0 м. Доставка топлива на склад осуществляется в четырёхосных полувагонах, разгрузка топлива производится через нижние люки полувагонов. Для восстановления сыпучести смёрзшегося или слежавшегося угля и его механизированной выгрузки предусмотрен виброразгрузчик СО-265. Для выгрузки не смёрзшегося угля и механизированной очистки полувагонов предусмотрена вибромашина накладная типа ВНВ-2М.

Склад угля - открытый с навесом рассчитан на 14-ти суточный запас. Формирование штабелей угля и подача в тракт топливоподачи осуществляется бульдозером и фронтальным погрузчиком. Уголь из склада грейферным краном, бульдозером или фронтальным погрузчиком подаётся в приёмный бункер, перекрытый решёткой с размерами ячейки 200х200 мм и далее поступает на пластинчатый питатель П-804, через воронку которого подаётся на ленточный конвейер с шириной ленты В=500 мм, установленный в галерее топливоподачи I подъёма. В наклонной части галереи топливоподачи I подъёма предусмотрены автоматические ленточные весы и подвесной электромагнитный железоотделитель, подвешиваемый на передвижную электрическую таль грузоподъёмностью 2,0 т.

Уголь через воронку головной части конвейера попадает на грохот, где разделяется на фракции. Фракция свыше 40 мм падает в дробилку ДО-1М (1 рабочая, 1 резервная), затем на ленточный конвейер галереи II подъёма, так же мелкая фракция, минуя дробилку, через грохот по течке попадает на ленточный конвейер галереи II подъёма с шириной ленты В=500 мм. В наклонной части галереи топливоподачи II подъёма установлен подвесной электромагнитный железоотделитель, разгрузка которого производится за пределами галереи топливоподачи, в специально отведённом месте.

В горизонтальной части галереи топливоподачи (надбункерной галерее) на ленточном конвейере предусмотрены электрифицированные двухсторонние плужковые сбрасыватели, через которые осуществляется загрузка расходных угольных бункеров котлов, установленных под надбункерной галереей. Ёмкость расходного бункера каждого котла рассчитана на 8-ми часовой запас угля при работе котла с максимальной нагрузкой. Из расходного бункера уголь пневмомеханическим питателем топлива подаётся в топку котла на горение. Управление механизмами топливоподачи дистанционное из помещения щитовой и по месту (для ремонта и пуска).

Максимальный расход топлива на один водогрейный котёл - 2,111 т/ч.

Максимальный расход топлива на один паровой котёл -1,140 т/ч.

Максимальный расход топлива котельной - 7,7 т/ч.

Производительность тракта топливоподачи - 30 т/ч.

Годовой расход топлива – 37 638 т/год.

Золошлакоудаление

В котельной предусмотрена механическая система «сухого» совместного золошлакоудаления. Очаговые остатки (зола и шлак) из топок котлов сбрасываются в скребковый транспортёр типа УСШ-1,25. Затем шлак и зола из головной части скребкового транспортёра выгружаются в бункер накопитель шлака, находящийся вне здания котельной. Объём бункера накопителя шлака - V = 7 м^3.

Часовой выход золы и шлака от котельной -1,4 т/ч,

в том числе:

часовой выход золы и шлака от одного водогрейного котла при работе на максимальную нагрузку - 0,382 т/ч;

часовой выход золы и шлака от одного парового котла при работе на максимальную нагрузку - 0,21 т/ч.

Выгрузка очаговых остатков из бункеров для транспортировки на золоотвал осуществляется в самосвал «Камаз 6520-041» грузоподъёмностью 20 т.

Золоулавливание

С целью охраны окружающей природной среды предусмотрена очистка дымовых газов от золы согласно требованиям, п. 8.16 СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки» - за каждым котлом на всасывающей линии газоходов перед дымососом установлен золоуловитель. В качестве золоуловителей предусмотрены циклоны: за водогрейными котлами - типа ЦБ-56, за паровым котлом - типа ЦБ-49 со степенью очистки дымовых газов по золе 85 %. Уловленная зола из бункеров, через клапаны мигалки, сбрасывается в скребковый транспортёр.

Компоновка оборудования

Компоновка оборудования принята с учётом наименьшей протяжённости воздуховодов, газоходов и соединительных трубопроводов.

Водогрейные котлы КВ-ТС-10-150П и вспомогательное оборудование (вентиляторы возврата уноса и острого дутья, циклоны) установлены в осях 2-4, Б-Г на отм. 3,600.

Паровые котлы КЕ-10-14С-О (ТЛЗМ) и вспомогательное оборудование (вентиляторы возврата уноса и острого дутья, циклоны) установлены в осях 4-7, Б-Г на отм. 3,600.

На отм. ±0,000 установлены:

в осях 2-7, А-Д скребковые конвейеры золошлакоудаления для удаления очаговых остатков от котлов;

в осях 2-7, А-Д размещено тягодутьевое оборудование;

в осях 7-8, В-Д насосы подпиточной воды, насосы рабочей воды, баки рабочей воды;

в осях 1-2, В-Д насосы сетевой воды;

в осях 2-3, Б-В насосы рециркуляции.

в осях 10-11, А-В комплектная трансформаторная подстанция (КТП);

в осях 8-11, Б-Г размещены подогреватели химочищенной воды.

В осях 8-11, А-Г на отм. 3,600 предусмотрены бытовые помещения и операторная.

В осях 7-8, В-Г на отм. 7,200 установлены: подогреватели рабочей воды; в осях 7-8, А-В - деаэраторы питательной воды; в осях 7-8, А-Г предусмотрено техпомещение.

В осях 7-8, В-Г на отм, 13,500 установлен вакуумный деаэратор с водоструйным эжектором.

Баки подпиточной воды установлены на улице.

Насосное оборудование, дымососы и дутьевые вентиляторы устанавливаются на фундаменты. Котлы устанавливаются на закладные конструкции на усиленном перекрытии 3,600. Подогреватели, циклоны устанавливаются на опорные металлоконструкции. Для обслуживания заслонок, шиберов, запорной арматуры и т. п. предусмотрены площадки.

Основное оборудование

Котлоагрегаты

Водогрейный котёл типа КВ-ТС-10-150П (КВ-Р-11,63-150) производительностью (мощность) – 11,63 МВт, (10,0 Гкал/час), с рабочим давлением до 2,25 МПа производства ЗАО «ТЭП-Холдинг», РФ, комплектуется:

топкой механической ТЧЗМ-2-2,7/4,0;

вентилятором центробежным ВДН-10 м-1000 пр., Q=13620 м^3/ч, Н=155 кПа, с электродвигателем N = 11 кВт, п = 1000 об./мин., U = 380 В -1 шт.;

дымососом центробежным ДН-15Х-1000пр., Q=51000 м^3/ч, Н=252 кПа, с электродвигателем N = 75 кВт, п = 1000 об./мин., U = 380 В -1 шт.;

золоуловителем - циклоном батарейным ЦБ-56 -1 комплект.

Паровой котёл типа КЕ-10-14СО (ТЛЗМ) (Е-10-1.4Р) паропроизводительностью 10,0 т/ч рабочим давлением 1,3 МПа производства ЗАО «ТЭП-Холдинг», РФ, комплектуется:

топкой механической ТЛЗМ-2-2,7/3,0;

вентилятором центробежным ВДН-10 м-1000пр., Q=13620 м^3/ч, Н155 кПа, с электродвигателем N = 11 кВт, п = 1000 об./мин., U = 380 В - 1 шт.;

дымососом центробежным ДН-10м-1500пр., Q=20430 м^3/ч, Н = 223 кПа, с электродвигателем N = 15,5 кВт, п = 1500 об./мин., U = 380 В -1 шт.;

золоуловителем - циклоном батарейным ЦБ-49 - 1 комплект.

Насосное оборудование

Для поддержания температуры обратной сетевой воды на входе в котёл не ниже 70°С (требование завода-изготовителя) в котельной установлены два циркуляционных насоса производительностью 60 м^3/ч, Н=0,4 МПа каждый.

Подпиточные насосы приняты из условия обеспечения расчётного расхода воды на компенсацию утечек в тепловой сети и поддержание статического давления в тепловой сети. К установке приняты два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 10 м^3/ч, Н=0,4 МПа каждый.

Насосы питательной воды определены с учётом непрерывной и периодической продувки паровых котлов. К установке приняты три насоса (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 16 м^3/ч, Н=1,98 МПа каждый.

Насосы горячего водоснабжения приняты из условия обеспечения расчётного максимального расхода воды на ГВС. К установке приняты два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 25 м^3/ч, Н=0,45 МПа каждый.

Для обеспечения химической промывки котлов к установке приняты два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 25 м^3/ч, Н=0,32 МПа каждый.

Для перекачивания из дренажного коллектора к установке приняты два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 15 м^3/ч, Н = 0,20 МПа каждый.

Для подачи конденсата к установке приняты два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 15 м^3/ч, Н = 0,20 МПа каждый.

Деаэратор вакуумный

Вакуумный деаэратор типа ДВ-15 мощностью 15 т/ч предназначен для удаления агрессивных газов (кислорода и свободной углекислоты) из подпиточной воды системы теплоснабжения.

Охладитель выпара

Охладитель выпара (ОВВ) - кожухотрубный теплообменник предназначен для конденсации максимального количества пара из отводимой от деаэратора парогазовой смеси и утилизации тепла этого пара. При охлаждении выпара происходит резкое сокращение объёма парогазовой смеси. Конденсат из охладителя выпара отдельным трубопроводом через гидрозатвор возвращается в деаэратор.

Водоструйный эжектор

Водоструйный эжектор типа ЭВ-10 производительностью 10 м^3/ч обеспечивает глубокую дегазацию воды в вакуумной деаэрационной установке.

Подогреватели химочищенной подпиточной воды, охладитель рабочей воды

Для подогрева химочищенной воды после водоподготовительной установки до температуры t = 55°С и охлаждения рабочей воды для подпитки тепловой сети и ГВС предусмотрены кожухотрубчатые теплообменники:

химочищенной воды - водоводяной двухсекционный ПВВ108х4000 - 2 шт.;

рабочей воды – водоводяной односекционный типа ПВВ 108х4000 - 2 шт.

Подогреватели химочищенной подпиточной питательной воды

Для подогрева химочищенной воды после водоподготовительной установки и питательной воды паровых котлов предусмотрены кожухотрубчатые теплообменники:

химочищенной воды - пароводяной двухходовой ПП2-9-7-П - 1 шт.;

питательной воды – водоводяной двухсекционный типа ПВВ 159х2000 – 1 шт.

Подогреватели воды для подпитки системы горячего водоснабжения

Для подогрева ГВС предусмотрена бойлерная группа в составе:

химочищенной воды - пароводяной двухходовой ПП2-9-7-П - 2 шт.;

питательной воды – водоводяной двухсекционный типа ПВВ 159х2000 – 1 шт.

Подогреватели сетевой воды

На случай выхода из строя водогрейного котла предусмотрена группа подогревателей сетевой воды в составе:

подогреватель сетевой воды - пароводяной двухходовой ПП1-108-7-IV - 2 шт.;

охладитель конденсата – водоводяной двухсекционный типа ПВВ 426х4000 – 2 шт.

Насосы рабочей воды

К установке приняты два насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 15 м^3/ч напором 0,5 МПа каждый.

Бак рабочей воды

К установке принят бак емкостью 6,3 м^3.

Оборудование топливоподачи

Питатель П-804

Для подачи на ленточный конвейер топлива предусмотрен питатель пластинчатый типа П-804 производства ООО «НПП «РудМашКонструкция» основным рабочим элементом которого является полотно, состоящее из стальных пластин, прикреплённых к цепному тяговому органу. Производительность питателя П-804 составляет 29-66 т/ч. Размер загружаемых кусков топлива не более 300 мм.

Ленточный конвейер № 1

Для транспортировки топлива в дробильное отделение установлен стационарный ленточный конвейер типа УХЛС-500 производства ЗАО «Курганский машиностроительный завод конвейерного оборудования» шириной ленты 500 мм производительностью 5-30 м^3/ч.

Дробилки

Для дробления, грохочения и равномерной подачи угля на ленточный конвейер № 2 в дробильном отделении установлена дробилка одновалковая типа ДО-1М производительности 30 т/ч.

Ленточный конвейер № 2

Для транспортировки топлива в расходные бункеры котлов предусмотрен стационарный ленточный конвейер типа УХЛС-500 производства ЗАО «Курганский машиностроительный завод конвейерного оборудования» шириной ленты 500 мм производительностью 5-30 м^3/ч.

Золоуловители

В ячейке каждого котла установлены батарейные циклоны: для водогрейных котлов - типа ЦБ-56; для парового котла - типа ЦБ-49 группового исполнения, с камерами очищенного газа в виде «улитки», с пирамидальным бункером.

Степень очистки дымовых газов по золе циклонов ЦБ-56 и ЦБ-49 - 85%.

Скребковый транспортер

Для удаления очаговых остатков в котельной предусмотрена механическая система «сухого» золошлакоудаления с помощью скребкового транспортёра УСШ-1,25 шириной В=400 мм производительностью 1,25 т/ч производства ООО «Сибирская котломонтажная компания».

Бункер-накопитель шлака

Для сбора и временного хранения золы и шлака установлены для каждого котла бункеры объемом 7 м^3 каждый.

Баки подпиточной воды

Для восполнения потерь воды от утечек в тепловых сетях установлены баки подпиточной воды, объём которых принят вместимостью, равной десятикратной величине расчётной среднечасовых потерь воды на утечки и составляет два бака емкостью 75 м^3 каждый. Баки оборудованы вентиляционными патрубками, люками для установки уровнемеров, переливными трубами, запорной арматурой, лестницами для осмотра верхней части бака и люками лазами для осмотра внутренней поверхности бака.

Аварийный перелив из баков предусмотрен в продувочный колодец.

Дымовая труба

Для удаления дымовых газов от котлов предусмотрена металлическая дымовая труба высотой 55,0 м, диаметром устья 1,4 м.

6.2.4 Архитектурно-планировочные решения

Корпус крупного дробления «Западный» (поз. 12)

Корпус имеет сложную форму в плане с общими размерами в осях 36,0 х 25,0 м. В составе предусмотрены здания отделения крупного дробления (между осями 1-6, А-Е) с размерами в осях 36,0 х 19,0 м и пристроенных вспомогательных и бытовых помещений (между осями 1-6, Е-F).

Здание отделения крупного дробления –одноэтажное однопролетное с шириной пролёта 18,0 м, длиной 30,0 м. Высота до низа несущих конструкции покрытия 26,3 м.

Внутренние лестницы, площадки и ограждения - металлические.

Окна - однокамерный стеклопакет в алюминиевом переплете.

Двери - металлические.

Ворота – подъемные, секционные металлические.

Полы - бетонные.

Крыша– совмещенная двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Покрытие- кровельные сэндвич панели толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Водосток – внутренний организованный.

Наружная и внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических «Сэндвич» - панелей и профлиста в заводских условиях.

Пристроенное к основному корпусу здание вспомогательных и бытовых помещений

Здание двухэтажное прямоугольной формы в плане размерами в осях 30,0х6,0 м. Высота первого этажа 3,60 м, второго – 4,05 м.

На первом этаже размещены: входная группа, тепловой пункт, венткамера, мастерская, трансформаторная подстанция.

На втором этаже расположены: коридор, комната приема пищи, санузел, нарядная, электропомещения. На перекрытии второго этажа на отм. 7,65 м между осями Е-F и 1-3 расположено техническое помещение венткамеры.

Окна - однокамерный стеклопакет в алюминиевом переплете.

Двери наружные – металлические.

Двери внутренние – деревянные, металлические.

Крыша – совмещенная.

Кровля с покрытием из ПВХ-мембраны с наружным неорганизованным водостоком.

Полы - линолеумные, бетонные, керамическая плитка.

Наружная отделка стен - окраска металлического профлиста в заводских условиях.

Внутренняя отделка стен и потолков – штукатурка, водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой.

Технические показатели:

этажность – 1, 2;

площадь застройки - 917,30 м^2;

общая площадь здания – 1 058,80 м^2;

строительный объем – 21 390,00 м^3.

Корпус среднего дробления (поз. 14)

Одноэтажное здание прямоугольной формы в плане размерами в осях 39,0х27,0 м.

На отм. 0.000 м предусмотрены отделение среднего дробления, место для ремонта, санузел, кладовая хранения запчастей, тепловой пункт, венткамера, компрессорная.

На площадках на отм. 3,50 м, 3,60 м и 4,60 м расположены венткамера, электропомещения.

Корпус оборудован мостовым краном грузоподъёмностью 32,0 т и подвесным краном грузоподъёмностью 2,0 т.

По оси А между осями 1-2 пристроены наружная лестничная клетка и шахта лифта грузоподъемностью 1,0 т (высота подъёма до отметки 35,50 м), между осями 2-5 - трансформаторная подстанция.

Внутренние лестницы, площадки и ограждения площадок - металлические.

Крыша здания корпуса - совмещенная двухскатная, крыша наружной лестничной клетки - совмещенная односкатная.

Покрытие - кровельные «Сэндвич» - панели толщиной.

Полы - бетонные.

Ворота и двери – металлические.

Окна – из алюминиевых профилей.

Технические показатели:

этажность – 1;

площадь застройки – 1 327,80 м^2;

общая площадь здания – 1 366,90 м^2;

строительный объем – 49 287,78 м^3.

Здание конвейерной перегрузки (поз.14.1)

Здание имеет прямоугольную форму в плане размерами в осях 27,0х12,85 м. До отметки 0,000 – это открытая часть сооружения, где расположено модульное здание с помещениями КИП (контрольно-измерительные приборы), МСС (Motor Control Cabinet-шкаф управления двигателем) и ПЧ (Преобразователь частотный).

Помещение конвейерной перегрузки расположено с отметки 10,0 м и выше. Высота с отм. 10,0 м до низа подвесного крана – 17,0 м. Общая высота сооружения конвейерной перегрузки – 28,0 м.

Производственная часть оборудована подвесным краном грузоподъёмностью 5,0 т.

Крыша – совмещенная, двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Покрытие – кровельные «Сэндвич» - панели.

Полы - бетонные.

Двери - металлические.

Окна - алюминиевые профили.

Внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических «Сэндвич» - панелей и профлиста в заводских условиях.

Технические показатели:

площадь застройки – 396,30 м^2;

общая площадь здания – 882,20 м^2;

строительный объем – 7 469,30 м^3.

Склад отмытой руды (поз. 15)

Здание склада имеет прямоугольную форму в плане, с общими размерами в осях 68,0 м х 16,0 м. Здание двухэтажное, имеет рассредоточенные эвакуационные выходы. Здание состоит из бункерной части между осями 3-7 и А-С, склада отмытой руды между осями 7-8 и А-С и одноэтажной пристроенной части между осями 1-2 и А-С, где расположены конвейерные площадки.

На отм. 0,000 между осями 6-10 и А-В предусмотрены тепловой пункт и электрощитовая, санузел с помещением уборочного инвентаря и комната обогрева.

На уровне этажа на отм. 26,400 м предусмотрены два рассредоточенных эвакуационных выхода. Сообщение между этажами выполнены по пристроенной лестничной клетке, по наружной открытой металлической лестнице и лифтом с размером кабины не менее 1,10х2,10 м грузоподъёмностью – 1,0 т.

Полы – бетонные.

Ворота – подъемные, секционные металлические с калиткой.

Двери – металлические, металлопластиковые, противопожарные в технических помещениях.

Окна - однокамерный стеклопакет в алюминиевом переплете.

Крыша между осями 1-2 и А-С – совмещенная односкатная с организованным водостоком, между осями 2-10 и А-С – совмещенная двухскатная с организованным водостоком с кровлей из кровельных сэндвич-панелей толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических «Сэндвич» - панелей в заводских условиях.

Технические показатели:
этажность – 1, 2;
площадь застройки – 1 199,62 м^2;
общая площадь здания – 2 722,76 м^2;
строительный объем – 33 760,00 м^3.

Цех тяжелых суспензий (ЦТС, поз.16)

Разновысотное здание цеха тяжелых суспензий сложной формы в плане общей длиной 138,0 м и шириной:
между осями 1-9 и А-Е – 27,0 м;
между осями 9-15 и А-К – 63,0 м;
между осями 15-24 и А-Е – 24,0 м.

В здании расположены операторская, кабинеты мастеров, начальника цеха, комната учетчика, кабинет старшего мастера-технолога, серверная, мастерская, санузел, помещение уборочного инвентаря.

Крыша двухскатная совмещенная с кровлей из кровельных панелей типа «Сэндвич» по металлическим конструкциям. Водосток – внутренний организованный, с электроогбогревом.

Двери - металлические утепленные, металлопластиковые.

Окна – с однокамерными стеклопакетами из алюминиевых профилей.

Внутренние площадки и лестницы – металлические.

Полы – бетонные, линолеумные, керамическая плитка.

Ворота – распашные металлические утепленные.

К корпусу по оси К пристроена двухэтажное здание трансформаторной подстанции с электропомещениями. В плане имеет прямоугольную форму с размерами в осях 24,0х 4,5 м. Высота первого этажа 4,90 м, помещений второго этажа 3,00 м.

Крыша – совмещенная малоуклонная, с покрытием из ПВХ-мембраны.

Полы – бетонные в помещении трансформаторной и металлический фальш-пол в кабельном электропомещении на втором этаже.

Наружная отделка – облицовка профлистом.

Внутренняя отделка – штукатурка кирпичных стен цементно-песчаным раствором и водоэмульсионная окраска.

Ворота – металлические утепленные.

Здание имеет рассредоточенные эвакуационные выходы. Предусмотрены выходы из подземного тоннеля, предназначенного для транспортирования руды. Выходы из тоннеля расположены не реже, чем через 100,0 м. Рассстояние от тупикового конца тоннеля до выхода не превышает 25,0 м.

Технические показатели двух галерей:
этажность – 1, 2;
площадь застройки – 5 166,90 м^2;
общая площадь здания – 5 448,04 м^2;
строительный объем – 1 214,40 м^3.

Отделение сгущения шламов
Насосная
Здание насосной – одноэтажное, прямоугольной формы в плане имеет размеры в осях 9,0х30,0 м. Высота до низа конструкций покрытия – 20,0 м.
Крыша – совмещенная с наружным неорганизованным водостоком.
Покрытие – «Сэндвич» - панели, толщиной 100 мм, по металлическим конструкциям.
Ворота и двери наружные – металлические.
Окна - однокамерный стеклопакет в алюминиевом переплете.
Внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических «Сэндвич» - панелей и профлиста в заводских условиях, а также затирка бетонных поверхностей с последующей водоэмульсионной окраской.
Полы - бетонные по грунту Мастертоп 430.
Отмостка – бетонная шириной 750 мм.
Лестницы, ограждения и площадки внутренние - металлические.

Склад мелкодробленной руды (поз.18)
В составе здания склада мелкодробленой руды предусмотрены:
на отм. 0.00 м между осями 1-7 и А-Е (54,0х28,0 м) узел перегрузки, подбункерное помещение, компрессорная, электропомещение, помещкение обогрева, тепловой пункт;
на отм. 11.00 м - бункерный склад между осями 2-7 и А-Е (45.0х28.0 м);
на отм. 27.70 м конвейерный этаж между осями 2-7 и А-Е (45.0х28.0 м), 7-11 и В/С-С/Д (27.0х8.50 м);.
По оси 1 на осях В и D к зданию примыкают конвейеры подачи ТФ на отгрузку в летний период.
Покрытие – «Сэндвич» панели, толщиной 100мм, по металлическим конструкциям.
Ворота и двери наружные - металлические.
Двери внутренние – деревянные, металлические.
Окна - однокамерный стеклопакет в алюминиевом переплете.
Внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических сэндвич панелей и профлиста в заводских условиях, а также затирка бетонных поверхностей с последующей водоэмульсионной окраской.
Полы - бетонные.

Технические показатели:
этажность – 1;
площадь застройки – 2 102,84 м^2;
общая площадь здания – 5 131,64 м^2;
строительный объем – 55 628,62 м^3.

Площадка водопроводных сооружений
Водопроводная насосная станция (поз. 53.1)
Одноэтажное здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0х12,0 м. низ балок покрытия на отм. 4,2 м.

Внутри расположен машинный зал в двух уровнях на отм. 0,000 и минус 2,40 м. К машинному залу по оси 3 пристроена одноэтажная кирпичная пристройка с помещениями персонала, электрощитовой, санузлом размерами в осях 3,4х6,0 м.

Крыша - совмещенная с кровлей из «Сэндвич» - панелей.

Пол – бетонный с эпоксидным покрытием Темафлор 150.

Ворота – металлические утепленные.

Окна - однокамерный стеклопакет в алюминиевом переплете.

Здание оборудовано монорельсом грузоподъемностью 1,0 т.

Наружная отделка – окраска «Сэндвич» - панелей в заводских условиях и облицовка профлистами.

Внутренняя отделка стен и потолков выполнена в заводских условиях, в пристройке - штукатурка, затирка, окраска водоэмульсионной краской, облицовка керамическими плитками.

Технические показатели:
этажность – 1;
площадь застройки – 119,00 м^2;
общая площадь здания – 92,20 м^2;
строительный объем, всего – 718,91 м^3;
в т.ч. ниже отм. 0.00 – 208,80 м^3.

Площадка технологических водопроводных сооружений

Технологическая насосная станция обогатительной фабрики (поз. 54.1)

Здание насосной – одноэтажное, прямоугольной формы в плане размерами в осях 18,0х60,0 м. Здание оборудовано краном грузоподъемностью 5,0 т.

На отм. 0,000 расположены машинный зал, мастерская, трансформаторная подстанция, санузел.

На отм. 4,00 м между осями 1-4 и А-В/С расположены электрощитовая, аппаратная, комната управления.

Ворота и двери наружные - металлические утепленные.

Окна - однокамерный стеклопакет в алюминиевом переплете.

Внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических «Сэндвич» - панелей и профлиста в заводских условиях, затирка бетонных поверхностей с последующей водоэмульсионной окраской.

Полы - бетонные по грунту с гидроизоляцией.

Технические показатели:
этажность – 1, 2;
площадь застройки – 1 178,10 м^2;
общая площадь здания – 1 137,60 м^2;
строительный объем – 11 413,00 м^3.

Центральный контрольно-пропускной пункт обогатительной фабрики (промплощадки) (поз. 91)

Одноэтажное здание блок-контейера заводского изготовления квадратной формы в плане размерами в осях 12,12х19,55 м. По оси 2 между осями В-С пристроено помещение комнаты охраны грузовых автомобилей.

Высота помещений 3,00 м.

В здании расположены входные тамбура, коридор, медкабинет, бюро пропусков, электропомещение, комнаты приема пищи, охраны, начальника охраны, досмотра, санузел, тепловой пункт.

Окна – металлопластиковые.

Двери наружные – металлические, внутренние – металлопластиковые.

Полы – линолеумные.

Крыша– чердачная.

Кровля - профлисты по металлическим конструкциям.

Наружная и внутренняя отделка стен и потолков выполнено в заводских условиях.

Технические показатели:

этажность – 1;

площадь застройки - 223,30 м^2;

общая площадь здания – 212,10 м^2;

строительный объем – 699,80 м^3.

Центральный административный офис (поз. 92)

Одноэтажное здание прямоугольной формы в плане размерами в осях 69,00х12,36 м. Высота помещений 3,00 м.

В здании расположены входные группы с тамбурами, коридор, комната охраны, холлы, приемная, служебные кабинеты административно-управленческого аппарата и сотрудников, помещение для совещаний, комната приема пищи, мужские и женские санузлы, венткамера, тепловой пункт, электрощитовая, помещение уборочного инвентаря.

Окна - металлопластиковые.

Двери наружные – металлические, внутренние – металлические, металлопластиковые.

Полы – линолеумные, керамическиеплитки, бетонные.

Крыша– совмещенная двухскатная с наружным водостоком с кровлей из профлистов.

Наружная отделка – окраска «Сэндвич» панелей в заводских условиях.

Внутренняя отделка стен и потолков – выполнена в заводских условиях. затирка швов, окраска водоэмульсионной и акриловыми красками, облицовка керамическими плитками.

Технические показатели:

этажность – 1;

площадь застройки - 873,70 м^2;

общая площадь здания – 834,40 м^2;

строительный объем – 2 458,30 м^3.

Контрольно-пропускной пункт (поз. 99.1)

Одноэтажное здание выполнено на базе контейнеров (модульных зданий) имеет прямоугольную форму в плане размерами 6,05х4,88 м. Высота помещений 2,50 м.

В здании расположены проходная, помещение охраны, санузел.

Окна - металлопластиковые.

Двери наружные – металлические, внутренние – металлические, металлопластиковые.

Полы – линолеумные, керамическиеплитки, бетонные.

Крыша – чердачная.

Кровля - профлисты по металлическим конструкциям.

Наружная отделка – окраска «Сэндвич» - панелей в заводских условиях.
Внутренняя отделка стен и потолков выполнены в заводских условиях.

Технические показатели:
этажность – 1;
площадь застройки - 31,20 м^2;
общая площадь здания – 26,41 м^2;
строительный объем – 79,41 м^3.

Свободный склад (поз. 99.3)

Одноэтажное здание арочной формы прямоугольное в плане размерами 42,0х21,00 м. Высота помещений 10,50 м.
Материал стен – холодногнутые стальные профили.
Ворота – металлические.
Двери наружные – металлические.
Полы – бетонные.
Наружная и внутренняя отделка – окраска в заводских условиях.

Технические показатели:
этажность – 1;
площадь застройки - 953,00 м^2;
общая площадь здания – 882,00 м^2;
строительный объем – 7 928,00 м^3.

Котельная на каменном угле (поз. 0.5)

Главный корпус котельной

Здание прямоугольной формы размерами в осях 60,0х24,0 м, состоит из двух блоков.

Первый блок между осями 1-8 и А-Д размерами в осях 42,0х24,0 м состоит из двух отсеков.

В первом отсеке между осями 1-8 и А-Г размерами в осях 42,0х18,0 м высотой до низа несущих конструкции покрытия 16,50 м расположен котельный зал. На отметке 7,20 м расположена площадка деаэратора, на отметке 13,50 м - площадка вспомогательного оборудования.

Второй отсек расположен между осями 1-8 и Г-Д и имеет размеры в осях 42,0х6,0 м. Первый этаж является продолжением котельного зала. На отметке 7,20 м расположено помещение топливоподачи, на отметке 13,50 м расположена надбункерная галерея.

Второй пристроенный блок расположен между осями 8-11 и А-Г и имеет размеры в осях 18,0х18,0 м и высоту до низа несущих конструкции покрытия на опоре 9,00 м.

Оба корпуса сообщаются поэтажно между собой.

На первом этаже расположены: входная группа с тамбуром, коридор, участок водоподготовки, трансформаторная подстанция.

На втором этаже расположены: коридор, операторная, служебные кабинеты, медпункт, комната приема пищи, гардеробные, санузлы, душевые, помещение уборочного инвентаря, гардеробная спецодежды.

На третьем этаже расположены: технические помещения, венткамера, градирня.

Окна – легкосбрасываемые с одинарным остеклением.

Двери наружные – металлические, внутренние – противопожарные деревянные.

Ворота – металлические, утепленные.

Полы – линолеумные, из керамических плиток, бетонные.

Крыша– совмещенная, кровля - кровельные «Сэндвич» - панели. Водосток – внутренний.

Наружная и внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических «Сэндвич» - панелей и профлиста в заводских условиях

Технические показатели:
этажность – 3, 4;
площадь застройки – 1 429,90 м^2;
общая площадь здания – 3 370,4 м^2;
строительный объем – 22 338,60 м^3.

Здание ВПУ (Водоподготовительная установка)

Одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами в осях 48,0х18,0 м. Внутри расположены тамбур, реагентное отделение, операторная, тепловой пункт, санузел, насосная. На площадке размерами 12,0х6,00 м, расположенной на отм. 3,90 м расположены: коридор, гардеробная, душевая, хим. лаборатория.

Окна - металлопластиковые.

Двери наружные – металлические, внутренние - деревянные.

Ворота – металлические.

Полы – линолеумные, из керамических плиток, бетонные.

Крыша – совмещенная, кровля - кровельные «Сэндвич» - панели.

Наружная и внутренняя отделка стен и потолков - окраска металлических «Сэндвич» - панелей и профлиста в заводских условиях.

Технические показатели
этажность – 1;
площадь застройки – 941,20 м^2;
общая площадь здания – 927,30 м^2;
строительный объем – 7 853,20 м^3.

Дробильное отделение (узел пересыпки)

Здание трехэтажное, прямоугольное в плане размерами в осях 18,0х6,0 м. Шаг колонн 6 м. Общая высота здания 16,0 м.

Здание отапливаемое.

На первом этаже отделения в осях 3-4 расположены встроенные помещения электрощитовой и операторной. На втором этаже в осях 3-4 расположены встроенные венткамеры. Третий этаж оборудован электроталью грузоподъёмностью 2,0 т.

Технические показатели:
площадь застройки – 139,6 м^2;
общая площадь здания – 346,7 м^2;
строительный объем – 1931,7 м^3.

Хвостовое хозяйство

Узел опорожнения (УО)

Корпус представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы в плане размерами в осях 30,0х12,0 м.

Здание − однопролётное с поперечником 10,0 м. Шаг колонн – 6,0 м.

В корпусе размещены тамбур, машинный зал, помещения вентустановки, помещения КТП (комплектной трансформаторной подстанций) и ПСУ (помещение системы управления).

Здание оборудовано подвесным электрическим краном грузоподъёмностью – 2,0 т.

Кровля − с уклоном 5%, водосток наружный, неорганизованный.

Отделка цоколя - штукатурка по металлической сетке с покрытием фасадной краской.

Ворота – металлические распашные с калиткой, в электропомещении - распашные с жалюзийными решетками с калитой.

Двери:

наружные металлические;

внутренние (для помещения категории В3) – противопожарные ДПМ-01/60 НПО «Пульс»;

внутренние для тамбура − из ПВХ профилей.

Окна − блоки оконные из ПВХ профилей.

Полы: рифлёная сталь (площадки обслуживания);

бетонные класса В30 с гидроизоляцией в производственном помещении;

фальшпол фирмы «Стандарт электрик».

Технические показатели:

этажность – 1;

площадь застройки - 385,20 м^2;

общая площадь здания – 430,42 м^2;

строительный объем – 3 808,80 м^3.

Насосная станция оборотной воды (НСОВ)

Корпус представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы в плане между осями А-Д и 1-5 с размерами в осях 24.0х25,5 м. Между осями 5-6 и А-Д здание двухэтажное.

В корпусе размещены встроенные помещения − санитарно-бытовые (гардеробная, душевая, санузел, помещение сушки спецодежды, комната приема пищи), служебные помещения (раскомандировочная, операторский пункт, кабинет начальника хвостового хозяйства), электропомещения (КТП, ПСУ РУ), венкамеры.

Здание оборудовано подвесным краном грузоподъёмностью 10,0 т.

Здание отапливаемое.

Кровля − с уклоном 5%, водосток наружный, неорганизованный.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Ворота - металлические распашные с калиткой, в электропомещении - 3,0х3,0 распашные с жалюзийными решетками с калиткой.

Двери:

наружные однопольные металлические;

внутренние (для помещений категории В3) – противопожарные ДПМ-01/60 НПО «Пульс»;

внутренние для служебных помещений − из ПВХ профилей;

для бытовых и административных помещений – деревянные.

Окна − блоки оконные из ПВХ профилей.

Полы:

рифлёная сталь (площадки обслуживания);

линолеум (служебные помещения, гардеробная, комната приема пищи);

бетонные класса В30 с гидроизоляцией в производственном помещении;

фальшпол фирмы Стандарт электрик.

плитка керамическая (санузел, душевая, помещение сушки спецодежды).

Технические показатели:
этажность – 1, 2;
площадь застройки - 814,70 м^2;
общая площадь здания – 754,11 м^2;
строительный объем – 8 229,60 м^3.

6.2.5 Конструктивные решения

Корпус крупного дробления «Западный» (поз. 12)

Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости – II.
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.
Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.
Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.
Здание состоит из отделения крупного дробления и пристроенных вспомогательных и бытовых помещений.

Отделение крупного дробления

Фундаменты основного каркаса - монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.
Фундаментные балки под стены –монолитные железобетонные.
Подпорные стены, конструкции бункера - монолитные железобетонные.
Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.
Каркас - металлический.
Стеновое ограждение - из «Сэндвич» - панелей толщиной 80 по металлическим ригелям.
Крыша – совмещенная двухскатная с организованным внутренним водостоком.
Покрытие - кровельные «Сэндвич» - панели толщиной 100 мм по металлическим конструкциям. Водосток – внутренний организованный.

Вспомогательные и бытовые помещения

Фундаменты - монолитные железобетонные ленточные на естественном основании.
Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные
Наружные стены – кирпичные толщиной 380 мм из полнотелого керамического кирпича ГОСТ 530-2012, утепленные минераловатными плитами П-100 толщиной 100 мм и облицованные металлическим профлистом.
Внутренняя лестница - выполнена в кирпиче с железобетонными ступенями по металлическим косоурам.
Внутренние стены и перегородки - из полнотелого керамического кирпича.
Плиты перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные.
Крыша - совмещенная малоуклонная с покрытием из ПВХ-мембраны. Водосток – наружный неорганизованный.

Конвейер магистральный «Западный»

Фундаменты под ноги конвейера – сборные блоки ГОСТ 13579-78.
Фундаменты под высокие металлические опоры (мосты) – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.
Тоннель для конвейера под автодорогой – монолитный железобетонный

Здание резервного дробильного тракта с бункером

Здание приемного бункера размером 13,0х8,0х17,0(h) – монолитное железобетонное.

Фундамент под дробилку – монолитный железобетонный.

Подпорные стены – монолитные железобетонные.

Фундамент под гидромолот – монолитный железобетонный.

Лестница –металлическая.

Конвейер резервного тракта В=1200

Фундаменты под металлические опоры – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Пролетные строения- металлические балки.

Опоры – металлические.

Корпус среднего дробления

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Фундаменты основного каркаса– монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Фундаментные балки под стены – монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Каркас здания – металлический.

Пристроенная наружная лестничная клетка выполнена в металлических конструкциях со стеновым ограждением из «Сэндвич» - панелей.

Внутренние лестницы, площадки и ограждения площадок - металлические.

Стеновое ограждение корпуса - из «Сэндвич» - панелей толщиной 100 мм по металлическим ригелям.

Перегородки и перекрытия встроенных помещений – из «Сэндвич» - панелей толщиной 80 мм.

Крыша - совмещенная двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Крыша лестничной клетки осях 1-2, А – совмещенная односкатная с организованным водостоком.

Покрытие - кровельные «Сэндвич» - панели толщиной 120 мм по металлическим конструкциям.

Здание конвейерной перегрузки

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

До отметки 10,00 м – это открытая часть сооружения. Помещение конвейерной перегрузки расположено с отметки 10,000 и выше. Это отапливаемое производственное помещение. Высота с отм.10,000 до низа подвесного крана – 17,0 м. Общая высота сооружения конвейерной перегрузки – 28,0м. Фундаментные балки под стены лестничной клетки – монолитные железобетонные.

Подпорная стена в осях 3-4 по ряду А – монолитная железобетонная.

Плита перекрытия на отм.10,000 м – монолитная железобетонная по несъёмной опалубке из профлиста.

Каркас – металлический.

Внутренние площадки и ограждения площадок – металлические.

Пристроенная наружная лестничная клетка выполнена в металлических конструкциях со стеновым ограждением из профлиста.

Стеновые ограждения с отметки 10,00 м - стеновые «Сэндвич» -панели толщиной 80 мм по металлическим ригелям.

Перекрытие – плита железобетонная монолитная по несъёмной опалубке из профлиста и металлическим балкам.

Крыша – совмещенная двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Покрытие – кровельные «Сэндвич» - панели толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Галерея сборного конвейера подачи на корпус среднего дробления. Галерея конвейера возврата

Галерея подачи длиной в плане по уклону 83,735 м сечением 4,20х3,20(h) м.

Конструкции галереи металлические.

Пролетные строения галереи – стальные фермы с параллельными поясами.

Наружные стены - из «Сэндвич» - панелей толщиной 80 мм по металлическим ригелям.

Перекрытие – железобетонная монолитная плита по несъёмной опалубке из профлиста и металлическим балкам.

Покрытие - из кровельных «Сэндвич» - панелей толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Опоры галерей: подвижные и неподвижные. Подвижные (плоские) состоят из двух ветвей, соединенных между собой решеткой. Неподвижная опора представляет собой пространственную башенную конструкцию пирамидальной формы, состоящую из обычной шарнирной опоры и подкоса с соответствующей системой связей.

Фундаменты под опоры – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Галерея конвейера подачи на склад отмытой руды

Галерея подачи длиной в плане по уклону и с учетом горизонтальных участков 192,30 м сечениями 4,00х2,55(h) м.

Конструктивные решения аналогичны галерее конвейера возврата.

Склад отмытой руды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Крыша между осями 1-2 и А-С – совмещенная, односкатная с организованным водостоком, между осями 2-10 и А-С – совмещенная, двухскатная с организованным водостоком с кровлей из кровельных сэндвич-панелей толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Каркас здания – металлический.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные на естественном основании.

Фундаментные балки под наружное стеновые панели – монолитные железобетонные.

Наружные стены – «Сэндвич» - панели толщиной 80 мм по металлическим ригелям.

В осях 3-7, А-С с отметки 9,200 и выше выполнен монолитный железобетонный бункер прямоугольной формы в плане размерами в осях 32,0мх16,0 м. Шаг колонн – 8 м.

Высота до верха монолитных конструкций бункера – 26,37 м.

Фундаментом бункера служит монолитная железобетонная плита на естественном основании.

Плита перекрытия бункера на отм. 26,400 – монолитная железобетонная по несъёмной опалубке из профлиста и металлическим балкам.

Колонны в осях 3-7, А-С – монолитные железобетонные.

Стены бункера – монолитные железобетонные толщиной 300 мм с утеплением минераловатными плитами толщиной 40 мм и обшивкой профлистом.

Часть здания над бункером в осях 3-7, А-С с отм. 26,400 с шагом колонн 6,3 м и часть здания в осях 8-10, А-С с отм. 0,000 с шагом колонн 9,0 м выполнены в металлическом каркасе.

Пристроенная часть в осях 1-2, А-С – одноэтажная однопролетная размерами в осях 16х1 6м, с шагом колонн 7,25 м, выполнена также в металлическом каркасе.

Крыша:

в осях 1-2, А-С – совмещенная односкатная с организованным водостоком;

в осях 2-10, А-С – совмещенная двухскатная с организованным водостоком.

Покрытие – кровельные «Сэндвич» - панели толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Пристроенная наружная лестничная клетка выполнена в металлическом каркасе с бетонными монолитными ступенями по металлическим косоурам, со стеновым ограждением из «Сэндвич» - панелей.

Галерея конвейера возврата

Колонны 3-7; А-С – монолитные железобетонные.

Стены бункера – монолитные, толщиной 300 мм, с последующим утеплением минераловатными плитами толщиной 40 мм и обшивкой профлистом.

Часть здания над бункером в осях 3-7; А-С, с отм. 26,400 с шагом колонн 6,3 м и часть здания в осях 8-10; А-С с отм.0,000 с шагом колонн 9,0 м выполнены в металлическом каркасе.

Пристроенная часть в осях 1-2; А-С – одноэтажная, однопролетная, с размерами в осях 16х16 м, с шагом колонн 7,25 м, выполнена также в металлическом каркасе. Высота этажа от уровня чистого пола до верха балок покрытия – 12,85 м. Пристройка оборудована подвесным мостовым краном, грузоподъемность крана – 3,2 т.

Пристроенная наружная лестничная клетка выполнена в металлическом каркасе с бетонными монолитными ступенями по металлическим косоурам, стеновое ограждение - из «Сэндвич» - панелей.

Галерея левого конвейера подачи в корпус ЦТС. Галерея правого конвейера подачи в корпус ЦТС

Галереи подачи длиной 119,0 м сечением 4,00х3,2(h) м.

Конструкции галереи металлические.

Пролетные строения галереи – стальные фермы с параллельными поясами.

Наружные стены - «Сэндвич» - панели толщиной 80 мм по металлическим ригелям.

Перекрытие – плита железобетонная монолитная по профлисту по металлическим балкам.

Крыша совмещенная с кровлей из кровельных «Сэндвич» - панелей толщиной 80 мм по металлическим конструкциям.

Опоры галерей подвижные и неподвижные. Подвижные (плоские) состоят из двух ветвей, соединенных между собой решеткой. Неподвижная опора представляет собой пространственную башенную конструкцию пирамидальной формы, состоящую из обычной шарнирной опоры и подкоса с соответствующей системой связей.

Фундаменты под опоры – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Цех тяжелых суспензий (ЦТС)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Шаг колонн здания – 6,0 м. Здание разновысотное высотой 34,5 и 17,0 м.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые.

Фундаментные балки – монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Подземный тоннель размерами 4,0x2,3(h) м – из монолитного железобетона.

Наружные стены - из стеновых панелей типа «сэндвич» толщиной 100 мм по металлическим прогонам.

Стойки фахверка – стальные.

Встроенные помещения отделены от основного производственного помещения перегородками из стеновых «Сэндвич» - панелей толщиной 80 мм.

Перекрытия встроенных помещений – монолитные железобетонные плиты по несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам.

Крыша двухскатная совмещенная с кровлей из кровельных панелей типа «сэндвич» по металлическим конструкциям. Водосток – внутренний организованный, с электрообогревом.

Перегородки встроенных помещений - из стеновых панелей типа «сэндвич» толщиной 80 мм по металлическим прогонам.

К корпусу по оси К пристроено двухэтажное здание трансформаторной подстанции с электропомещениями.

Трансформаторная подстанция

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная система – стеновая.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные.

Стены – кирпичные толщиной 380 мм из обыкновенного глиняного кирпича.

Перекрытия и покрытие – плиты монолитные железобетонные.

Крыша – совмещенная малоуклонная с покрытием из ПВХ-мембраны.

Бункер отгрузки легкой фракции

Фундаменты под опоры – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Подпорная стена - монолитная железобетонная

Перекрытие на отм.4.500 – монолитная железобетонная плита по несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам.

Галереи подачи ТФ на склад мелкодробленной руды

Фундаменты под опоры – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Конструкции галереи металлические.

Пролетные строения галереи – стальные фермы с параллельными поясами.

Наружные стены - из «Сэндвич» - панелей толщиной 80 мм по металлическим ригелям.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита по несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам.

Покрытие - из кровельных «Сэндвич» - панелей толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Опоры галерей подвижные и неподвижные. Подвижные (плоские) состоят из двух ветвей, соединенных между собой решеткой. Неподвижная опора представляет собой пространственную башенную конструкцию пирамидальной формы, состоящую из обычной шарнирной опоры и подкоса с соответствующей системой связей.

Фундаменты под опоры – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Отделение сгущения шламов. Сгуститель № 1. Сгуститель № 2

Фундамент под сгуститель – монолитная железобетонная плита на естественном основании.

Насосная

Уровень ответственности – IIIа.

Степень огнестойкости –II.

Фундаменты под каркас – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Фундаментные балки под стены – монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Каркас – металлический.

Наружные стены - из стеновых «Сэндвич» - панелей толщиной 80 мм по металлическим ригелям.

Стойки фахверка – металлические.

Крыша – совмещенная с наружным неорганизованным водостоком.

Покрытие – «Сэндвич» - панели, толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Склад мелкодробленной руды

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II, IIIа.

Здание склада мелкодробленой руды состоит из:

узла перегрузки (в осях 1-2, А-Е),

бункерного склада (в осях 2-7, А-Е),

конвейерного этажа (в осях 2-11, А-Е).

Узел перегрузки

Узел перегрузки примыкает к подбункерному помещению в осях А-Е по ряду 2 на отм. 0,000. На отметке 6,000 через узел перегрузки проходят конвейеры подачи мелкодробленой руды на отгрузку. По ряду 1 на осях В и D примыкают конвейеры подачи ТФ на отгрузку в летний период.

Фундаменты пристройки в осях 1-2– монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Фундаментные балки под стены – монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Каркас – металлический.

Стойки фахверка – металлические.

Наружные стены - из стеновых панелей типа «сэндвич» толщиной 80 мм по металлическим прогонам.

Кровля - односкатная с наружным организованным водостоком, с электрообогревом.

Покрытие – «Сэндвич» - панели, толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Бункерный склад

Шаг колонн – 9,0 м. Высота до верха монолитных конструкций бункера 27,47 м. На отметке 0,000 в осях А-В, 4-7 здание имеет встроенные вспомогательные и технические помещения. На отметке 6,00 м расположены металлические площадки под конвейеры подачи мелкодробленой руды на отгрузку.

С отметки 11,000 и выше выполнен монолитный железобетонный бункер.

Фундамент бункера руды - монолитная железобетонная плита на естественном основании.

Плита перекрытия бункера – монолитная железобетонная по несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам.

Колонны – монолитные железобетонные.

Стены бункерного склада – монолитные толщиной 500 мм с последующим утеплением минераловатными плитами толщиной 40 мм и обшивкой профлистом.

Перегородки выполнены из стеновых панелей типа «сэндвич» толщиной 80 мм по металлическим прогонам.

Встроенные помещения перекрыты металлическими панелями типа сендвич.

Конвейерный этаж

Конвейерный этаж расположен над бункерным складом. На отметке 30,20 м примыкает галерея подачи ТФ на склад мелкодробленой руды.

Фундаменты под металлический каркас– монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Каркас – металлический.

Плита перекрытия – монолитная железобетонная по несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам.

Стойки фахверка – металлические.

Наружные стены - выполнены из стеновых панелей типа «сэндвич» толщиной 80 мм по металлическим прогонам.

Пристроенная лестничная клетка выполнена в металлическом каркасе, с бетонными монолитными ступенями по металлическим косоурам, со стеновым ограждением из «Сэндвич»-панелей. Лестничные площадки – монолитные железобетонные.

Комплектные трансформаторные подстанции № 1, № 2 и № 3 (КТП)

КТП - блок-контейнеры заводского изготовления устанавливаются на железобетонную монолитную плиту, в основании которой предусмотрена подушка из щебня толщиной не менее 300 мм.

Котельная на каменном угле

Главный корпус котельной

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Здание состоит из первого и второго блоков. На отметке 7,20 м блока 1 расположено помещение топливоподачи, на отметке 13,50 м расположена надбункерная галерея.

Конструктивная схема блоков 1 и 2 – рамный стальной каркас.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Фундаментные балки под стены – монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Каркас – металлический.

Стойки фахверка – металлические.

Перекрытия - монолитные железобетонные.

Наружные стены - из стеновых «Сэндвич» - панели толщиной 80 мм по металлическим прогонам.

Покрытие – «Сэндвич» - панели, толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Галерея топливоподачи I подъема, Галерея II подъема

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Галерея I подъема размерами в осях 3,6х52,187 м.

Расположенная между сооружениями дробильного корпуса и приемным отделением наклонная галерея – металлический каркас.

Подземная конструкция галереи – монолитная железобетонная.

Надземная часть – пролётное строение по серии 3.016-3 из стальных ферм с параллельными поясами с облегчёнными ограждающими конструкциями.

Балки перекрытий и покрытия надземной части галереи – стальные прокатные двутавры.

Перекрытия – монолитные по несъёмной опалубке.

Галерея II подъема

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – II.

Транспортная галерея представляет собой одноэтажное наклонное сооружение прямоугольной формы в плане размерами в осях 3,6х 43,465 м.

Надземная галерея служит для транспортировки угля из дробильного отделения в главный корпус котельной.

Каркас сооружений – металлический с наружными стенами из сэндвич-панелей толщиной 100 мм.

Крыша - двухскатная совмещенная с покрытием из «Сэндвич» - панелей толщиной 150 мм по металлическим прогонам. Водосток – наружный неорганизованный.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые.

Приемное отделение с пандусом для бульдозера

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Заглубленное сооружение с монолитными ограждающими конструкциями. В покрытии и перекрытии выполнены металлические бункерные решётки.

Дымовая труба H=55,0 м Ø1,40 м

Дымовая труба состоит из четырёхгранной башни и газоотводящего ствола из тонкостенной цилиндрической оболочки, закреплённого внутри башни.

Дробильное отделение (узел пересыпки)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема блоков 1 и 2 – рамный стальной каркас.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Фундаментные балки под стены – монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Каркас – металлический.

Стойки фахверка – металлические.

Перекрытия - монолитные железобетонные.

Наружные стены – до отметки 1,20 м – кирпичные, выше - из стеновых панелей - «Сэндвич» толщиной 80 мм по металлическим прогонам.

Перегородки – кирпичные.

Покрытие – «Сэндвич» - панели, толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Эстакада разгрузки угля на 3 вагона

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Эстакада разгрузки угля – открытое наземное сооружение с постом управления. Эстакада имеет облегчённое покрытие. Пост управления – из стальных утеплённых щитов.

Фундаменты эстакады – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Здание водоподготовительной установки (ВПУ)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Каркас – металлический.

Наружные стены и покрытие – облегчённой конструкции из профлиса с утеплением минплитой. До отметки 1,20 м – кирпичный цоколь.

Резервуар-усреднитель сточных вод

Резервуары – стальные вертикальные ёмкости, установленные на монолитную фундаментную кольцевую плиту высотой 400 мм.

Склад угля

Уровень ответственности – II.

Склад – открытое сооружение со стальным каркасом и покрытием из профлиста.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Площадка водопроводных сооружений

Водопроводная насосная станция

Одноэтажное здание с пристройкой, часть которого заглублена.

Подземная часть здания выполнена в монолитном железобетоне (подвал), в осях 3-4 из сборных блоков по монолитному ленточному фундаменту. Каркас здания решен в металлических рамных конструкциях. Колонны жестко крепятся к ж/б фундаментам.

Фундаменты под каркас – монолитные железобетонные подколонники в монолитных стенах подвала.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Наружные стены - из панелей типа «сэндвич» толщиной 80 мм по стальным ригелям.

Крыша – совмещенная с покрытием из кровельных «Сэндвич» - панелей толщиной 100 мм по металлическим балкам и прогонам.

Кровля – односкатная с наружным неорганизованным водостоком.

Резервуар питьевого запаса воды V= 100.0 м^3 (2 шт.) Резервуар пожарного запаса воды V= 600.0 м^3 (2 шт.)

Резервуары – монолитные железобетонные.

Технологическая насосная станция обогатительной фабрики

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости –II.

Фундаменты под каркас – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Фундаментные балки под стены – монолитные железобетонные.

Фундаменты под оборудование – монолитные железобетонные.

Каркас – металлический.

Наружные стены - из стеновых панелей типа «Сэндвич» толщиной 80 мм по металлическим ригелям.

Стойки фахверка – металлические.

Крыша – совмещенная с наружным неорганизованным водостоком.

Покрытие – «Сэндвич» - панели толщиной 100 мм по металлическим конструкциям.

Резервуар свежей воды (технической) V=10 000 м^3. Резервуар оборотной воды V=10 000 м^3. Резервуар воды повторного использования V=5 000 м^3

Резервуары металлические. Фундаменты резервуаров – монолитные железобетонные кольцевые по грунтовой подушке.

Центральный контрольно-пропускной пункт обогатительной фабрики (промплощадки)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Здание КПП - бескаркасное на базе сборно-разборных блок-контейнеров заводского изготовления.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные на естественном основании.

Наружные стены из «Сэндвич» - панелей толщиной 120 мм.

Крыша - бесчердачная односкатная. Водосток - наружный неорганизованный.

Центральный административный офис

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – III.

Здание - бескаркасное на базе сборно-разборных блок-контейнеров заводского изготовления.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные на естественном основании.

Наружные стены из «Сэндвич» - панелей толщиной 120 мм.

Крыша - бесчердачная односкатная. Водосток - наружный неорганизованный.

Склад временного хранения. Контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – IIIa.

Здание - бескаркасное на базе сборно-разборных блок-контейнеров заводского изготовления.

Фундаменты – ленточные монолитные железобетонные на естественном основании.

Хвостовое хозяйство

Узел опорожнения (УО)

Степень огнестойкости здания – II.

Здание – однопролётное с поперечником 12,0 м. Шаг колонн – 6 м.

Каркас корпуса – стальной (с огнезащитным покрытием).

Покрытие – из металлических трёхслойных панелей типа «Сэндвич» с несгораемым минераловатным утеплителем по каталогу «Металл Профиль» толщиной 200 мм.

Стены наружные – из металлических трёхслойных панелей типа «Сэндвич» с несгораемым минераловатным утеплителем по каталогу «Металл Профиль» толщиной 150 мм.

Внутренние лестницы – по стальным косоурам со ступенями и площадками из рифлёной стали (с огнезащитным покрытием косоуров R60) по серии 1.450.3-7.94 в.1, 2, 3.

Перегородки встроенного помещения – из сэндвич-панелей толщиной 150 мм.

Покрытие электропомещения из монолитного железобетона по металлическим балкам (по несъёмной опалубке из профлиста).

Насосная станция оборотной воды (НСОВ)

Степень огнестойкости здания – II.

Каркас корпуса – стальной (с огнезащитным покрытием).

Покрытие – из металлических трёхслойных панелей - «Сэндвич» с несгораемым минераловатным утеплителем по каталогу «Металл Профиль» толщиной 200 мм.

Стены наружные – из металлических трёхслойных панелей - «Сэндвич» с несгораемым минераловатным утеплителем по каталогу «Металл Профиль» толщиной 150 мм. Раскладка панелей – горизонтальная.

Цокольная часть – монолитная из бетона класса В30 толщиной 250 мм высотой 1200 мм с утеплителем из минеральных плит Кавити БАТТС с последующим оштукатуриванием по металлической сетке и покрытием фасадной краской.

Перегородки встроенного помещения – из сэндвич-панелей толщиной 150 мм.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение и водоотведение зданий и сооружений комплекса Жайремского горно-обогатительного комбината предусмотрено от существующих одноименных сетей на

основании технических условий АО «Жайремский ГОК» от 5 июля 2017 года № 11-97 на водоснабжение хозяйственно-питьевой водой, от 5 июля 2017 года № 11-98 на подключение к сетям канализации.

На площадке Жайремского ГОКа вода используется на производственные, хозяйственно-питьевые, душевые нужды и на пожаротушение. Нормы расходов воды на хозяйственно-питьевые и душевые нужды приняты в соответствии СНиП РК 4.01-41-2006, расходы воды на производственные и технологические нужды приняты по технологическим заданиям.

Источниками водоснабжения согласно техническим условиям являются:

для хозяйственно-питьевых, бытовых, душевых нужд и пожаротушения – проектируемый водовод питьевой воды;

для производственных нужд объектов ГОКа (подача свежей воды) и котельной - проектируемые водоводы скважинного и карьерного водоотлива от карьера «Западный»;

для производственных нужд объектов горно-обогатительного комбината (подача оборотной воды) - проектируемый водовод оборотной воды от пруда-окислителя до ОФ.

Воду питьевого качества предусмотрено использовать для хозяйственно-питьевых, душевых, технологические нужды столовой и для противопожарных нужд.

Водоснабжение технической водой (свежая вода) предусмотрено от насосных станций карьерных вод Западного и Дальнезападного карьеров (карьерная вода и скважинный водоотлив). Водоснабжение технической водой (оборотное водоснабжение) предусмотрено от насосной станции из хвостохранилища.

Внеплощадочные водоводы исходной воды

Для обеспечения водой с учетом требования потребителей к качеству воды и расходам предусмотрено устройство следующих водоводов исходной воды:

водовод питьевой воды;

водоводы производственной (скважинной и карьерной);

водоводы оборотной воды.

Водовод питьевой воды предусмотрен для подачи воды питьевого качества на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения и пожаротушения. Точка подключения - существующая камера 49 кольцевого водовода «III подъем-пос. Жайрем», подающего воду от Тузкольского водозабора на существующую промплощадку АО ЖГОК. Водовод питьевой воды предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «Питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Сеть проложена подземно на глубине 2,8-3,0 м с установкой разделительных задвижек для выделения ремонтных участков и задвижек для подключения потребителей. Задвижки и пожарные гидранты подземного типа установлены в колодцах из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Водовод питьевой воды предназначен:

на заполнение резервуаров хозяйственно-питьевого и пожарного запаса воды на площадке инфраструктуры горного производства;

на заполнение резервуаров хозяйственно-питьевого и противопожарного запаса воды ОФ, размещаемых на площадке водопроводных сооружений;

на заполнение баков запаса воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для заполнения резервуаров противопожарного запаса воды корпуса крупного дробления карьеров «Западный».

Водоводы технической (скважинной и карьерной) воды обеспечивают подачу воды технического качества для заполнения резервуаров свежей (технической) воды.

Водоводы оборотной воды обеспечивают подачу воды технического качества на заполнение резервуаров оборотной воды для технологических нужд ОФ.

На площадке обогатительной фабрики (ОФ) предусмотрено устройство следующих систем водоснабжения:

водопровод хозяйственно-питьевой;
водопровод противопожарный;
водопровод производственный;
водопровод обессоленной воды;
водопровод оборотной воды от градирни;
водопровод технической воды, В15 (свежей);
водопровод оборотной воды, В16;
водопровод соединительный В17;
водопровод воды повторного использования, В13, В14;
трубопровод переливной;
трубопровод спускной.

Система хозяйственно-питьевого водопровода

Система хозяйственно-питьевого водопровода предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые, душевые нужды работающих корпуса крупного дробления «Западный», объектов площадки инфраструктуры горного производства и объектов ОФ:

для здания корпуса крупного дробления «Западный» (ККД-3) вода из водовода питьевой воды подается в бак запаса питьевой воды емкостью 500 л, установленный в здании корпуса крупного дробления;

для объектов ОФ вода из водовода питьевой воды подается в два резервуара запаса питьевой воды емкостью по 100 м^3 каждый на площадке водопроводных сооружений и хозяйственно-питьевыми насосами, установленными в водопроводной насосной станции, подается в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды

Резервуары хозяйственно-питьевого запаса воды 2х100 м^3 предназначены для хранения воды для хозяйственно-питьевых нужд, душевых нужд, технологических нужд столовой. Резервуары оборудованы подающим, всасывающим, переливным и спускным трубопроводами, люками-лазами, камерой приборов, лестницами и фильтрами для очистки наружного воздуха, поступающего в резервуары. Для контроля уровней воды в резервуарах предусмотрена установка датчиков уровней в камере приборов. На подающих трубопроводах установлены задвижки с электроприводом для регулирования подачи воды в резервуары. Трубопроводы в резервуарах выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с покрытием наружной поверхности краской КО-042 в четыре слоя без грунтовки. Из резервуаров вода забирается насосной установкой, расположенной в водопроводной насосной станции.

Водопроводная насосная станция

В водопроводной насосной станции установлены хозяйственно-питьевые, противопожарные и дренажные группы насосов.

Подачу воды в сеть хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивает насосная установка производительностью 40,0 м^3/час, напором 0,35 МПа (2 рабочих, 1 резервный). Включение установки - местное, отключение - автоматическое при достижении минимального уровня воды в резервуарах запаса питьевой воды. Для уменьшения частоты включений установки и предотвращения гидроударов в системе предусмотрена установка двух мембранных напорных баков полезным объемом 500 л каждый. Трубы в насосной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для учета потребляемой воды

предусмотрена установка ультразвуковых расходомеров. Перед поступлением в сеть вода подвергается бактерицидной обработке на установке УФ-обеззараживания типа ОДВ-30 производительностью 40 м^3/час (2 рабочих, 1 резервная).

Для исключения затопления насосных агрегатов при аварии трубопроводов в машинном зале электродвигатели насосов расположены на высоте 0,5 м от пола, в приямке установлены дренажные погружные насосы производительностью 10 м^3/ч с напором 0,1 МПа (1 рабочий, 1 резервный). Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровней воды в приямке.

Наружные сети хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрены во II очереди строительства.

Системы противопожарного водопровода.

Системы противопожарного водопровода обеспечивают подачу воды на нужды внутреннего и наружного пожаротушения объектов промплощадки ОФ I и II пусковых комплексов и подачу воды к дренчерным завесам котельной.

Для здания корпуса крупного дробления «Западный», размещенного на значительном удалении от площадки ОФ, объемом 21,390 тыс. м^3, степени огнестойкости II, категории по пожарной опасности «Д», расход воды на наружное пожаротушение согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» прил.8, табл.1 составляет 10 л/с, согласно СНиП РК 4.01-41-2006 п. 4.3.6 внутреннее пожаротушение не предусмотрено. Пожаротушение предусмотрено от двух резервуаров пожарного запаса воды емкостью 100 м^3 каждый, вода из которых забирается пожарными насосами, установленными в водопроводной насосной станции и подается в систему противопожарного водопровода.

Для нужд пожаротушения на площадке ОФ диктующим зданием является главный корпус объемом 327,12940 тыс.м^3, степени огнестойкости II, категории по пожарной опасности «В3». С учетом высоты пролетов здания до 31,0 м предусмотрена установка пожарных кранов с возможностью подключения у пожарного крана переносных лафетных стволов производительностью по 19,0 л/с. Расход воды на наружное пожаротушение главного корпуса ОФ составляет 60 л/с согласно табл.2 прил.8 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СНиП РК 4.01-41-2006 табл. 2 составляет 15 л/с (3 струи по 5,0 л/с каждая). Общий расход на внутреннее и наружное пожаротушение здания главного корпуса ОФ составляет 79,0 л/с. Продолжительность внутреннего и наружного тушения пожара – 3 часа.

Резервуары противопожарного запаса воды емкостью по 900 м^3

Емкость резервуаров определена из условия обеспечения запаса воды для пожаротушения из внутренних пожарных кранов и наружных пожарных гидрантов в течении 3-х часов. При подаче воды в резервуары по одному водоводу, предусмотрено хранение дополнительного объема воды, равного потребности воды на один пожар. К установке приняты два подземных резервуара из монолитного железобетона, емкостью по 900 м^3 каждый, оборудованных всасывающим трубопроводом, камерой приборов, люками – лазами, вентиляционным, световым люками и лестницами. Трубопроводы в резервуарах выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для контроля уровня воды в резервуарах установлены датчики уровней в камере приборов. Заполнение пожарных резервуаров решено от пожарных гидрантов с помощью пожарных рукавов. На отводящих трубопроводах установлены мокрые колодцы для забора воды пожарными машинами. Из резервуаров вода забирается насосами, установленными в водопроводной насосной станции совместное с хозяйственно-питьевыми насосами.

Водопроводная насосная станция

Для подачи воды в сеть противопожарного водопровода установлены насосы производительностью 285 м³/ч напором 0,52 МПа (1-рабочий, 1- резервный). Включение насосов местное и дистанционное от кнопок у пожарных кранов, дренчерных завес, наружных пожарных гидрантов, установленных в объектах ОФ. Отключение насосов автоматическое при достижении минимального уровня в резервуарах противопожарного запаса воды. Включение резервного насоса - автоматическое при не включении рабочего.

Системы технологических трубопроводов

Предусмотрено устройство следующих систем технологических трубопроводов:

водопровода технической (свежей) воды;

водопровода оборотной воды;

водопровода воды повторного использования.

Система водопровода технической свежей воды обеспечивает подачу воды из резервуара технической воды насосами, установленными в технологической насосной станции по трубопроводам, проложенным по эстакадам в цех тяжелых суспензий, в корпус среднего дробления, к объектам реагентного хозяйства, в угольную котельную с установкой на ответвлениях запорной арматуры и дренажных устройства, для опорожнения отдельных участков предусмотрена. Трубы в местах прохождения над дорогами, проездами проложены в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Сеть по площадке из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 «Питьевая» по ГОСТ 18599-2001 проложена по эстакадам.

Система воды повторного использования подает воду из резервуара воды повторного использования насосами, установленными в технологической насосной станции в цех тяжелых суспензий, в корпус среднего дробления, в отделение сгущения шламов. После использования в технологическом процессе вода поступает в отделение сгущения шламов, где происходит ее осветление, далее осветленная вода возвращается в резервуар воды повторного использования. Прокладка подающего и обратного трубопроводов воды повторного использования предусмотрена по эстакаде. На ответвлениях от магистрального трубопровода (подводки к потребителям) установлена запорная арматура и дренажные устройства. В местах прохождения труб над дорогами, проездами предусмотрены футляры из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Сеть по площадке выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001, проложенных по эстакадам.

Система водопровода оборотной (технологической) воды предусматривает подачу воды из резервуара оборотной воды насосами, установленными в технологической насосной станции в цех тяжелых суспензий, склад среднедробленой руды, в корпус среднего дробления, в отделение сгущения шламов, в склад мелкодробленой руды, в отделение фильтрации и отгрузки концентратов, в отделение сгущения Pb концентрата, в отделение сгущения Zn концентрата, в пульпонасосную станцию. На ответвлениях от магистрального трубопровода установлена запорная арматура и дренажные устройства. В местах прохождения труб над дорогами, проездами предусмотрены футляры из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием. Сеть по площадке выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 «Питьевая» по ГОСТ 18599-2001, проложенным по эстакадам.

Технологическая насосная станция обогатительной фабрики

Технологическая насосная станция обогатительной фабрики предназначена для подачи воды в сети трубопроводов технологической воды, воды повторного использования и оборотной воды. В водопроводной насосной станции установлены насосы:

подачи технической (свежей) воды;

воды повторного использования;
подачи оборотной (технологической) воды;
дренажные насосы.

Подачу воды в сеть водопровода технической свежей воды обеспечивают насосы производительностью 2380 м^3//ч напором 0,4 МПа каждый (1 рабочий, 1-резервный, 1- ремонтный). Категория обеспеченности подачи воды – II. Включение насосов - местное, отключение установки - автоматическое при достижении минимального уровня воды в резервуарах запаса питьевой воды. Для учета количества воды предусмотрена установка ультразвуковых расходомеров.

Для подачи в сеть водопровода воды повторного использования приняты насосы производительностью 2380 м^3/ч напором 0,4 МПа каждый (1 рабочий, 1-резервный, 1- ремонтный). Категория обеспеченности подачи воды – II. Включение насосов - местное, отключение установки - автоматическое при достижении минимального уровня воды в резервуарах запаса питьевой воды.

Для подачи воды в сеть водопровода оборотной технологической воды приняты насосы производительностью 2380 м^3/ч напором 0,4 МПа каждый (1 рабочий, 1-резервный, 1- ремонтный). Категория обеспеченности подачи воды – II. Включение насосов - местное, отключение установки - автоматическое при достижении минимального уровня воды в резервуарах питьевой воды. Для учета количества воды установлены ультразвуковые расходомеры.

В приямке машинного зала установлены наружные насосы производительностью 25 м^3/ч напором 0,2 МПа каждый (1 рабочий, 1 резервный) для удаления воды при опорожнении баков с технической (свежей), оборотной воды и водой повторного использования при проведении ремонтных работ в пульпонасосную с последующей перекачкой в окислительный пруд хвостового хозяйства. Категория обеспеченности – III. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровней воды в приямке.

Трубы внутри технологической насосной приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В машинном зале предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,5 л/с.

Резервуар технической (свежей) воды

Резервуар технической (свежей) воды емкостью 10 000 м^3 из металлических конструкций, оборудованный подающими, отводящими и спускными трубопроводами, люками-лазами, предусмотрен для приема скважинных и карьерных вод от насосных станций карьерных вод карьера «Западный и «Дальнезападный». На подводящих трубопроводах установлены задвижки с электроприводом, открытие и закрытие которых производится в зависимости от уровня воды в резервуаре. Трубопроводы внутри и снаружи резервуаров выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием. Отвод воды из резервуара к насосам предусмотрен по трубопроводу из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием, проложенному по низким опорам.

Резервуар воды повторного использования

Резервуар воды повторного использования емкостью 5000 м^3 из металлических конструкций, оборудованный подающими, отводящими и спускными трубопроводами, люками-лазами, предусмотрен для приема воды от установок сгущения шлама. Для регулирования

подачи воды в резервуары на подводящих трубопроводах установлены задвижки с электроприводом, открытие и закрытие которых решено в зависимости от уровня воды в резервуаре. Трубопроводы внутри и снаружи резервуаров выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием. Отвод воды из резервуара к насосам предусмотрен по трубопроводу из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием, проложенному по низким опорам.

Резервуар оборотной (технологической) воды

Резервуар оборотной (технологической) воды емкостью 10 000 м^3 из металлических конструкций и оборудовать подающими, отводящими и спускными трубопроводами, люками-лазами, предусмотрен для приема воды от насосной станции оборотной воды на хвостохранилище. Для регулирования подачи воды в резервуары на подводящих трубопроводах установлены задвижки с электроприводом, открытие и закрытие задвижек производится в зависимости от уровня воды в резервуаре. Трубопроводы внутри и снаружи резервуаров выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием. Подача исходной воды в резервуары предусмотрена от насосной станции оборотной воды по трубопроводам на эстакаде. Отвод воды из резервуара к насосам предусмотрен по трубопроводу из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным антикоррозионным покрытием, проложенному по низким опорам.

Внутренние системы водопровода и канализации

На территории ЖГОК предусмотрено устройство бытовой, производственной и дождевой систем канализации. Для предотвращения загрязнений поверхностных и подземных вод и рационального использования водных ресурсов с целью максимального сокращения объемов вод, изымаемых из природного цикла, предусмотрено:

очистка и обеззараживание бытовых сточных вод до норм сброса в водохозяйственные водоемы на очистных сооружениях полной биологической очистки комплектной поставки;

сбор дождевых и талых сточных вод, собранных системой дождеприемных колодцев, с дальнейшей очисткой и доочисткой на очистных сооружениях комплектной поставки;

отвод очищенных дождевых и бытовых стоков в пульпонасосную станцию для использования в качестве подпитки в системе оборотного водоснабжения ОФ;

отвод в пульпонасосную станцию также стоков от реагентного отделения угольной котельной, обладающих повышенной минерализацией.

собор очищенных дождевых стоков в резервуар, размещенный на площадке очистных сооружений, предназначенных для дальнейшего использования в хозяйственных и поливочных целях ОФ.

В объектах I этапа строительства предусмотрено устройство следующих систем:

водопровод хозяйственно-питьевой;

горячее водоснабжение;

канализация бытовая;

канализация производственная;

внутренние водостоки.

Промплощадка. Корпус крупного дробления (Западный)

В здании корпуса крупного дробления объемом 21390,0 м^3 категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д, степень огнестойкости II внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды. Внутренние сети тупиковые из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых водопроводных труб. На вводе установлен водомерный узел для учета расходуемой воды. Запас воды питьевого качества для хозяйственных нужд хранится в баке из полимерного материала марки БВ 500 ТОО «КАЗПЛАСТ» емкостью 0,200 м^3. Для подачи воды к санитарным приборам на отм. 0,000 установлена насосная установка производительностью 0,60 м^3/час с напором 0,1 МПа. Для питьевых нужд используется бутилированная вода.

Сеть горячего водоснабжения из полипропиленовых армированных труб предусмотрена для подачи горячей воды к санитарным приборам от электроводонагревателя.

Бытовая канализация из поливинилхлоридных канализационных труб с устройством прочисток, ревизий и вентиляционных стояков отводит сточные воды от санитарных приборов в выгреб.

Внутренние водостоки из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 предусмотрены для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий на отмостку в открытые водонепроницаемые лотки с устройством гидрозатвора.

Производственная канализация из полиэтиленовых канализационных труб по ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000 отводит сточные воды из теплового узла в наружную сеть производственной канализации.

Промплощадка. Корпус среднего дробления

В здании корпуса среднего дробления объемом 49287,78 м^3, категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д, степени огнестойкости здания IIIа внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды. Внутренние сети тупиковые из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых водопроводных труб PN10. На вводе водопровода установлен водомерный узел для учета количества расходуемой воды.

Сети горячего водоснабжения из полипропиленовых армированных труб PN25 обеспечивают подачу горячей воды к санитарным приборам от электроводонагревателя.

Бытовая канализация из поливинилхлоридных канализационных труб с устройством прочисток, ревизий и вентиляционных стояков отводит стоки от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Внутренние водостоки из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли зданий в наружную сеть бытовой канализации.

Промплощадка. Склад отмытой руды

В здании склада отмытой руды объемом 70185,0 м^3 категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д, степени огнестойкости здания IIIа внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды. Внутренние сети тупиковые из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых водопроводных труб PN10. На вводе водопровода установлен водомерный узел для учета расходуемой воды.

Сети горячего водоснабжения из полипропиленовых армированных труб предусмотрены для подачи горячей воды к санитарным приборам от электроводонагревателя.

Бытовая канализация из поливинилхлоридных канализационных труб с устройством прочисток, ревизий и вентиляционных стояков отводит стоки от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Внутренние водостоки из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли зданий в наружную сеть бытовой канализации.

Производственная канализация из полиэтиленовых канализационных труб по ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000 отводит сточки из теплового узла в наружную сеть производственной канализации.

Промплощадка. Склад мелкодробленной руды

В здании склада мелкодробленной руды объемом 55628,65 м^3 категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д, степени огнестойкости здания II, IIIa внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды. Внутренние сети тупиковые из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых водопроводных труб PN10. На вводе водопровода установлен водомерный узел для учета расходуемой воды.

Сети горячего водоснабжения из полипропиленовых армированных труб предусмотрены для подачи горячей воды к санитарным приборам от электроводонагревателя.

Бытовая канализация из поливинилхлоридных канализационных труб с устройством прочисток, ревизий и вентиляционных стояков отводит стоки от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Внутренние водостоки из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли зданий в наружную сеть бытовой канализации.

Производственная канализация из полиэтиленовых канализационных труб по ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000 отводит сточки из теплового узла в наружную сеть производственной канализации.

Цех тяжелых суспензий

В здании цеха тяжелых суспензий объемом 55628,65 м^3 категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д, степени огнестойкости здания II, IIIa внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды. Внутренние сети тупиковые из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых водопроводных труб. На вводе водопровода установлен водомерный узел для учета расходуемой воды.

Сети горячего водоснабжения из полипропиленовых армированных труб PN25 предусмотрены для подачи горячей воды к санитарным приборам от электроводонагревателя.

Бытовая канализация из поливинилхлоридных канализационных труб с устройством прочисток, ревизий и вентиляционных стояков отводит стоки от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Внутренние водостоки из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли зданий в наружную сеть бытовой канализации.

Производственная канализация из полиэтиленовых канализационных труб по ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000 отводит сточки из теплового узла в наружную сеть производственной канализации.

КПП обогатительной фабрики

В здании КПП обогатительной фабрики объемом 477 м^3 категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д, степени огнестойкости здания IIIб внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды. Внутренние сети тупиковые из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых водопроводных труб. На вводе водопровода установлен водомерный узел для учета расходуемой воды.

Сети горячего водоснабжения из полипропиленовых армированных труб PN25 предусмотрены для подачи горячей воды к санитарным приборам от электроводонагревателя.

Бытовая канализация из поливинилхлоридных канализационных труб с устройством прочисток, ревизий и вентиляционных стояков отводит стоки от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Центральный административный офис

В здании Центрального административного офиса объемом 8608,01 м^3 внутреннее пожаротушение предусмотрено одной струей производительностью 2,5 л/с.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам и для приготовления горячей воды. Внутренние сети тупиковые из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых водопроводных труб. На вводе водопровода установлен водомерный узел для учета расходуемой воды.

Сети горячего водоснабжения из полипропиленовых армированных труб предусмотрены для подачи горячей воды к санитарным приборам от теплового узла.

Бытовая канализация из поливинилхлоридных канализационных труб с устройством прочисток, ревизий и вентиляционных стояков отводит стоки от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Котельная

Внутриплощадочные сети

На площадки котельной предусмотрены:

внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения;

внутренние сети водопровода и канализации: главный корпус, дробильное отделение (узел пересыпки); галерея I подъёма, галерея II подъёма;

резервуар-усреднитель сточных вод ВПУ, V = 250 м^3 - 2 шт.

В составе внутриплощадочных сетей водоснабжения и водоотведения предусмотрены:

водопровод производственный, исходной воды;

водопровод хозяйственно-питьевой, производственный;

водопровод опреснённой воды для подпитки тепловой сети и питания паровых котлов;

водопровод противопожарный;

канализация производственно-бытовая.

Водопровод производственный исходной воды обеспечивает подачу воды с водозабора «Рудник Жайрем», участок Западный на установку водоподготовки (ВПУ).

Сеть производственного водопровода исходной воды выполнен из труб напорных полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17 диаметром 160х5,4 мм с установкой колодцев по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона.

Водопровод хозяйственно-питьевой, производственный обеспечивает подпитку оборотного водоснабжения и хозяйственно-питьевые нужды зданий и сооружений котельной. Вода в сеть хозяйственно-питьевого, производственного водопровода поступает от установки водоподготовки.

Водопровод опреснённой воды предназначен для подпитки тепловой сети (ТС) и питания паровых котлов (ПК) в котельной от установки водоподготовки. Сеть водопровода опреснённой воды предусмотрена из труб напорных полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм с установкой колодцев по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона. Протяженность сети 165 м.

Водопровод противопожарный кольцевой выполнен из труб напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17 диаметром 280х16,6 мм протяженностью 380,0 м, труб ПЭ100 SDR17 диаметром 225х13,4 мм протяженностью 60,0 м, труб ПЭ100 SDR17 диаметром 180х10,7 мм протяженностью 45,0 м, труб ПЭ100 SDR17 диаметром 140х8,3 мм протяженностью 50,0 м с установкой колодцев по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона для установки гидрантов и арматуры.

За расчетный расход воды на пожаротушение принят расход по главному корпусу котельной объемом 22,339 тыс.м^3 II степени огнестойкости, категории по пожарной опасности «Г» с надбункерной галереей категории «В», выгороженной противопожарными стенами. Общий расход на внутреннее и наружное пожаротушение здания угольной котельной составляет 56,2 л/с. Время тушения пожара - 3 часа. В помещении котельного зала установлены пожарные краны из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями производительностью 5,1 л/с каждая. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с. Согласно требованиям «Технического регламента. Общие требования к пожарной безопасности» в местах примыкания топливных галерей предусмотрена установка двух дренчерных завес с общим расходом воды 6,0 л/с продолжительностью работы - 1 час. Пожаротушение топливных бункеров предусмотрено с расчетным расходом воды 20,0 л/с. 56,2 л/с. Пожаротушение склада угля решено передвижной пожарной техникой от пожарных гидрантов. Подачу воды на пожаротушение обеспечивает насосная станция пожаротушения производительностью 205 м^3/ч и резервуары запаса воды для пожаротушения объёмом 2х360 м^3.

Канализация производственно-бытовая предусмотрена для отвода бытовых и производственных сточных вод от зданий и сооружений. Сточные воды от котлов сбрасываются в продувочный колодец, залповые сточные воды после химической промывки отводятся в резервуар-усреднитель от которого малыми дозами отводятся во внутриплощадочную сеть производственно-бытовой канализации.

Внутриплощадочные сети предусмотрены из канализационных труб гофрированных безнапорных типа Корсис ПРО диаметром 110 и 160 мм протяженностью 11,0 м и 140,0 м соответственно. На сети установлены смотровые канализационные колодцы по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов. Сточные воды поступают в приёмный резервуар блочной КНС, которая перекачивает стоки котельной и ГОК на сооружения очистки.

Внутренние сети водопровода и канализации

Главный корпус котельной

Здание котельной относится к II степени огнестойкости, категория производства по взрыво- и пожарной опасности - «Г»; надбункерная галерея по взрыво- и пожарной опасности - «В», выгорожена противопожарными стенами.

Расход воды на пожаротушение главного корпуса котельной составит 56,2 л/с, в том числе:

наружное пожаротушение 10,0 л/с;

внутреннее пожаротушение 10,2 л/с (2 струи по 5,1 л/с);

пожаротушение топливных бункеров 20,0 л/с (1 бункер по 20,0 л/с);

дренчерная завеса 6,0 л/с (1 завеса по 6,0 л/с);

наружное пожаротушение через стояки-сухотрубы 10,0 л/с.

В здании Главного корпуса котельной предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой;

водопровод противопожарный;

горячее водоснабжение;

водопровод оборотный охлаждённой и нагретой воды;

канализация бытовая;

канализация производственная;

внутренние водостоки.

Водопровод хозяйственно-питьевой из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3265-75* диаметром 15-25 мм предусмотрен для подачи воды на бытовые нужды котельной. Для учёта расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел со счётчиком холодной воды.

Система горячего водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3265-75* диаметром 15-20 мм предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам от сети горячего водоснабжения с установкой водомерного узла для регистрации расхода воды.

Водопровод противопожарный кольцевой из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3-219х4,5 мм с пожарными кранами диаметром 65 мм с двумя вводами диаметром 225х13,4 мм от кольцевой внутриплощадочной противопожарной сети. В месте примыкания к галерее II подъёма установлена дренчерная завеса из 3-х оросителей диаметром 12 мм, расход воды - 3,0 л/с. Для подачи воды на кровлю котельной предусмотрены стояки-сухотрубы, оборудованные пожарными соединительными головками на верхнем и нижнем концах стояков.

Система оборотного водоснабжения из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 15-32 мм и стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3 мм предусмотрена для охладителей проб, охлаждения маслоподшипников питательных насосов и рециркуляционных насосов.

Канализация бытовая из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-110 мм по ГОСТ 22689.0-91 и чугунных канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 6942-98 обеспечивает отвод бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов.

Канализация производственная из чугунных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4 мм предназначена для отвода производственных стоков и стоков от гидроуборки помещений. Стоки от воронок по самотечным сетям после очистки в фильтре-грязевике отводятся в бытовую канализацию.

Внутренние водостоки из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4 мм предусмотрены для отвода дождевых и талых вод с кровли здания с устройством водосточных воронок.

Галерея I подъёма. Приёмное отделение с пандусом для бульдозера

В галереи предусмотрены водопровод противопожарный, водопровод производственный, канализация производственная.

Водопровод противопожарный из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 159х4,5-57х3,5 мм предназначен для внутреннего пожаротушения в галереи I подъёма из расчета 2 струи производительностью 5.2 л/с каждая от пожарных кранов диаметром 65 мм.

Водопровод производственный из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* диаметром 25 мм с поливочными кранами предназначен для гидроуборки галереи.

Канализация производственная предусматривает отвод стоков от уборки галереи I подъема в приямок в приемном отделении и далее погружным насосом в одноименную внутриплощадочную сеть. Напорная канализация выполнена из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Галерея II подъёма. Дробильный корпус

В галереи предусмотрены водопровод противопожарный, водопровод производственный, канализация производственная.

Водопровод противопожарный из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 159х4,5-57х3,5 мм предназначен для внутреннего пожаротушения в галереи I подъёма из расчета 2 струи производительностью 5.2 л/с каждая от пожарных кранов диаметром 65 мм.

Водопровод производственный из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* диаметром 25 мм с поливочными кранами предназначен для гидроуборки галереи.

Канализация производственная предусматривает отвод стоков от уборки галереи I подъема в приямок в дробильном отделении и далее погружным насосом в одноименную внутриплощадочную сеть. Напорная канализация выполнена из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Теплоснабжение, холодоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха

Для централизованного теплоснабжения проектируемых зданий Жайремского горно-обогатительного комбината предусмотрено строительство угольной котельной.

Теплоноситель - перегретая вода температурой 150-70°С. Централизованное приготовление горячей воды на бытовые нужды предусмотрено в котельной. Система отопления закрытая, четырехтрубная. Присоединение систем отопления и теплоснабжения к тепловым сетям осуществляется в тепловых пунктах зданий.

Источником холода в летний период в административных помещениях являются настенные сплит-системы.

Корпус крупного дробления

Присоединение системы отопления к тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме. Узел ввода тепла расположен на отм. 0.000 в осях 1-2/Е-Ф. Расчетная температура внутреннего воздуха производственного здания согласно технологическому заданию 5°С.

Система отопления производственной части здания горизонтальная двухтрубная тупиковая. Теплоноситель - перегретая вода с температурой 150-70°С. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Система отопления вспомогательных помещений однотрубная, теплоноситель - обратная вода с температурой 70°С. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140. Воздух из систем

отопления удаляется автоматическими воздухоотводчиками и кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках магистрали и нагревательных приборов. Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Компенсация тепловых удлинений решена за счет естественных поворотов трубопроводов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура.

Нагрев холодного воздуха, поступающего в помещение от руды, предусмотрен воздушно-отопительными агрегатами. Отопление электропомещений решено электроконвекторами. Для предотвращения поступления холодного воздуха в здание над проемом выхода конвейера установлена воздушно тепловая завеса.

Вентиляция общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением из расчета ассимиляции теплопоступлений в летний период и из расчета компенсации воздуха, удаляемого системой местных отсосов от мест пересыпок. Удаление воздуха из верхней зоны решено крышными вентиляторами. Для подачи наружного подогретого воздуха в зимний период предусмотрена приточная установка. В летний период воздух поступает через открывающиеся окна.

Во вспомогательных помещениях воздухообмен принят по кратностям. Удаление воздуха решено вентиляционными решетками типа РВ-1. Подача наружного воздуха осуществляется от приточной установки. В помещениях МСС, PLC установлены кондиционеры типа сплит-систем. В КТП для естественной вентиляции предусмотрены вытяжные жалюзийные решетки. Механическая вытяжка включается в период повышения внутренней температуры выше 30°С.

Корпус среднего дробления

Присоединение системы отопления к тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме. Узел ввода тепла расположен на отм. 0.000 в осях 1-2/Д-Е. Расчетная температура внутреннего воздуха согласно технологическому заданию 17°С. Система отопления горизонтальная двухтрубная тупиковая. Теплоноситель - перегретая вода с температурой 150-70°С. Нагревательные приборы - регистры из гладких труб. Воздух из систем отопления удаляется автоматическими воздухоотводчиками и кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках магистрали и нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура. Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Компенсация тепловых удлинений решена поворотами трубопроводов. Нагрев холодного воздуха от руды предусмотрен воздушно-отопительными агрегатами.

Трубы узла управления стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 изолируются плитами из минеральной ваты толщиной 40 мм с покровным слоем - стеклопластик типа РСТ-Б. Арматура изолируется матами теплоизоляционными из стеклянного штапельного волокна с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали. Трубопроводы системы отопления окрашиваются краской ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021, не изолируются. Трубопроводы системы отопления, проходящие возле наружных дверей, изолируются трубчатой изоляцией типа «K-FlexST» толщиной 19 мм.

Вентиляция общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением из расчета ассимиляции теплопоступлений в летний период и из расчета компенсации воздуха, удаляемого системой местных отсосов от мест пересыпок. Воздухообмен вспомогательных помещениях принят по кратностям.

Удаление воздуха из верхней зоны осуществляется крышными вентилятоами. Для подачи наружного воздуха в зимний период установлена приточная система с нагревом приточного воздуха в зимний период. Вентиляция вспомогательных помещений – естественная. В помещениях МСС, PLC установлены кондиционеры типа сплит-систем. В КТП вентиляция естественная через жалюзийные решетки. Механическая вытяжка включается в период повышения внутренней температуры выше 30°С.

Здание конвейерной перегрузки

Присоединение системы отопления к тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме. Тепловой пункт расположен на отм. 0.000 в осях А/3-4. Расчетная температура внутреннего воздуха согласно технологическому заданию 5°С. Система отопления горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой. Теплоноситель - перегретая вода с температурой 150-70°С. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Воздух из систем отопления удаляется автоматическими воздухоотводчиками и кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках магистрали и нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура. Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Компенсация тепловых удлинений решена за счет естественных поворотов трубопроводов. Трубы узла управления стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, изолируются плитами из минеральной ваты толщиной 40 мм с покровным слоем - стеклопластик типа РСТ-Б. Арматура изолируется матами теплоизоляционными из стеклянного штапельного волокна с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали. Трубопроводы системы отопления окрашиваются краской ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021, не изолируются. Трубопроводы системы отопления, проходящие возле наружных дверей, изолируются трубчатой изоляцией типа «K-FlexST» толщиной 19 мм.

Вентиляция приточно-вытяжная естественная из расчета однократного воздухообмена. Для удаления теплоизбытков от технологического оборудования в летний период предусмотрена механическая вытяжка крышными вентиляторами. Приток наружного воздуха предусмотрен через жалюзийные решетки в наружных стенах, оборудованные утепленными клапанами КВУ.

Галерея сборного конвейера подачи на корпус среднего дробления

Температура внутреннего воздуха в зимний период принята 5°С. Расчетные параметры теплоносителя 150-70°С. Присоединение систем отопления галереи к тепловым сетям предусмотрено в двух тепловых пунктах, расположенных в здании конвейерной перегрузки и в корпусе среднего дробления.

Система отопления горизонтальная двухтрубная из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, в качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с установкой у нагревательных приборов отключающей арматуры. Воздух из системы отопления удаляется кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура. Прокладка трубопроводов осуществляется открыто над полом по уклону галереи.

Галерея конвейера возврата

Температура внутреннего воздуха в зимний период принята 5°С. Расчетные параметры теплоносителя 150-70°С. Присоединение систем отопления галереи к тепловым сетям предусмотрено в двух узлах ввода, расположенных в здании конвейерной перегрузки

и в корпусе среднего дробления. Система отопления горизонтальная двухтрубная тупиковая из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с установкой у нагревательных приборов отключающей арматуры. Воздух из системы отопления удаляется через краны для выпуска воздуха, установленные в верхних точках нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы предусмотрена запорная и дренажная арматура.

Галерея конвейера подачи на склад отмытой руды

Температура внутреннего воздуха в зимний период принята 5°С. Расчетные параметры теплоносителя 150-70°С. Присоединение систем отопления галереи к тепловым сетям производится в двух тепловых узлах ввода, расположенных в поз.14 и в складе отмытой мелкодробленой руды. Система отопления горизонтальная двухтрубная тупиковая из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. У нагревательных приборов предусмотрена установка отключающей арматуры. Воздух из системы отопления удаляется кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура.

Склад отмытой мелкодробленной руды

Температура внутреннего воздуха в зимний период принята 5°С, в административно-бытовых помещениях - согласно санитарным норм. Тепловой пункт расположен в осях С-В/6-7 и предусмотрен для теплоснабжения склада отмытой руды и для теплоснабжения галереи конвейера подачи на склад отмытой руды. Централизованное горячее водоснабжение в складе не предусмотрено.

Система отопления склада горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов местными нагревательными приборами - в производственных помещениях склада регистрами из гладких труб, в помещениях вспомогательного назначения электрическими конвекторами. Для достижения требуемой температуры в помещении склада на отм. 0.000 и на отм. 4.200 дополнительно установлены воздушно-отопительные агрегаты. Система теплоснабжения отопительных агрегатов двухтрубная тупиковая. Трубы системы отопления и теплоснабжения воздушно-отопительных агрегатов стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10904-91. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими воздухоотводчиками и воздухосборниками, установленными в верхних точках систем отопления и в верхних пробках нагревательных приборов, из системы теплоснабжения отопительных агрегатов - посредством воздухосборника. Для отключения и опорожнения трубопроводов систем отопления и теплоснабжения установлена дренажная и запорная арматура.

Трубы узла управления стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, изолируются плитами из минеральной ваты, толщиной 40 мм с последующим нанесением покровного слоя - стеклопластик типа РСТ-Б. Изоляция арматуры - маты теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна, в футлярах из стали тонколистовой оцинкованной.

Трубы системы отопления окрашиваются краской ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021, не изолируются. Трубопроводы системы отопления, проходящие возле наружных дверей, изолируются трубчатой изоляцией толщиной 19 мм. Транзитные трубопроводы от теплового пункта до помещения на отметке 26.400 изолируются трубчатой изоляцией толщиной 50 мм.

Вентиляция склада в зимний период предусмотрена смешанного типа - вытяжка механическая, рассчитанная на однократный воздухообмен, приток естественный. Удаление воздуха решено системой воздуховодов с решетками посредством осевых вентиляторов. Вентиляторы снабжены обратным клапаном для предотвращения поступления наружного воздуха в помещение при неработающем вентиляторе. Приток неорганизованный, периодического действия через открываемые проемы. В летний период дополнительно предусмотрено удаление теплоизбытков системами В5 - В7.

Для систем вытяжной вентиляции предусмотрены воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали. Воздуховоды, соприкасающиеся с наружным воздухом, изолируются рулонной изоляцией толщиной 50 мм. Для создания комфортных условий в летний период в помещении обогрева предусмотрена установка сплит-системы.

Галерея левого конвейера подачи в корпус ЦТС. Галерея правого конвейера подачи в корпус ЦТС

Температура внутреннего воздуха в зимний период в помещениях принята 5°С. Расчетные параметры теплоносителя 150-70°С. Присоединение систем отопления галереи к тепловым сетям производится в двух тепловых узлах ввода, расположенных в складе отмытой мелкодробленой руды и в цехе тяжелых суспензий. Система отопления горизонтальная двухтрубная тупиковая из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. В качестве нагревательных приборов установлены регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с отключающей арматуры. Воздух из системы отопления удаляется через краны для выпуска воздуха, установленные в верхних точках нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура. Прокладка трубопроводов - открыто над полом по уклону галереи.

Цех тяжелых суспензий (ЦТС)

Расчетная внутренняя температура производственного помещения принята 17°С. Узел ввода тепла расположен на отм. 0.000 в осях 1-2/Д-Е. Расчетные параметры теплоносителя 150-70°С. Присоединение системы отопления здания к тепловым сетям решено по зависимой схеме. Система отопления производственной части горизонтальная двухтрубная тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Дежурное отопление предусмотрено на 5°С водяной системой отопления. Догрев внутреннего воздуха до расчетной температуры решен за счет теплоизбытков от работающего технологического оборудования. Воздух из систем отопления удаляется автоматическими воздухоотводчиками и кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках магистрали и нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура. Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы.

Отопление электропомещений решено электроконвекторами типа ЭВУБ.

Трубопроводы системы отопления окрашиваются краской ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021, не изолируются. Трубопроводы системы отопления, проходящие возле наружных дверей, изолируются трубчатой изоляцией толщиной 19 мм.

Трубы узла управления приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, изолируются плитами из минеральной ваты толщиной 40 мм с последующим нанесением покровного слоя - стеклопластик РСТ-Б. Изоляция арматуры - маты теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна, в футлярах из стали тонколистовой оцинкованной.

Трубопроводы системы отопления окрашиваются краской пф-115 за два раза по грунтовке ГФ-021, не изолируются. Трубопроводы системы отопления, проходящие возле наружных дверей, изолируются трубчатой изоляцией толщиной 19 мм.

Вентиляция общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен в производственном помещении определен из расчета ассимиляции теплопоступлений в летний период и из расчета компенсации воздуха, удаляемого системой местных отсосов. Удаление воздуха из верхней зоны решено крышными вентиляторами. Для подачи наружного воздуха в зимний период предусмотрена приточная установка. Вентиляция вспомогательных помещений – естественная. В помещениях МСС, PLC предусмотрены сплит-системы.

В КТП для естественной вентиляции установлены вытяжные жалюзийные решетки. Механическая вытяжка включается в период повышения внутренней температуры выше 30°С.

Галерея подачи тяжелой фракции на склад мелкодробленной руды

Температура внутреннего воздуха в зимний период в помещениях принята 5°С. Расчетные параметры теплоносителя 150-70°С. Присоединение систем отопления галереи к тепловым сетям предусмотрено в двух узлах ввода. Система отопления из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 горизонтальная двухтрубная тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. У нагревательных приборов предусмотрена установка отключающей арматуры. Воздух из системы отопления удаляется через краны для выпуска воздуха, установленные в верхних точках нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы установлена запорная и дренажная арматура. Прокладка трубопроводов осуществляется открыто над полом по уклону галереи.

Склад мелкодробленной руды

Тепловой пункт расположен в осях А-Б/6-7. Присоединение системы отопления к тепловым сетям решено по зависимой схеме. Система теплоснабжения - зависимая, двухтрубная. Горячее водоснабжение в складе не требуется. Внутренняя температура воздуха в зимний период в помещениях склада принята согласно технологического задания 5°С, в административно-бытовых помещениях согласно санитарных норм. Отопление склада предусмотрено местными нагревательными приборами - регистрами из гладких труб. В помещении обогрева, в электрощитовой и в санузле установлены электрические конвекторы. Система отопления склада горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках системы отопления и в верхних пробках нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения трубопроводов установлена дренажная и запорная арматура. Трубы узла управления приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и изолируются плитами из минеральной ваты толщиной 40 мм с последующим нанесением покровного слоя - стеклопластик РСТ-Б. Изоляция арматуры - маты теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна, в футлярах из стали тонколистовой оцинкованной. Трубопроводы системы отопления окрашиваются краской ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021, не изолируются. Трубопроводы системы отопления, проходящие возле наружных дверей, изолируются трубчатой изоляцией толщиной 19 мм.

Вентиляция общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В зимний период вытяжка механическая, рассчитанная на однократный воздухообмен, приток естественный. Удаление воздуха предусмотрено через воздуховоды с решетками посредством осевых вентиляторов. Приток неорганизованный, периодического действия через открываемые проемы. В летний период дополнительно предусмотрена вытяжная механическая вентиляция на удаление теплоизбытков системами В5-В7. Для систем вытяжной вентиляции предусмотрены воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали. Воздуховоды, соприкасающиеся с наружным воздухом, изолируются рулонной изоляцией толщиной 50 мм.

В летний период в помещении обогрева предусмотрена установка сплит-системы.

Котельная

Главный корпус

В котельном зале главного корпуса предусмотрено водяное отопление из расчета поддержания температуры воздуха в рабочей зоне 12°С с местными отопительными приборами - регистрами из гладких труб и воздушно-отопительными агрегатами. В помещении надбункерной галереи предусмотрено водяное отопление из расчета поддержания температуры воздуха в рабочей зоне 12°С с местными отопительными приборами - регистрами из гладких труб. В подсобных и технических помещениях предусмотрено водяное отопление с местными отопительными приборами - стальными секционными радиаторами. Схемы систем отопления двухтрубные с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель – перегретая вода с температурой 150-70°С. Для подсобных помещений параметры теплоносителя приняты 95-70°С.

Вентиляция котельного зала приточно-вытяжная с естественным побуждением воздуха. Воздухообмен определен из условия ассимиляции теплоизбытков. Подача приточного воздуха в котельное отделение в зимний период предусмотрена через фрамуги в наружной стене на уровне не ниже 4,0 м от пола, в летний период - через фрамуги в нижней части котельного отделения. В бытовых помещениях главного корпуса предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. В помещении ТП котельной предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением из условия ассимиляции теплоизбытков. Для загрузочных бункеров предусмотрена аспирационная система В5. Компенсация аспирационного воздуха производится приточной системой П2. Очищенный воздух от аспирационной системы факельным выбросом отводится в атмосферу. Системы аспирации включают в себя местные отсосы, фильтр, вентилятор и компрессор сжатого воздуха. Воздуховоды вытяжных аспирационных систем выполняются из листовой стали класса «П» толщиной 2 мм.

Галерея I подъёма. Дробильный корпус. Галерея II подъёма

В помещениях галереи 1-го подъёма и галереи 2-го подъёма предусмотрено водяное отопление из расчета поддержания температуры воздуха в рабочей зоне 10°С с местными отопительными приборами - регистрами из гладких труб. Схема системы отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель – перегретая вода с температурой 150-70°С. Нагревательные приборы - регистры из гладких труб. Система теплоснабжения приточной установки (приёмное отделение; галерея I подъёма) осуществляется по независимому контуру через теплообменник с теплоносителем греющего контура - перегретая вода с параметрами 150-70°С, нагреваемый контур - этиленгликоль 40% с параметрами 95-70°С. Теплоносителем для системы теплоснабжения приточной установки

П3 дробильного корпуса является перегретая вода с параметрами 150-70°С. Регулирование систем предусмотрено балансировочными клапанами, установленными на узлах управления.

В помещении электрощитовой вентиляция общеобменная приточно-вытяжная с естественным побуждением из условия ассимиляции теплоизбытков.

В галерее 1-го подъёма от укрытий узла пересыпки из приёмного бункера на конвейер предусмотрена система аспирации В7. Компенсация аспирационного воздуха решена приточной системой П4. В дробильном корпусе от мест пылеобразования дробилок и укрытия пересыпки материала из дробилки на конвейеры предусмотрены системы аспирации воздуха В6 с компенсацией приточного воздуха системой П3. Очищенный воздух от системы аспирации удаляется через факельный выброс в атмосферу. Системы аспирации включают в себя местные отсосы, фильтр, вентилятор и компрессор сжатого воздуха. Воздуховоды вытяжных аспирационных систем выполняются из листовой стали класса «П» толщиной 2 мм.

Здание ВПУ

Для компенсации тепловых потерь в здании водоподготовительной установки предусмотрено воздушное отопление с установкой воздушно-отопительных агрегатов марки АВО. В помещениях реагентного отделения, экспресс-лаборатории, гардеробной, душевой и санузла, а также на лестничной клетке предусмотрено водяное отопление с местными отопительными приборами - регистрами из гладких труб. Схема системы отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель – перегретая вода с температурой 150-70°С.

В насосном зале предусмотрена общеобменная вытяжная вентиляция с механическим побуждением крышными радиальными вентиляторами, приток естественный через установленные в наружных стенах вентиляционные решетки с клапанами, воздушными утеплёнными типа КВУ. В помещении реагентного отделения вентиляция общеобменная с естественным побуждением из условия трёхкратного воздухообмена. В помещении экспресс-лаборатории предусмотрена механическая вентиляция с помощью канального радиального вентилятора, установленного в лабораторном шкафу. В санузле и душевой предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Приток наружного воздуха в помещения реагентного отделения и экспресс- лаборатории осуществляется путём периодического проветривания через оконные фрамуги.

Электротехнические решения

Основными электрическими нагрузками проектируемого объекта являются электроприводы технологических систем, электрическое освещение зданий и территории, бытовые и промышленные электроприборы, размещаемые в административно-бытовых и технологических зданиях и сооружениях, системы управления и связи, насосные станции водоснабжения и пожаротушения.

К I категории надежности относятся проектируемые потребители электрической энергии насосных пожаротушения. Остальные потребители электрической энергии относятся ко 2-й и 3-ей категориям надежности электроснабжения.

Внешнее электроснабжение и ПС 220/6 кВ выполнены отдельным проектом.

На площадках ГОК предусмотрена установка 11 трансформаторных подстанций, запитанных от ЗРУ6 кВ:

2х160 кВА - 2 комплекта;

2х400 кВА – 1 комплект;

2х1000 кВА -3 комплекта,

2х1250 кВА -2 комплекта;

2х1600 кВА - 1 комплект;
2х2500 кВА - 1 комплект;
2х3200 кВА - 1 комплект.

Промплощадка

В проекте предусмотрено электроснабжение площадок от ЗРУ-6 кВ ПС 220/6 кВ комплектных трансформаторных подстанций (КТП).

Предусмотрено электроснабжение площадок СДЯВ (склад ядовитых веществ), трансформаторных подстанций горнотранспортного цеха, корпуса крупного дробления «Дальнозападный», очистных сооружений воздушными двухцепными линиями ВЛ-6 кВ, проводом сталеалюминиевым марки АС-70/11.

Электроснабжение высоковольтного оборудования дробилки выполнено кабельными линиями марки АПвПу-6 кВ по эстакадам.

Объекты на борту карьера

Электроснабжение объектов на борту карьера выполнено воздушными линиями на напряжение 6 кВ отпайкой от существующей и проектируемой ВЛ-6 кВ сталеалюминиевым проводом типа АС-50.

Электроснабжение технического водоснабжения ГОК предусмотрено от КТП-6/0,4-2х160 кВА.

Электроснабжение технических отстойников предусмотрено от КТП-6/0,4-2х1000 кВА. Основными потребителями являются насосное оборудование, поворотные затворы щиты управления, вентиляционное и отопительное оборудование, наружное освещение.

Прокладка сетей наружного электроснабжения предусмотрена кабельными линиями 0,4 кВ, выполненными кабелем с медными жилами в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли. При пересечении кабельных линий с подземными коммуникациями и под проездами прокладка кабеля выполняется в трубах ПНД Ø160 мм.

Хвостохранилище

Электроснабжение объектов хвостохранилища выполнено воздушными линиями на напряжение 35 кВ от существующей ПС «ДЗР» (1 ввод) и отпайкой от существующей ВЛ-35 кВ (2 ввод) в районе опоры № 100 через распределительный портал укомплектованным реклоузером и разъединителем.

На площадке хвостохранилища выполнена установка ПС 35/6 кВ с двумя трансформаторами по 4000 кВА.

Воздушные линии электропередач ВЛ-35 кВ предусмотрены сталеалюминиевым проводом типа АС-70/11 с использованием одноцепных опор по типовой серии 3.407.1-164 «Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на центрифугированных стойках» на железобетонных стойках длиной 22,1 м (СК.1-2.3).

Защита проектируемых линий электропередач осуществляется аппаратурой релейной защиты, установленной в соответствующих ячейках распределительного устройства ЗРУ-6кВ подстанции 220/6 кВ.

Все опоры воздушных линий подлежат заземлению. Величина сопротивления заземляющих устройств опор 20 Ом. Заземляющие устройства опор выбраны от удельного сопротивления грунтов и выполняется заземлителями из круглой стали диаметром 12 мм.

Распределение электроэнергии выполнено от РП 6 кВ. Питание трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ насосной станции оборотной воды и высоковольтных двигателей насосов предусмотрено кабелями с медными жилами, объекты хвостового хозяйства ВЛИ-6 кВ

проводом марки СИП3. Основными объектами хвостохранилища являются скважинные дренажные насосы и наружное освещение объекта прожекторными установками.

Котельная

Электроснабжение объектов котельной выполнено от встроенной трансформаторной подстанции ТП 2х1600 кВА. Питание ТП 6/0,6 кВ выполнено кабельными линиями 6 кВ от ЗРУ 6 кВ. Электрооборудование мощностью более 100 кВ запитано на напряжение 6 кВ.

Предусмотрена прокладка сетей наружного электроснабжения 0,4 кВ по территории площадки бронированными кабельными линиями с медными жилами в проектируемых траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки, под автодорогами – на глубине 1,0 м. Пересечения с подземными коммуникациями и дорогами предусмотрено проложить в ПНД трубах.

Наружное электроосвещение

Предусмотрено наружное освещение дорог, проездов, пешеходных зон, стоянок для автотранспорта, производственных площадок, котельной, хвостохранилищ, объектов на борту карьера. Освещение выполнено в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от трансформаторных подстанций, находящихся на территории комплекса.

В каждой подстанции предусмотрены ящики управления наружным освещением (ЯУО). Управление автоматическое (от фотореле), ручное и дистанционное. Для обеспечения дистанционного управления предусмотрены пульты управления, которые устанавливаются в зданиях с постоянным присутствием персонала.

Предусмотрены уличные светодиодные светильники типа SL-48, установленные на металлические опоры, и прожекторы типа ГО-42 на прожекторных мачтах.

Силовые сети освещения выполнены кабелями марки АВБбШв в траншее и по эстакадам. Пересечение с подземными коммуникациями, под проезжей частью парковок и проездов прокладка выполнена в защитных жестких гофрированных трубах ПНД.

На площадке котельной предусмотрено световое ограждение дымовой трубы (сигнальные огни). На дымовой трубе через каждые 50 метров от уровня земли предусмотрено установить огни светового ограждения. Световое ограждение предусмотрено с целью обеспечения безопасности при ночных полетах и полетах при плохой видимости. Световое ограждение включается для работы на период темного времени суток (от захода до восхода солнца), а также на период светлого времени суток при плохой и ухудшенной видимости (туман, дымка, снегопад, дождь и т. п.).

На объектах хвостового хозяйства и предусмотрено освещение прожекторными мачтами.

Освещение объектов на борту карьера - мобильным осветительным устройством «Световая башня».

Электрооборудование зданий и сооружений

Основными потребителями электроэнергии являются электроприводы технологических аппаратов и электроприемники систем внутреннего электрического освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования, а также сети штепсельных розеток для электропитания переносных и бытовых электроприборов. Элетрическая энергия между проектируемыми объектами строительства распределяется по радиальным схемам электроснабжения. Распределение электроэнергии между конечными потребителями осуществля-

ется в вводно-распределительных устройствах (ВРУ), устанавливаемых по месту в зданиях и сооружениях. В ВРУ предусмотрена установка автоматических выключателей для коммутации и защиты потребителей и линий электропередач от перегрузок и коротких замыканий.

Питание потребителей электрической энергии, подключаемых к электрической сети 220/380В здания через штепсельные розетки, предусмотрено через дифференциальные автоматические выключатели тока с номинальным током расцепителя более 30мА.

Электроприводы технологических аппаратов проектируемых сооружений поставляются заводом-изготовителем в комплекте со шкафами управления, обеспечивающими необходимые алгоритмы управления и защиты.

Для установки электротехнического оборудования в котельной, предусмотрено помещение станций управления (СУ), где установлены панели частотного регулирования приводов и щит станций управления насосами.

Управление, релейная защита и автоматика предусмотрена в объёме, соответствующим требованиям ПУЭ РК, нормам технологического проектирования и руководящим указаниям.

В качестве пускозащитной аппаратуры приняты: ящики управления, шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Электрическое освещение зданий предусмотрено рабочее, аварийное (освещение безопасности, эвакуационное) и переносное. Напряжение осветительной сети рабочего и аварийного освещения ~380/220в, переносного - 36В.

В качестве щитков освещения приняты щитки распределительные групповые с автоматическими выключателями для защиты групповых линий.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». В качестве источников света предусматриваются светодиодные светильники.

Управление освещением осуществляется выключателями по месту и со щитка.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для аварийного освещения используются светодиодные светильники, выделенные в отдельную группу из общего освещения.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым открыто с креплением накладными скобами по перекрытиям и стенам, по металлическим конструкциям и площадкам здания, в гофрированной ПВХ-трубе, на лотках.

Заземление. Молниезащита

Защитные меры приняты электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан.

Система заземления TN-S. На вводах в здания выполняется система уравнивания потенциалов путем объединения основного заземляющего проводника (главная заземляющая шина) и металлических труб центрального отопления, а также металлических частей системы вентиляции, которые присоединяются заземляющими перемычками.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

применение кабелей магистральных и распределительных сетей с специальным защитным (PE) проводником;

установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети.

Расчетное значение сопротивлений заземляющих устройств напряжением свыше 1000 В принято 4 Ом.

В соответствии СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» предусмотрена защита зданий от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов. По защите от прямых ударов молнии здания относятся к III категории. В качестве молниеприемника и токоотводов используется металлический каркас зданий, в качестве заземлителя используется арматура железобетонных фундаментов.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к внутреннему контуру заземления при вводе в здание.

Системы связи и сигнализации

Предусмотрено создание комплекса технических средств связи и сигнализации, которые обеспечат внутрипроизводственную и оперативную телефонную связь, производственную громкоговорящую связь, звуковое вещание.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) и оповещение о пожаре

Здания и сооружения ГОК для обеспечения безопасности оборудованы установками системы пожарной сигнализации.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы, расположенные на постах охраны каждого здания.

Горно-обогатительный комбинат оснащается централизованной системой оповещения и сигнализации, которая активируется как автоматически, так и вручную из центрального диспетчерского пункта.

Основой системы является цифровая коммуникационная система, размещенная в здании административно-бытового корпуса обогатительной фабрики.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС. Пожарные извещатели, кроме ручных, установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях. Дублирующие сигналы с прибор АПС каждого здания выведены на центральный диспетчерский пункт. Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте принят 2 тип системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Оповещение людей о пожаре выполнено с использованием комбинированных оповещателей. Шлейфы сигнализации и оповещения выполнены кабелем марки КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабельном канале и гофрированной трубе. Шлейфы сигнализации и оповещения присоединяется к контроллеру пожарной сигнализации.

Электропитание контроллера пожарной сигнализации выполнено от резервированного источника питания. Передача информации на центральный пульт наблюдения осуществляется через контроллер пожарной сигнализации подключаемый к сети передачи данных.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-х часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Оповещение людей о пожаре выполнено на базе светозвуковых оповещателей. При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор контроля и управления. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения.

Вывод сигнала АПС из зданий площадки в помещение операторной главного корпуса выполнен кабелем, проложенным в траншее.

Система передачи данных

Для обеспечения телекоммуникациями объекта предусмотрена двухуровневая сеть передачи данных (СПД), состоящая из уровня распределения и уровня доступа.

Уровень распределения выполнен на базе управляемых агрегирующих коммутаторов 2/3 уровня. Агрегирующие коммутаторы соединены при помощи каналов 10GE по оптическому волокну.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутаторами уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам уровня доступа подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры, IP-адаптеры производственной громкоговорящей связи.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е.

Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, оконечиваемыми на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах. Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа «витая пара» UTP 5е категории, оконеченным в телекоммуникационных шкафах на коммутационные панели. На местах кабели оконечиваются модульными розетками RJ 45, устанавливаемыми в кабельный канал или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Электропитание приборов активного действия предусмотрено от источников бесперебойного питания (ИБП).

Все кабели между зданиями прокладываются по эстакаде в кабельных лотках, а также в кабельной канализации, выполненной из двустенных гофрированных труб.

6.3 Энергоэффективность

Проектные технологические решения по ведению технологического процесса на объектах I пускового комплекса проектирования обогатительной фабрики максимально направлены на энергосбережение.

К основным направлениям работ по энергосбережению относятся:

мероприятия по сбережению электрической энергии;

меры по энергосбережению в сфере тепло и водоснабжения.

Для достижения максимального энергосбережения в области электроснабжения при ведении технологического процесса предусматривается:

организация учета энергоресурсов, мониторинг энергопотребления;

использование современного высокотехнологичного энергосберегающего основного и вспомогательного технологического оборудования с низким энергопотреблением;

применение систем автоматизации технологического процесса;

установка преобразователей частоты, благодаря которым за счет частотного регулирования появляется возможность управлять производительностью технологического оборудования, что положительно сказывается на его функциональности и показателях энергоэффективности;

установка УПП (устройств плавного пуска), которые позволят уменьшить пусковые токи, снизить вероятность перегрева двигателя, повысить срок службы двигателя, устранить рывки в механической части привода или гидравлические удары в трубопроводах и задвижках в момент пуска и остановки электродвигателей;

применение систем автоматического регулирования работы основного и вспомогательного технологического оборудования для работы оборудования в номинальных режимах;

применение оптимальной технологической схемы переработки руды, исключающей осуществление необязательных операций;

применение предварительной концентрации руд с целью осуществления основного технологического принципа – не дробить и не измельчать ничего лишнего;

организационные работы, служащие для развития уровня технического обслуживания оборудования;

оптимизация системы освещения.

Снижение энергопотребления при рудоподготовке реализовано внедрением процесса тяжелосредной сепарации (предварительной концентрации). Применение тяжелосредной сепарации позволяет вывести в начале схемы из процесса переработки от 8,96 % до 35,75 % легкой фракции. При этом из дальнейшего обогащения будет выведено в год от 448 000 тонн до 1 787 500 тонн пустой породы с отвальным содержанием свинца и цинка.

При работе обогатительной фабрики без тяжелосредного обогащения вся пустая порода, попавшая в руду в процессе добычи, направляется на переработку. Применение тяжелосредной сепарации позволяет снизить объем руды, поступающей на третью стадию дробления и последующую переработку по технологической схеме, включая энергоемкое измельчение руды.

Благодаря данным технологическим решениям обеспечивается значительное энергосбережение и общее снижение показателей удельного потребления электроэнергии на тонну перерабатываемой руды.

Для достижения максимального энергосбережения в области тепло и водоснабжения при ведении технологического процесса предусматривается:

принятие оптимального температурного режим отапливаемых производственных помещений и определение производственных помещений, в которых отопление не требуется;

применение системы оборотного водоснабжения, использование максимальное допустимое технологией потребление оборотной воды.

Общему энергосбережению способствует оптимальный температурный режим производственных помещений, принятый в проекте. Для помещений с мокрыми процессами, без постоянных рабочих мест принята минимальная требуемая температура воздуха 5°С.

Класс энергетической эффективности зданий – В (нормальный).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», СН 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности (постановление правительства РК № 14 от 16.01.2009), Правил пожарной безопасности (постановления Правительства РК от 9октября 2014 №1077), в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системой предотвращения пожара, системой противопожарной защиты и организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно- технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защита персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера обеспечена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств);

планировочными решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана принято в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта. На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов.

Проект согласован РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Карагандинской области» от 17 августа 2017 года №KZ00VQR00007531.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту разработаны ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект», г. Астана (ГЛ от 9 августа 2007 года НЛ 01086Р № 0041764).

Воздушная среда

На время строительных работ имеются 66 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на данной строительной площадке являются:

источники 6001-6007, 6039-6047. При выполнении земляных, хранении и погрузочно-разгрузочных работах в атмосферу выделяется пыль неорганической с содержанием SiO2 20-70%;

источники 6008-6010, 6063-6064. При выполнении сварочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества:оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, пыль неорганическая, оксид азота, углерод оксид, фториды газообразные;

источники 6011-6014, 6065-6066. В процессе окрасочных работ в атмосферный воздух в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит;

источники 6015 (01-02). Гидроизоляционные работы с нанесением гидроизоляционного покрытия в два слоя сопровождаются с выбросыми углеводородв предельных C_{12}-C_{19};

источник 6016, 6048 компресорные установка. При работе данного источника в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: оксид азота, диоксид азота, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные C_{12}-C_{19};

источник 6054. Асфальтирование территории проводится с нанесением асфальтового покрытия в два слоя с использованием битума. При работе данного источника в атмосферу выделяются углеводорды C_{12}-C_{19};

источники 6017-6038, 6049-6053, 6055-6062. При проведении строительных работ, на территории площадки работают автомашины и спецтехники и в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: сажа, углерода оксид, сера диоксид, азота диоксид, азота оксид, формальдегид, углеводороды, бенз(а)пирен, бензин, свинец и его соединения.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников произведён, нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников не устанавливаются согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В выбросах в атмосферу от неорганизованных источников, на период строительства проектируемого объекта, содержится 14 загрязняющих веществ (без учета передвижных источников).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (без учета передвижных источников) представлены в таблице 3.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 3

Наименование загрязняющего вещества	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу на периоды строительства	
	г/сек	т/год
2017 г.		
Железо (II, III) оксиды	0,01792	0,3668
Марганец и его соединения	0,00186	0,03973

Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,68742	0,69239
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,11158	0,11186
Углерод (сажа, углерод черный)	0,05833	0,06003
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	0,09167	0,09005
Углерод оксид (Окись углерода)	0,60369	0,62025
Фтористые газообразные соединения	0,00026	0,0014
Диметилбензол	6,2869	2,26082
Бенз/а/пирен	0,0000011	0,00000111
Формальдегид	0,0125	0,01201
Уайт-спирит	2,0956	2,045485
Алканы C_{12-19} /в пересчете на С/	0,6046	4,95249
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	23,85684	57,28333
ВСЕГО:	34,4291711	68,53664611
2018 г.		
Железо (II, III) оксиды	0,0273	1,2668
Марганец и его соединения	0,0029	0,131432
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,82472	0,8281
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,13393	0,13241
Углерод (сажа, углерод черный)	0,07003	0,071
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	0,10997	0,1066
Углерод оксид (Окись углерода)	0,72369	0,7769
Фтористые газообразные соединения	0,00026	0,00465
Диметилбензол	8,1044	2362,836066
Бенз/а/пирен	0,00000127	0,00000131
Формальдегид	0,015	0,01421
Уайт-спирит	3,0706	1177,493284
Алканы C_{12-19} /в пересчете на С/	23,7618	7,88769
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	23,59749	183,63649
ВСЕГО:	60,44209127	3735,185633
2019 г.		
Железо (II, III) оксиды	0,0273	0,97866
Марганец и его соединения	0,0029	0,100022
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,68742	0,69775
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,11163	0,11181
Углерод (сажа, углерод черный)	0,05833	0,06
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	0,09167	0,09
Углерод оксид (Окись углерода)	0,60369	0,64685
Фтористые газообразные соединения	0,00026	0,00326
Диметилбензол	8,1044	2360,575246
Бенз/а/пирен	4,65E-07	0,000000561
Формальдегид	0,0125	0,01201
Уайт-спирит	3,0706	1175,447799
Алканы C_{12-19} /в пересчете на С/	28,8384	6,42025
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	15,58907	144,13017
ВСЕГО:	57,19817047	3689,273828

При эксплуатации имеются 4 организованных и 12 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации объекта являются:

источники 0001-0003. При дроблении руды в дробильном комплексе, где установлены местные отсосы (АС1). Основным загрязняющим веществом от дробильного комплекса является пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%, которая выделяется в местах загрузки, разгрузки и транспортировки рудного материала;

источники 0004.01-0004.03 отопление ГОК осуществляется от котельной, где установлены 5 котлов. При работе данного источника в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: сера диоксид, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%, азот (II) оксид, азот (IV) оксид, оксиды углерода;

источники 6067.01-6067.02. Открытый с четырех сторон склада угля, сопровождается с выделением в атмосферу пыли неорганическая, содержащая двуокиси кремния 70-20%;

источники 6069.01-6069.04, 6070.01-6070.04, 6071.01-6071.04, 6072.01-6072.04, 6073.01-6073.04, 6074.01-6074.04, 6075.01-6075.04, 6076-6078 (закрытые склады) при осуществлении дробления, пересыпки и хранения руды в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%;

источники 6068.01, 6068.02. От автостоянки (на 113 машиномест легкового транспорта и 3 автобусов) в атмосферу выделяются следующие вещества: азот (IV) оксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, бензин (нефтяной, малосернистый), керосин, углерод (сажа).

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников произведён, нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников не устанавливаются согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан.

В выбросах в атмосферу от источников на период эксплуатации проектируемого объекта, содержится 6 загрязняющих веществ (без учета передвижных источников).

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (без учета передвижных источников) представлены в таблице 4.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 4

Наименование загрязняющего вещества	Обоснованные нормативы загрязняющих веществ в атмосферу	
	г/сек	т/год
2019 – 2026 гг.		
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2,0591	24,0517
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,3345	3,9084
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	10,98	128,25
Углерод оксид	17,3741	202,9363
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	67,8923746	834,49336
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20%	0,3402	10,3762
ВСЕГО:	98,9802746	1204,015964

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ, произведен на программном комплексе «Эра», версия 2.0.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в периоды строительства и эксплуатации показали, что превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, на границах санитарно-защитной зоны и ближайших жилых зонах не наблюдается.

Водные ресурсы

Площадка строительства намечаемого объекта расположена за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Гидросеть развита слабо, единственная река Сарысу протекает в 20-25 км севернее месторождения, и имеет пересыхающие летом притоки.

Из естественных водоемов в районе месторождения отмечаются небольшие по площади (до 1,5 км^2) и пересыхающие в летний период озера: в 5 км на северо-запад от месторождения находится горько-солёное озеро Жингилдыколь, в 4 км на юг от месторождения находится солёное озеро Надырсор.

На период строительства для питьевого водоснабжения используется бутиллированная вода, на производственные нужды вода доставляется автоводовозами.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков организовано в специальные емкости с дальнейшим вывозом на очистные сооружения по договору.

Для удобства персонала предусматривается установка биотуалетов, очистка производится специализированной организацией по мере накопления емкостей.

В период эксплуатации в качестве технологической воды используется карьерная вода.

Отстойные пруды секций проектируемого хвостохранилища и пруд-окислитель наряду с карьерной технической водой являются основным источником водоснабжения для проектируемой обогатительной фабрики.

Для организации оборотного водоснабжения в 1-й год эксплуатации производится наполнение секций хвостохранилища и пруда-окислителя технической водой карьерного водоотлива, осушения карьеров и законтурного карьерного дренажа.

Забор осветленной оборотной воды из отстойных прудов отдельно по каждой секции хвостохранилища предусмотрен при помощи водоприемных шандорных колодцев ВК-1 и ВК-2 и водосбросных коллекторов в пруд- окислитель.

Работа проектируемого хвостохранилища предусматривается в замкнутом цикле без сброса технологических вод в естественные водоемы.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, огарыши сварочных электродов, тара из под лакокрасочных материалов.

Образуемые отходы временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 5

Наименование отхода (код отхода)	Количество, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2017 г			
Всего	17,97732	0	17,97732
ПРОМПЛОЩАДКА №1			
Янтарный уровень опасности			
Тара из под лакокрасочных материалов (AD070)	1,55912	0	1,55912
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	14,7945	0	14,7945
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,360	0	0,360
ПРОМПЛОЩАДКА №2			

Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	1,2637	0	1,2637
2018 г.			
Всего	228,0494	0	228,0494
ПРОМПЛОЩАДКА №1			
Янтарный уровень опасности			
Тара из под лакокрасочных материалов (AD070)	5,2544	0	5,2544
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	60,0	0	60,0
Огарки сварочных электродов (GA090)	1,2	0	1,2
ПРОМПЛОЩАДКА №2			
Янтарный уровень опасности			
Тара из под лакокрасочных материалов (AD070)	146,1	0	146,11
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	15,375	0	15,375
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,12	0	0,12
2019 г.			
ВСЕГО:	215,72998	0	215,72998
ПРОМПЛОЩАДКА №1			
Янтарный уровень опасности			
Тара из под лакокрасочных материалов (AD070)	3,65628	0	3,65628
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	54,9041	0	54,9041
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,8400	0	0,8400
ПРОМПЛОЩАДКА №2			
Янтарный уровень опасности			
Тара из под лакокрасочных материалов (AD070)	146,1	0	146,1
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	10,1096	0	10,1096
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,12	0	0,12

В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов: отработанные ртутьсодержащие лампы, отработанные автошины, отработанные аккумуляторные батарей, отработанные масла (моторные, индустриальные), ветошь промасленная, отходы упаковки (бумажные,полиэтиленовые), лом черных металлов, ТБО, золошлаковые отходы, легкая фракция (образующая при технологических процессах, хранится в закрытом бункере, и используется в качестве строительного материала для собственных нужд), хвосты обогащения руд (баритовые и безбаритовые) (ТМО).

Образуемые отходы, за исключением хвостов обогащения (ТМО) временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Хвосты обогащения образуются при переработки руды по технологической схеме в составе конечных продуктов и складируются в отдельных секциях проектируемого хвостохранилища.

Количество безбаритовых хвостов за весь период эксплуатации составляет - 34 262,8 тыс.тонн.

Количество баритсодержащих хвостов за весь период эксплуатации - 4 571,9 тыс.тонн.

Секция безбаритовых хвостов - 1631,56 тыс. м^3/год (2447,34 тыс.тонн/год);

Секция баритсодержащих хвостов - 108,85 тыс. м^3/год (326,56 тыс.тонн/год).

Объем образования ТМО в год – 2773,9 тыс. тонн/год.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации I пускового комплекса (Промлощадка №1,2) 2019-2026 гг.

Таблица 6

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	2779372,342	2773904	5468,342
в т.ч. отходов производства	2779352,467	2773904	5448,467
отходов потребления	19,875	-	19,875
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	19,875	-	19,875
Золошлаковые отходы (GG030)	4915,510439	-	4915,510439
Отработанные шины (GK020)	119,34	-	119,34
Лом черных металлов	4,2936	-	4,2936
Янтарный уровень опасности			
Лампы люминесцентные (AA100)	12,0468	-	12,0468
Отработанные аккумуляторы (AA170)	0,035	-	0,035
Отработанные масла (AC030)	395,3365	-	395,3365
Ветошь промасленная (GA090)	1,905	-	1,905
Прочие			
Баритовые хвосты (ТМО)	326564	326564	
Безбаритовые хвосты (ТМО)	2447340	2447340	

Земельные ресурсы и почва

До начало земляных работ предусмотрено снятие плодородного грунта и складирование его в кагаты.

После окончания строительства осуществляется перемещение плодородного слоя для озеленения территории и равномерное распределение его на рекультивируемой площади.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

Растительность и животный мир

На площадке строительства зеленые насаждения отсутствуют.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план

АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат» (далее – ЖГОК) функционирует с 1977 года. Основными видами деятельности являются проведение разведки, разработки и добычи на месторождениях марганцевых, железных и баритовых руд. АО «Жайремский ГОК» располагается в поселке городского типа Жайрем Жана-Аркинского района, Карагандинской области. Связан автомобильной и железной дорогами с Карагандой (300 км) и районным центром – пос. Атасу (135 км).

Центральная промзона АО «ЖГОК» расположена в 8 км к юго-востоку от п.г.т. Жайрем; там же проектируется обогатительная фабрика с инфраструктурой. Рудник Ушкатын-3 расположен в 25 км севернее: в 18 км юго-западнее селитебной зоны находится рудник «Жомарт». В 60 км восточнее предприятия расположен город Каражал и одноименный рудник по добыче железных руд. В 220 км к западу от предприятия расположен город Жезказган с крупным горно-металлургическим комплексом по добыче и переработке медных руд.

Площадка пит-стопа с сопутствующей инфраструктурой расположена на северо-запад от обогатительной фабрики. В юго-восточной части горно-обогатительного комбината расположено хвостохранилище и пруд-накопитель. На север от хвостохранилища запроектирован склад СДЯВ. Транспортная связь решена по кратчайшим расстояниям с удобными разворотами и площадками для маневрирования. В южной части территории обогатительной фабрики расположена котельная с галереями подачи угля и открытым складом, котельная расположена с учетом розы ветров. На северо-западе от котельной запроектирована площадка водопроводных сооружений с насосной, резервуарами питьевого и пожарного водоснабжения и площадка технологических водопроводных сооружений с технологичесой насосной, резервуарами свежей, оборотной воды и воды повторного использования. Расстояние от резервуаров хозяйственно-питьевого запаса воды и до ограждения принято 30,0 м, от насосной станции – 15,0 м.

По периметру территории обогатительной фабрики предусматривается ограждение. Предусмотрено благоустройство территории: устройство тротуаров, организация мест кратковременного отдыха, автостоянки, пешеходные дорожки, зеленые насаждения, малые архитектурные формы (скамьи, урны). Вдоль дорог, автостоянок и по периметру ограждения предусмотрено освещение территории. Озеленение представлено в основном устройством газонного покрытия, устройством цветников, групповой и рядовой посадкой деревьев и кустарников.

Архитектурное решение

Инфраструктура горно-обогатительно комбината включает в себя:

Карьер «Западный»;
Карьер «Дальнезападный»;
Отвал (2 шт);
Обогатительная фабрика;
Объекты вспомогательной инфраструктуры обогатительной фабрики;
Пит-стоп;
Котельная;
Пруд-испаритель «Дальнезападный»;
Площадка хвостохранилища;
Площадка водопроводных сооружений;
Канализационная насосная станция;
Насосные станции дождевых стоков;
Площадка канализационных очистных сооружений.

Расположение карьеров определило местоположение обогатительной фабрики, она максимально приближена к карьерам и отвалам с учетом технологической взаимоувязки. При каждом карьере, на максимально близком расстоянии, предусмотрены корпуса крупного дробления с площадками сортировки руды. На территорию обогатительной фабрики от корпусов крупного дробления руда поступает по магистральным конвейерам. Территория обогатительной фабрики расположена на восток от карьера «Дальнезападный» и на юго-западе от карьера «Западный». Площадка находится за пределами радиуса разлета кусков породы. На площадке располагаются: здание конвеерной перегрузки, корпус среднего дробления, склад отмытой руды, цех тяжелых суспензий, отделение сгущения шламов, склад мелкодробленной руды, главный корпус обогатительной фабрики, реагентное отделение, площадка для биг-бэгов, объекты административно-бытового назначения, объекты инженерного обеспечения.

Схема генплана разделена на 2 пусковых комплекса. К I пусковому комплексу строительства относятся: ограждения на территории обогатительной фабрики; внешнее ограждение территории обогатительной фабрики; корпус крупного дробления «Западный»; магистральный конвейер от западного карьера; пандус загрузки резервного дробильного тракта; здание резервного дробильного тракта с бункером; конвейер резервного тракта В=1200 мм; корпус среднего дробления; здание конвейерной перегрузки; галерея сборного конвейера подачи на корпус среднего дробления; галерея конвейера возврата; галерея конвейера подачи на склад отмытой руды; склад отмытой руды; галерея левого конвейера подачи в корпус ЦТС; галерея правого конвейера подачи в корпус ЦТС; пандус резервного тракта загрузки № 2; система приема и дозирования резервного тракта № 2; узел пересыпа; конвейер левой и правый резервного тракта загрузки № 2; цех тяжелых суспензий; конвейер отгрузки легкой фракции В=1200 мм; бункер отгрузки легкой фракции (ЛФ); галерея подачи тяжелой фракции на склад мелкодробленой руды; конвейер подачи тяжелой фракции на отгрузку в зимний период; отделение сгущения шламов; склад мелкодробленой руды; конвейер подачи ТФ на отгрузку в летний период; конвейер подачи ТФ на отгрузку в летний период; водопроводная насосная станция; резервуар питьевого запаса воды V=100 м^3 (2 шт.); резервуар противопожарного запаса воды V= 600 м^3 (2 шт.); технологическая насосная станция обогатительной фабрики; резервуар свежей воды (технической) V=10000 м^3; резервуар оборотной воды V=10000 м^3; резервуар воды повторного использования V=5000 м^3; подстанция 220/6 кВ; центральный КПП обогатительной фабрики; склад временного хранения; КПП; досмотровая площадка; маневровое устройство на отгрузке тяжелой фракции; маневровое устройство на отгрузке концентратов.

Здания и сооружения «Жайремский горно-обогатительный комбинат. Полиметаллы Жайрема. Модернизация действующего производства» представляют собой:
Корпус крупного дробления (Западный) имеет сложную форму в плане. Состоит из отделения крупного дробления и пристроенных вспомогательных и бытовых помещений.

Отделение крупного дробления – здание однопролетное, прямоугольной формы в плане, отапливаемое. Здание оборудовано мостовым краном грузоподъёмностью 20,0 т. Внутренняя отделка стен и потолков – окраска металлических сэндвич панелей и профлиста в заводских условиях.

Вспомогательные и бытовые помещения размещены в двухэтажной пристройке к основному корпусу, прямоугольной формы в плане, отапливаемое.

Конвейер магистральный (Западный).

Здание резервного дробильного тракта с бункером – монолитное железобетонное.

Конвейер резервного тракта В=1200.

Корпус среднего дробления – одноэтажное, отапливаемое прямоугольной формы.

Здание конвейерной перегрузки – прямоугольной формы в плане, с отапливаемым производственным помещением. Помещение конвейерной перегрузки расположено с отметки 10,000 и выше. Производственная часть оборудована подвесным краном грузоподъёмностью – 5,0 т.

Галерея сборного конвейера подачи на корпус среднего дробления длиной в плане по уклону 81,7 м.

Галерея конвейера возврата длиной в плане по уклону 81,7 м.

Галерея конвейера подачи на склад отмытой руды длиной в плане по уклону 180 м.

Здание склада отмытой руды – двухэтажное, прямоугольной формы в плане. Общая высота здания до верха балок покрытия составляет 35,0 м. Здание состоит из бункерной части и пристроенных частей. На отм.0,000 предусмотрены встроенные технические помещения, санузел с помещением уборочного инвентаря и комната обогрева.

Галереи правого и левого конвейера подачи в корпус ЦТС.

Система приема и дозирования резервного тракта № 2.

Конвейер левый и правый резервного тракта загрузки № 2.

Цех тяжелых суспензий – здание сложной формы в плане.

Технологическое решение

Основной задачей проектируемой обогатительной фабрики по переработке руд месторождения Жайрем является поочередная переработка свинцово-цинковых и свинцово-цинковобаритовых руд с участков Западный и Дальнезападный месторождения «Жайрем» в количестве 5 млн.т/год.

Предусмотрено поэтапное проектирование и строительство объектов обогатительной фабрики. Первый этап проектирования включает объекты рудоподготовки и тяжелосредной сепарации. Конечным готовым продуктом переработки руды на объектах первого этапа проектирования является тяжелая фракция крупностью минус 12 мм (дробленый концентрат тяжелосредной сепарации), направляемая на дальнейшую переработку для получения кондиционных свинцового и цинкового концентратов. Легкая фракция тяжелосредной сепарации является отвальными хвостами.

К объектам I этапа проектирования относится корпус крупного дробления участка «Западный». Прочие объекты I этапа проектирования предусматривают переработку семи типов руд. При этом предусмотрено обеспечить возможность раздельной поочередной переработки всех семи типов руд с использованием одного и того же оборудования.

Основной задачей объектов обогатительной фабрики, относящихся к I этапу проектирования, является получение концентрата (тяжелой фракции) тяжелосредной сепарации крупностью – 12 мм из руды месторождения Жайрем. При этом предусматривается поочередная переработка свинцовоцинковых и свинцово-цинково-

баритовых руд с участков Западный и Дальнезападный месторождения «Жайрем». Производительность комплекса объектов I этапа проектирования составляет 5 млн.т/год по исходной руде.

Руда участка «Дальнезападный» на I этапе не перерабатывается. Но после ввода в эксплуатацию объектов II этапа все 7 типов руд предусмотрено перерабатывать на следующих объектах I этапа проектирования: - корпус среднего(вторичного) дробления (КСД); - пункт пересыпа; - склад среднедробленой руды для подачи в ЦТС; - цех тяжелых суспензий (ЦТС); - конвейерный тракт отгрузки легкой фракции с бункером; - склад мелкодробленой руды перед измельчением.

Набор оборудования данных объектов позволит в дальнейшем осуществлять поочередную переработку всех 7 типов руд месторождения «Жайрем».

Технические требования и характеристики товарной продукции

Согласно технологического регламента, конечной товарной продукцией обогатительной фабрики после запуска в эксплуатацию всех объектов ОФ в полном составе (объекты I и II этапов проектирования) являются продукты: свинцовый концентрат; цинковый концентрат.

В свинцовом концентрате всех марок определяется, но не нормируется содержание золота, серебра, висмута; дополнительно в марках ППС и ПСМ определяется содержание цинка, в марке ППС – содержание меди. Периодичность определения висмута устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем. Цинковый концентрат выпускается семи марок (КЦ), а также в виде цинково-индиевого концентрата (КЦИ).

Во всех марках цинкового концентрата по требованию потребителя определяется массовая доля фтора; концентраты с массовой долей фтора более 0,02% поставляются по соглашению сторон.

Технологическая схема переработки руды.

На основании результатов технологических исследований проб руды месторождения «Жайрем» и опыта работы аналогичных предприятий для обогащения свинцово-цинковых и свинцово-цинково-баритовых руд предусмотрена раздельная переработка по комбинированным схемам, включающим тяжелосредную сепарацию исходной руды (далее по тексту ТЖС) с последующим флотационным обогащением концентратов тяжелосредной сепарации. Для участков «Западный» и «Дальнезападный» предусмотрены два соответственно самостоятельно функционирующих корпуса крупного дробления, с дальнейшей транспортировкой руды на общий склад.

Объекты I этапа проектирования обеспечивают трехстадийное дробление исходной руды и предварительное обогащение с применением тяжелосредной сепарации. Технологическая схема включает следующие операции: - крупное дробление в двух последовательно установленных шнекозубчатых дробилках без предварительного грохочения для руд участка «Западный»; - среднее дробление руды в конусной дробилке в замкнутом цикле с грохотом и предварительной отмывкой по классу - 40 мм; - мокрое грохочение руды крупностью - 40 мм по классу 5 мм с получением класса крупности - 40+5 мм направляемого на склад среднедробленой руды; - классификация исходной руды крупностью -5 мм с получением класса -5+1 мм, направляемого на склад мелкодробленой руды; - выведение шламов из технологической схемы (слива классификации на хранение в отдельной карте ГТС) до запуска в эксплуатацию объектов ОФ II этапа. - тяжелосредная сепарация класса - 40+5 мм; - приготовление и регенерация тяжелой суспензии; - выведение легкой фракции из технологической схемы в отвал; - дробление концентрата тяжелосредного обогащения в конусной дробилке в замкнутом цикле с грохотом до

крупности - 12 мм; - классификация подрешетного продукта грохочения - 5 мм с направлением песков классификации на склад мелкодробленой руды, слива на хранение в отдельную карту ГТС.

Конечными продуктами обогащения для объектов I этапа проектирования являются:

легкая фракция тяжелосредного обогащения, являющаяся хвостами гравитационного обогащения (тяжелосредной сепарации). Легкая фракция - хвосты переработки, направляемые в отвал. Легкая фракция вывозится в отвал автомобильным транспортом (Caterpiller Cat-785);

тяжелая фракция тяжелосредного обогащения крупностью -12 мм, являющиеся концентратом тяжелосредной сепарации. Тяжелая фракция – складируемый промпродукт, направляемый на дальнейшую переработку на других предприятиях ТОО «Казцинк».

Тяжелая фракция в зимний период выводится на открытую площадку (первые 2 года), с целью перемораживания, с дальнейшей погрузкой в ж/д вагоны. В летний период тяжелая фракция, через склад мелкодробленой руды, направляется на погрузку в ж/д вагоны. Предусмотрена возможность отгрузки концентрата ТЖС для последующей переработки на других предприятиях ТОО «Казцинк». В дальнейшем, после запуска в эксплуатацию объектов II пускового комплекса, данный продукт предусмотрено перерабатывать в главном корпусе ОФ с применением флотационных методов обогащения для получения товарных продуктов в виде свинцовых и цинковых концентратов.

шламы, образующиеся в процессе отмывки дробленой руды, направляемые на складирование в отдельную карту складирования шламов. В дальнейшем шламы планируется перерабатывать в главном корпусе ОФ в цикле шламовой флотации. Отдельную карту временного складирования шламов предусмотрено разместить в районе хвостохранилища.

Подготовка руды перед дроблением

Процесс переработки руды месторождения «Жайрем» зависит от физических свойств. Высокая влажность и глинистость исходного материала может привести к зависанию течек и бункеров.

Учитывая вариацию технологических свойств руд различных участков месторождения, перед подачей руды в дробильное отделение, предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий, которые позволят получать шихту руд заданного состава и качества. Подготовка руды должна учитывать перемешивание влажных окисленных руд с менее влажными рудами для придания им приемлемых гидрофизических свойств.

В состав комплекса по шихтованию руды входят технологические решения: послойная укладка и выемка руды, мероприятия по перемешиванию руды на складе, экспресс анализ поступающей на дробление руды при помощи радиометрического или других методов.

Для выполнения всех технологических задач предусмотрен комплекс мероприятий:

установка магнитно-импульсных систем обрушения на бункерах –предназначена для снижения риска зависания бункеров и обеспечение бесперебойной работы узлов дробильного и сортировочного оборудования;

установка системы пневмообрушения на бункерах – предназначена для снижения риска зависания бункеров и обеспечение бесперебойной работы узлов дробильного и сортировочного оборудования;

организация склада среднедробленой руды для подачи в ЦТС – предназначен для обеспечения бесперебойной работы оборудования тяжелосредной сепарации и цеха ЦТС в целом;

организация склада мелкодробленой руды перед измельчением – предназначен для обеспечения фабрики запасом руды для бесперебойной работы в случае простоя ДСК, для компенсации разности производительностей дробильного комплекса и главного корпуса ОФ, а также для накопления материала перед отгрузкой для транспортировки сторонним переработчикам.

Дробление руды рекомендуется осуществлять по трехстадийной схеме. Годовая производительность дробильного отделения составляет 5 млн. т/год. Максимальная крупность руды, поступающей на дробление -1000 мм для Западного участка. Конечная крупность дробленого материала составляет - 12 мм.

Крупное дробление руд участка «Западный» решено осуществлять в двух последовательно установленных шнекозубчатых дробилках без предварительного грохочения. Выбор типа дробилок обусловлен большой вариативностью свойств руд и возможным повышенным содержанием влаги и глины в руде. Стадию среднего дробления будет осуществляться в конусной дробилке с предварительной отмывкой материала на грохоте и отсеву по классу 40 мм.

Класс 40 мм возвращается на среднее дробление. Среднее дробление руды предусмотрено проводить в замкнутом цикле с грохочением по классу 40 мм.

Руда крупностью – 40 мм, минуя среднее дробление, поступает на грохочение по классу 5 мм. В результате получают продукт крупностью - 40+5 мм мм который является питанием тяжелосредной сепарации.

Для всех типов руд предусмотрена отмывка от рудных шламов. Подрешетный продукт (-5 мм) направляют для контрольное грочение по классу - 5 мм. Подрешетный продукт крупностью – 5 мм поступает на классификацию в спиральный классификатор для отделения шламов. Шламы, до ввода в эксплуатацию объектов II этапа, насосом перекачиваются в отдельную карту временного складирования шламов. Пески спирального классификатора объединяются с классом -5+1 мм и направляются на склад мелкодробленой руды.

Расчет и выбор дробильного и классифицирующего оборудования осуществлен на основании прогнозных данных о гранулометрическом составе исходной руды месторождения «Жайрем», а также данных о гранулометрическом составе продуктов дробления/грохочения.

Тяжелосредное обогащение

На тяжелосредную сепарацию направляют продукт крупностью -40+5 мм. Тяжелую фракцию ТЖС направляют на третью стадию дробления, которая осуществляется в конусной дробилке в замкнутом цикле с грохотом. Концентрат тяжелосредного обогащения додрабливают до крупности -12 мм. Легкая фракция ТЖС является хвостами пререработки руды и направляется в отвал.

Пустая порода представлена кварцитами, баритом, плагиоклазом и серицит-хлоритовыми сланцами.

Обогащение в тяжелых средах - наиболее эффективный гравитационный процесс, позволяющий достичь четкого разделения полезного ископаемого по заданной плотности. Обогащение в тяжелых суспензиях применяют для удаления пустой породы из дробленой руды перед ее измельчением, что приводит к снижению эксплуатационных расходов в данном цикле и к повышению технологических показателей последующих операций.

Сущность процесса обогащения в тяжелых средах заключается в том, что если компоненты обогащаемых полезных ископаемых (например, угольная и минеральная части) различаются по плотности, то при погружении этих полезных ископаемых в среду промежуточной плотности получаются две фракции (осевшая и всплывшая), в одной из которых сосредотачиваются полезные минералы, а в другой - пустая порода. Частицы, плотность которых выше плотности суспензии, погружаются на дно, менее плотные всплывают на поверхность и удаляются гребками. Достаточно чёткое разделение компонентов достигается даже при небольшом различии их плотности.

Другим преимуществом является возможность обогащать крупный материал (до 300 мм). Суспензии готовят из смеси тонкоизмельчённых твёрдых частиц и воды. Твердые частицы (утяжелитель) являются дисперсной фазой, дисперсионной средой - вода. В качестве утяжелителей применяются минералы или продукты различных производственных процессов. Наиболее распространены при обогащении углей магнетит (магнетитовый концентрат, плотность 4500-5000 кг/м^3), при обогащении руд и неметаллических полезных ископаемых - гранулированный ферросилиций (плотность 6900-7000 кг/м^3) и их смесь. Плотность суспензии регулируется концентрацией в ней утяжелителя. Для снижения вязкости и улучшения свойств суспензий изготовляется гранулированный ферросилиций, а также вводятся специальные химические реагенты-стабилизаторы или пептизаторы. Для многократного использования утяжелителя применяется регенерация суспензий методом магнитной сепарации. Обогащение в тяжелых средах осуществляется с помощью ряда последовательных операций: классификация материала, обогащение в сепараторе по плотности, отделение суспензии от продуктов обогащения, возврат рабочей суспензии в систему, регенерация и возврат утяжелителя.

Скорость падения в структурной суспензии в основном зависит от динамического напряжения сдвига. Относительная скорость движения тел в структурных суспензиях возрастает по мере увеличения скорости потока и эффективной плотности.

Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание. Система общественного питания

Все работающие обеспечены санитарно-бытовыми помещениями, медицинское помещение для оказания первой медицинской помощи, помещения для обогрева, столовая и прачечная в АБК. В Корпусе крупного дробления, который находится на отдаленном расстоянии от столовой, организована комната для приема пищи на втором этаже в пристройке к основному производственному корпусу .

Водоснабжение

На проектируемой площадке Жайремского ГОКа вода водоснабжение предусмотрено на производственные, хозяйственно-питьевые нужды и пожаротушение. Сети монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб.

Горячее водоснабжение предназначено для подачи горячей воды к санитарным приборам. Приготовление горячей воды осуществляется электрическим бойлером.

Канализация бытовая

Бытовая канализация предназначена для отвода сточных вод от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Канализация производственная

Производственная канализация предназначена для отвода сточных вод из теплового узла в наружную сеть производственной канализации. Сеть производственной канализации прокладывается с уклоном к выпускам с устройством прочисток.

Отопление

Для централизованного теплоснабжения проектируемых зданий Жайремского горнообогатительного комбината предусмотрено строительство угольной котельной с теплоносителем - горячая вода с параметрами 150-70 ºС. Централизованное приготовление горячей воды на бытовые нужды предусмотрено в котельной. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140 и регистры из гладких труб в производственной части. Для отопления электропомещений предусмотрены электроконвекторы. Предусмотрена установка водяной тепло-воздушной завесы на выходе конвейера.

Вентиляция

В корпусе предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением, местная вытяжная вентиляция - системой местных отсосов от мест пересыпок. Удаление воздуха из верхней зоны осуществляется с помощью крышных вентиляторов. Для подачи наружного воздуха в зимний период запроектирована приточная установка. Воздух подается в верхнюю и нижнюю зоны помещения с нагревом в зимний период. В летний период воздух поступает через открывающиеся окна. В воздухозаборной шахте предусмотрена камера для осаждения пыли и песка.

Установление санитарно-защитной зоны

На период эксплуатации проектируемый объект относится к I классу опасности с санитарно-защитной зоной в 1000 метров согласно требованиям пп. 11 пункта 3 Приложения 1 Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

Центральная промзона АО «ЖГОК» расположена в 8 км к юго-востоку от п.г.т. Жайрем; там же проектируется обогатительная фабрика с инфраструктурой. Рудник Ушкатын-3 расположен в 25 км севернее: в 18 км юго-западнее селитебной зоны находится рудник «Жомарт». В 60 км восточнее предприятия расположен город Каражал и одноименный рудник по добыче железных руд. В 220 км к западу от предприятия расположен город Жезказган с крупным горно-металлургическим комплексом по добыче и переработке медных руд.

Раздел «Условия труда и бытового обслуживания рабочих, организация при строительстве»

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и подходов к ним в темное время суток.

Движение людей в районе строительства осуществляется только в местах, безопасных для прохода. Входы в здание защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа, с вылетом на расстоянии не менее 2 м от стены здания.

Погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами проводятся при исправности тары, наличия маркировки и предупредительных надписей. Предусмотрена система вентиляции на механическом и естественном побуждении в закрытых помещениях при подогреве кабельной массы, при отделочных и антикоррозийных работах с применением вредных химических веществ. Сварка изделий средних и малых размеров в стационарных условиях проводится в кабинах с открытым верхом, выполненных из негорючих материалов, устройством местной вытяжной вентиляции с отсасывающим устройством.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусмотрена защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях. Рабочие места для сварки,

резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащены средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Предусмотрена механизация процессов в работе: при переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов; погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 кг для мужчин и до 7 кг женщин и при подъеме грузов на высоту более двух метров в течение рабочей смены. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

Предусмотрена регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева для предупреждения переохлаждения работающих. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21 - 25 ºС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими + 40 ºС. При температуре воздуха ниже -40 ºС предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков.

С использованием средств индивидуальной защиты (для глаз, органов дыхания и рук) проводятся работы: погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами; обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов; отделочные и антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ.

Рабочие и инженерно-технический персонал обеспечен средствами индивидуальной защиты (спецодежда, спецобувь, для глаз, органов дыхания, рук и другие), соответствующих полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы. Предусмотрены мероприятия по уходу за средствами индивидуальной защиты, их хранению, сушкой, обеспыливанием, химчисткой, стиркой, ремонтом, дегазацией, дезактивацией, обезвреживанием и обеспыливанием специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производится после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами спецодежда стирается отдельно от остальной спецодежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещены обособленно и оборудованы автономной вентиляцией.

Проводится инструктаж до начала СМР рабочим, должностным и привлеченным лицам, участвующим в процессе по монтажу зданий и сооружений, с заполнением соответствующих документов, строгого соблюдения правил охраны труда и техники безопасности. Организовано проведение обязательных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Контейнеры для сбора бытовых отходов оборудованы плотно закрывающейся крышкой.

Временные здания (бытовые помещения, склады, конторы) предусмотрены в мобильных инвентарных зданиях и сооружениях с размещением на временной базе строителей. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке, с подветренной стороны. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды, помещения для принятия пищи и

укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Работники по половому признаку обеспечены отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией. Отопление бытовых помещений и контор в зимний период предусмотрено электропечами. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Предусмотрены ежедневная уборка бытовых помещений, дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Предусмотрена организация водно-питьевого режима рабочих и служащих за счет привозной бутилированной воды. Привозная вода хранится в отдельном помещении и под навесом с твердым покрытием. Сатураторные установки и питьевые фонтанчики расположены не далее 75 метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечены индивидуальными флягами для питьевой воды.

Для обслуживания людей использовать временные уборные контейнерного типа. мобильные туалетные кабины «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются с вывозом нечистот специальным автотранспортом.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудованы профилактические пункты, обеспеченные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты.

Работающие обеспечиваются горячим питанием, доставляемым из базовых столовых, с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

6.6 Организация строительства

Расчет нормативной продолжительности строительства выполнен в соответствии с Приложением Г, СП РК 1.03.101-2013 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, таблица Г.1.7.

Нормативная продолжительность строительства I пускового комплекса составляет 26 месяцев, в том числе подготовительный период – 6 месяцев, монтаж оборудования – 6 месяцев (с 20 месяца по 25 месяц).

Начало строительства – октябрь 2017 года, окончание – декабрь 2019 года.

Нормы задела СМР в строительстве по годам:

2017 год – 3,5 мес. – 6%;

2018 год – 12 мес. – 55%;

2019 год – 10,5 мес. – 39%.

6.7 Сметная документация

Согласно задания на проектирование сметная документация в составе рабочего проекта жилого комплекса не разрабатывалась и не представлена (письмо заказчика от 10 июня 2017 года № 05-1783).

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Жайремский горно-обогатительный комбинат. Полиметаллы Жайрема. Модернизация действующего производства». Каражал, Карагандинская область. (1-й пусковой комплекс) без сметной документации» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Откорректирована площадь застройки.

2. 1.5089-П-1-0-ГТ, П-3-0, П-4-0. Указаны границы участков и технические показатели (площадь застройки, озеленения, покрытий).

Площадка сортировки руды карьера «Западный».

3. 5089-П-1-1-ОР. Угловой штамп. Проставлено общее количество листов.

4. Представлен «План земляных масс» или графические чертежи подтверждающие объемы, указанные послойно в «Ведомости объемов работ» на ОР-1 и на разрезах.

Котельная на угле

5. Нанесены ограждения с воротами и калитками.

6. Выделены обозначения автопроездов и тротуаров.

7. Указаны радиусы кривых по кромке проезжей части автомобильных дорог в местах их взаимного пересечения и примыкания.

Технологические решения

8. Внесены данные об очередности строительства.

9. Откорректированы технологические чертежи.

10. Даны пояснения по вопросам складирования шламов и организации законтурного дренажа.

Поз. 54.1 Технологическая насосная станция обогатительной фабрики

11. В спецификации для арматуры указано давление в МПа, указан вес фасонных деталей и изделий, указана марка обратных клапанов согласно СПДС. Откорректировано количество кран-балок с 2 на 1 шт. согласно проектным решениям.

Узел опорожнения

12. Спецификации лист 3. Для поз. 12, 13 исключено применение полиэтиленовых труб, заменены на стальные.

Насосная станция оборотной воды

13. Количество всасывающих линий предусмотрено не менее двух согласно п.10.5 СНиП РК 4.01-02-2009.

Железнодорожный путь

14. Представлен лист согласований проектных решений АО «НК «КТЖ», согласно технических условий.

15. Представлены технические условия на пересечение железнодорожных путей с ВЛ-35 кВ от АО «Жезказганская РЭК» от 24 января 2017 года № 05-227.

16. Уточнено, что в объем проектных работ вошел только один технологический проезд.

Архитектурные решения

Корпус крупного дробления

17. Общие данные дополнены экспликацией полов, ведомостью наружной и внутренней отделки, спецификацией заполнения оконных и дверных проемов.

Технологическая насосная станция обогатительной фабрики

18. Замаркированы окна, проставлен тип полов. На всех фасадах указан схематически открывание оконных блоков.

19. Выполнена экспликация полов, ведомость наружной и внутренней отделки, спецификация заполнения оконных и дверных проемов.

КПП ОФ

20. Выполнена таблица ТЭП с указанием этажности, площади застройки, общей площади и т.д.

21. На планах этажей указаны типы полов (п. 5.5.1 ГОСТ 21.501-2011).

Центральные административные офисы

22. В общих данных указаны действующие нормативные документы.

23. Коридор между осями 1-22 и по оси Б общей длиной более 72 м разделён противопожарными перегородками 2-го типа на участки, длина которых не превышат 60.0 м (п. 6.3.6 СНиП РК 2.02-05-2009* и п.4.5.17 СНиП РК 3.02-04-2009).

24. На фасадах указано схематически открывание оконных блоков.

Хвостовое хозяйство. Узел опорожнения. Насосная станция оборотной воды

25. Выполнена таблица ТЭП (этажность, площадь застройки, общая площадь, строительный объем и т.д.).

26. На планах этажей указаны типы полов в соответствии п. 5.5.1 ГОСТ 21.501-2011.

27. На разрезе указан состав кровли. Указаны уклоны на плане кровли.

Конструктивные решения

28. В спецификациях к схемам расположения элементов по всем объектам проставлено количество фундаментов согласно схеме.

29. Разбивочные оси и отметка верха фундамента в марке КМ маневрового устройства по отгрузке тяжёлой фракции приведено в соответствие разделу КЖ.

30. Приведены ссылки на нормативные документы, по которым приняты профили стального каркаса.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция, кондиционирование

Поз. 05. Котельная. Главный корпус

31. Лист 2. Установка грязевика на обратном трубопроводе предусмотрена перед прибором учета тепла согласно требований п. 6.36 СН РК 4.02-17.

Поз. 16. Цех тяжелых суспензий

32. Ввиду большой протяженности веток систем отопления принят вариант двухтрубных систем с попутным движением теплоносителя.

Поз. 53.1.Водопроводная насосная станция

33. Исключен комплект автоматизации технологических процессов НС, включен в раздел АСУТП.

Поз. 92. Центральные административные офисы

34. Исключен нагрев приточного воздуха электронагревателями при наличии ввода теплосети, внесены изменения в проектные решения.

35. Откорректирован расход тепла на нагрев ГВС с учетом указанного расхода в разделе ВК – 0,39 м^3/час.

36. Предусмотрено подключение установленного зонта над тепловым оборудованием комнаты приема пище к вытяжной системе.

37. Исключена установка кондиционеров в холлах АБК согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

Коммерческое предложение БТП ЭНКО

38. Указана дата исполнения, выполнены подписи исполнителей и других ответственных лиц включая ГИПа генпроектной организации согласно СПДС.

39. Приведен фрагмент плана с учетом расстановки оборудования и насосов системы ВК с указанием привязки и т.д. согласно СПДС. Указаны тепловые нагрузки по системам отопления, вентиляции, ГВС согласно СП РК 4.02-17-2005.

40. Установка грязевика на обратном трубопроводе предусмотрена перед прибором учета тепла согласно требований п. 6.36 СН РК 4.02-17-2005.

41. Предусмотрено подключение систем теплоснабжения приточных установок согласно принятым решениям. Арматура принята на давление не более 1,6 МПа, исключена арматура с давлением 2,5-4 МПа.

42. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов теплового пункта согласно СП РК 4.02-17-2005.

Поз. 99.3 Свободный склад

43. Предусмотрена естественная общеобменная вентиляция на 1-но кратный воздухообмен взамен предусмотренных вытяжных систем согласно требованиям п. 5.6 СНиП 2.11-01-85.

Технологические решения по котельной

Тепломеханические решения ТМ.ЗШ. Главный корпус

44. В состав общих данных включена техмонтажная ведомость по тепловой изоляции оборудования и трубопроводов котельной согласно п. 4.1 ГОСТ 21.606-95 и ГОСТ 21.405-93 СПДС.

Резервуар-усреднитель сточных вод

45. В ведомости объемов антикоррозионных работ и в ведомости техмонтажных работ откорректированы объемы теплоизоляционных материалов основного и покровного слоев, очищаемой и покрываемой поверхности с учетом указанных габаритов резервуара.

Водоснабжение и водоотведение

Поз. 05. Котельная

46. Предусмотрена для внутренней кольцевой системы В2 Ду200 мм разделительная задвижка для отключения полукольца согласно СНиП РК 4.01-41-2006.

Поз. 91. КПП ОФ

47. Установлена в комнате приема пищи мойка с подключением к инженерным сетям согласно НТД РК.

Поз. 92. Центральные административные офисы

48. Установлены в комнате приема пищи мойка, в инвентарной (помещение уборочного инвентаря) установлено соответствующее оборудование для возможности забора воды согласно НТД РК.

49. На водомерном узле установка спускной арматуры предусмотрена между счетчиком и вторым по движению воды вентилем согласно п. 5.17 СНиП РК 4.01-41-2006.

50. Диаметр счетчика, арматуры и фильтра приняты согласно п. 5.13 СНиП РК 4.01-41-2006.

51. Исключена установка прямой крестовины в горизонтальной плоскости в системе К1 согласно СНиП РК 4.01-41-2006.

52. Откорректирована производительность пожарного насоса с 32 на 10 м^3/час согласно расчетному расходу на пожаротушение принята 1 струя 2,5 л/с – 9 м^3/час.

Узел опорожнения. ВК

53. Спецификация дополнена комплектом пожарного крана включая вентиль, рукав и т.д. Учтены трубопроводы систем В2, В14, пожарный гидрант, изоляция трубопроводов, проложенных над холодными проемами согласно проектным решениям.

Насосная станция оборотной воды ВК

54. Спецификация дополнена комплектом пожарного крана включая вентиль, рукав и т.д. Учтены трубопроводы, поливочные краны, смесители санприборов и т.д. согласно проектным решениям. Исключен кулер согласно СНиП РК 4.01-41-2006.

Сети НВК котельной

55. В спецификации указана рабочая и полная высота колодцев. Исключены из спецификации щебеночное и песчаное основание под трубопроводы согласно п.11.31 СНиП РК 4.01-02-2009. Исключена сигнальная лента ЛСВ и ЛСК согласно НТД РК.

Гидротехнические решения (Объекты на борту карьера. Техническое водоснабжение фабрики)

56. Дополнены общие данные с основными показателями, данными отчета инженерно-геологических изысканий согласно СПДС.

57. Указан класс гидротехнических сооружений согласно приложению 2 СНиП РК 3.04-01-2008.

58. Лист 3. На плане показан узел стыковки проектируемого проезда с существующим, при пересечении которого предусмотрена прокладка трубопроводов в футлярах. Дополнен узлом пересечения водоводов 4Ду500 мм с существующей дорогой с прокладкой их в футлярах. Указана отметка дорожного полотна согласно СПДС.

59. При пересечении водоводов 2Ду500 мм от контейнерных насосных станций № 1 и 2 с проектируемой дорогой предусмотрены переезды, водоводы в местах пересечений проложены в футлярах из стальных труб диаметром 800 мм. При надземной прокладке трубопроводов без обвалования предусмотрена тепловая изоляция.

60. Указаны привязки расположения трубопроводов всех систем к граням отстойников, привязка всех блок-контейнеров к оси дороги или к граням отстойников согласно СПДС.

Электротехнические решения

3-ВЭС. ВЛ-6 кВ

61. На всех планах указана марка, сечение проектируемых ВЛ-6 кВ, ВЛ-35 кВ, кабельные вставки КЛ-6 кВ.

62. В спецификации учтены кабельные вставки 6 кВ.

Наружное освещение

63. Откорректировано место установки ЯУО 9601. Указана марка, сечение, длина КЛ от КТП до ЯУО 9601.

Промплощадка. Электроснабжение П-3- ЭС-1

64. Представлена общая структурная схема электроснабжения ГОК с указанием реконструируемых сетей и подстанций.

65. ЭС-1 л.2 откорректировано сечение линии Н-93.

Котельная

66. Представлен раздел силового оборудования и электроосвещения.

Корпус дробления

67. Откорректирована установленная и расчетная мощность и токовые нагрузки щита.

Резерв дроб тракт

68. Откорректировано сечение защитной жилы кабеля 3х185+1х95 мм^2.

Корпус среднего дробления

69. Представлены схемы распределительных щитов.

КТП1, КТП2

70. На всех схемах КТП указан источник электроснабжения.

Центральные административные офисы

71. На всех однолинейных схемах указан источник электроснабжения. Откорректирован номер вводного кабеля.

72. На ВРУ указаны параметры трансформатора тока, прибора учета. Указано подключение распределительного щита к вводному.

73. Откорректирована расчетная мощность щита.

74. На схеме указано отключение вентиляции при пожаре.

75. Розетки серверной запитаны от щита бесперебойного питания ШМБП.

76. Указаны щиты управления (пусковые устройства) противопожарными насосами.

Хвостовое хозяйство

77. На однолинейной схеме объектов хвостового хозяйства указаны длины от РП 6 кВ до трансформаторных подстанций.

78. Узел опорожнения. ЭС. С. Откорректировано сечение кабеля в соответствии с проектными решениями.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

79. Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» дополнен оценкой воздействия проектируемого объекта на период эксплуатации.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генплан, Архитектурно-планировочное решение

80. Представлено обоснование по отсутствию заболеваемости населения п.г.т. Жайрем, расположенного в 8 км к юго-востоку от Центральной промзоны АО «ЖГОК», согласно требованиям Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

81. Представлены заключительные акты от 9 августа 2016 года, от 22 июня 2017 года периодического медицинского осмотра, письмо АО «Жайремский ГОК» об отсутствие регистрации профессиональной заболеваемости рабочих на производстве до модернизации согласно требованиям Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 174.

82. Представлена информация по применению средств индивидуальной защиты на рабочих местах производства согласно требованиям Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 174, Санитарных правил от 24 февраля 2015 года № 128.

Организация строительства, условий труда и быта, питания рабочих

83. Для обслуживания людей предусмотрены временные уборные контейнерного типа, мобильные туалетные кабины «Биотуалет» согласно требованиям пунктов 19, 20, 124 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

84. Предусмотрены санитарно-бытовые помещения с комнатами обогрева и отдыха, гардеробными, временными душевыми кабинами с подогревом воды, туалетами, умывальными, устройствами питьевого водоснабжения, сушкой, обеспыливанием и хранением специальной одежды, помещениями для принятия пищи и укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий согласно требованиям пунктов 123-137 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

85. Предусмотрена организация водно-питьевого режима рабочих и служащих согласно пунктов 12-18 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

86. Предусмотрено обеспечение рабочих горячим питанием, доставляемым из базовых столовых, с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении согласно требованиям пункта 141 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

87. Предусмотрено применение средств индивидуальной защиты рабочих на каждом этапе строительства и эксплуатации согласно требованиям пунктов пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 108-110, 139 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, пункта 149 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 174.

88. Предусмотрены средства коллективной защиты от шума, инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

89. Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки согласно требованиям пунктов 10,140 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

7.2 Оценка принятых решений

Техническая часть рабочего проекта разработана в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения с учётом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II.

Проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 марта 2015 года № 260, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 марта 2015 года № 261, Правил проведения обязательных медицинских осмотров, утвержденных приказом МНЭ РК от 24 февраля 2015 года № 128, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 236, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технические показатели 1-го пускового комплекса

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Мощность предприятия (по исходной руде)	млн. т/год	5,0	5,0
2	Площадь земельных участков	га	54,2865	54,2865
3	Площадь застройки	$м^2$	467 761,25	467 761,25
4	Протяженность ж/д пути	м	6 186,09	6 186,09
5	Продолжительность строительства	мес.	26	26

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Жайремский горно-обогатительный комбинат. Полиметаллы Жайрема. Модернизация действующего производства». Каражал, Карагандинская область. (1-й пусковой комплекс) без сметной документации» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

мощность предприятия	- 5,0 млн.т/год;
площадь земельных участков	- 54,2865 га;
площадь застройки	- 467 761,25 м^2;
протяженность ж/д пути	- 6 186,09 м;
продолжительность строительства	- 26 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат» в соответствии с условиями договора от 27 июля 2017 года № 01-1462.

3. Заказчик при приемке документации по проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Жәйрем кен байыту комбинаты. Жәйрем полиметалдары. Қолданыстағы өндірісті жаңғырту» Қаражал, Қарағанды облысы. (1-іске қосу кешені) сметалық құжаттамасыз» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

кәсіпорын қуаттылығы	- 5,0 млн.т/жылына;
жер учаскелерінің алаңы	- 54,2865 га;
құрылыс салу алаңы	- 467 761,25 м^2;
т/ж жолының ұзындығы	- 6 186,09 м;
құрылыстың ұзақтығы	- 26 ай.

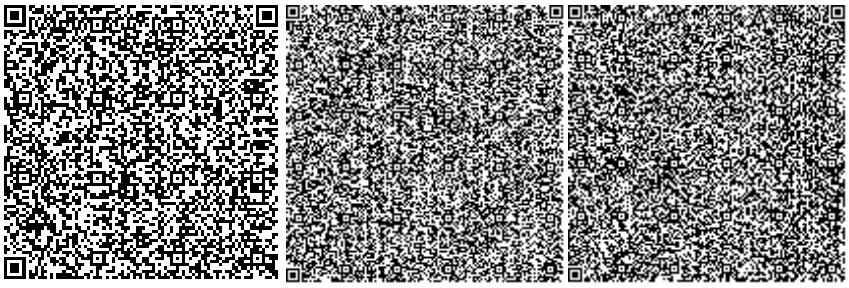
2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 27 шілдедегі № 01-1462 шарттың талаптарына сәйкес «Жәйрем кен байыту комбинаты» АҚ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

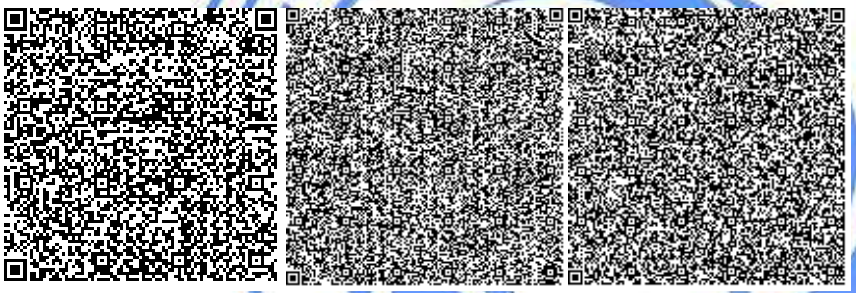
Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор



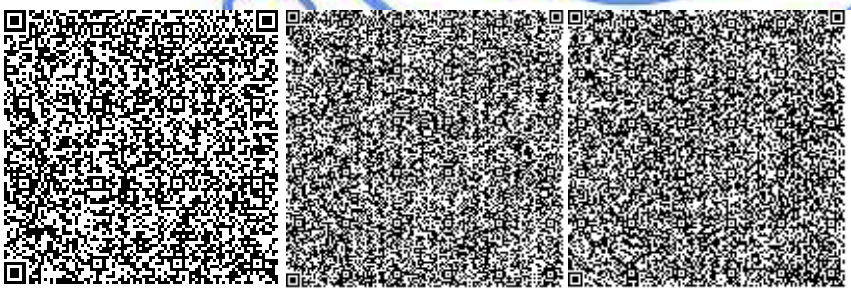
Жексенбай А.

Начальник производственного отдела



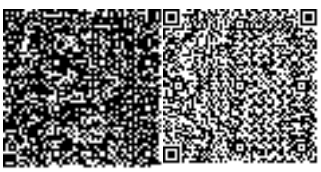
Чукпарова А.У.

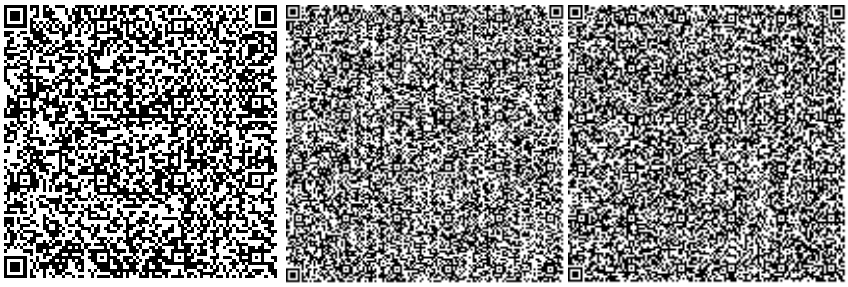
Начальник отдела



Хван К.А.

Советник Генерального директора



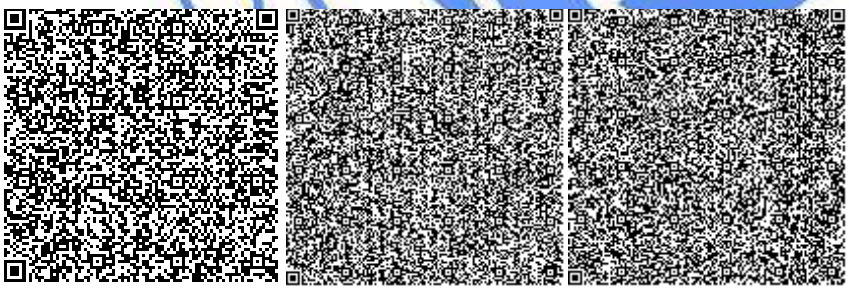


Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

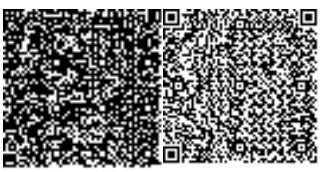
Баймухаметова А.К.

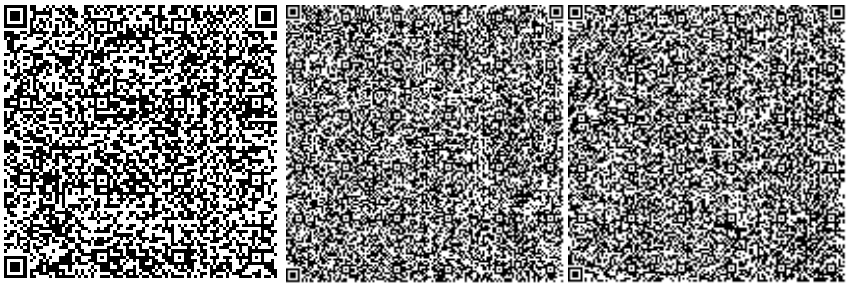
Эксперт



Орлова Н.Б.

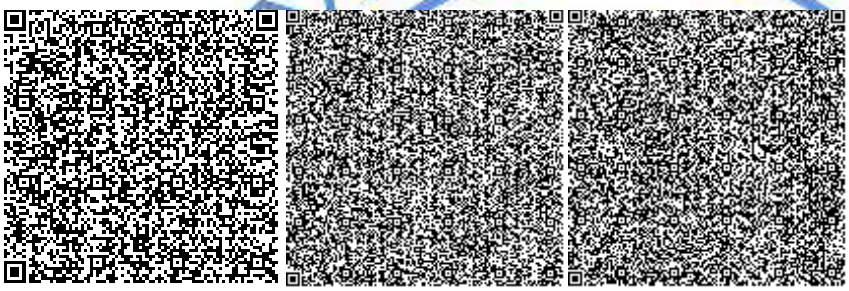
Эксперт





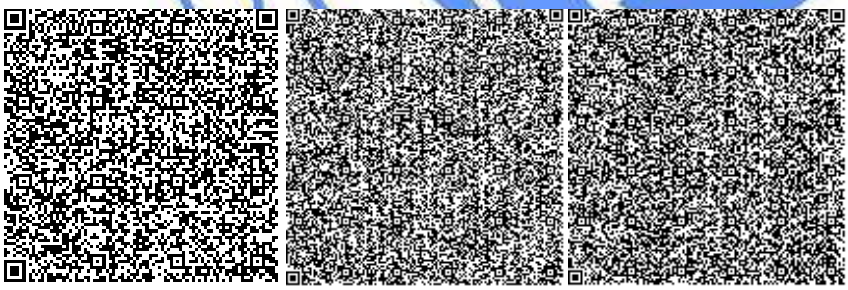
Тургимбаева Ш.С.

Эксперт



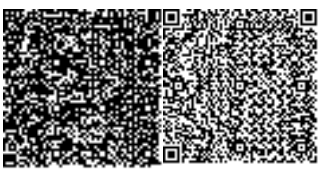
Искаков Б.Б.

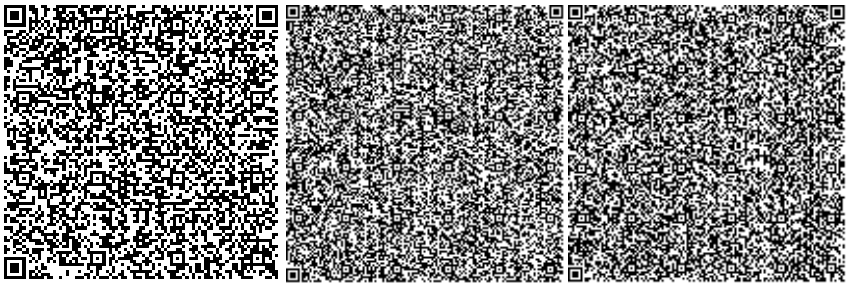
Эксперт



Асанова Г.З.

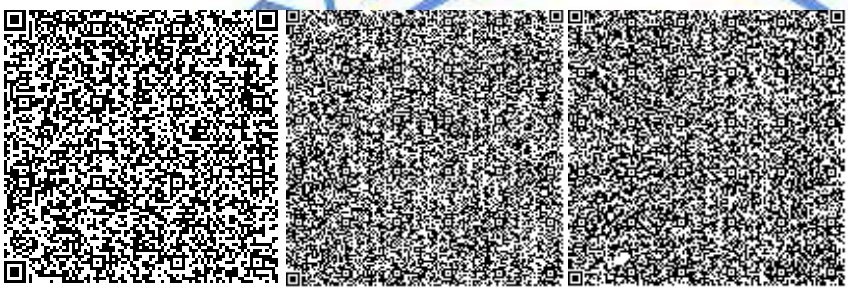
Главный специалист - эколог





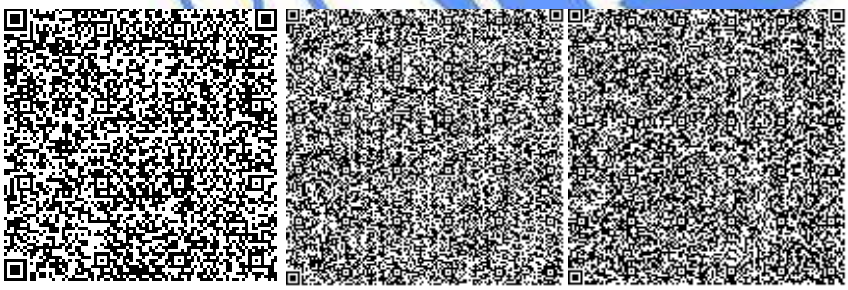
Заиченко Н.И.

Эксперт



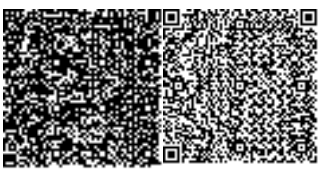
Каманов Т.К.

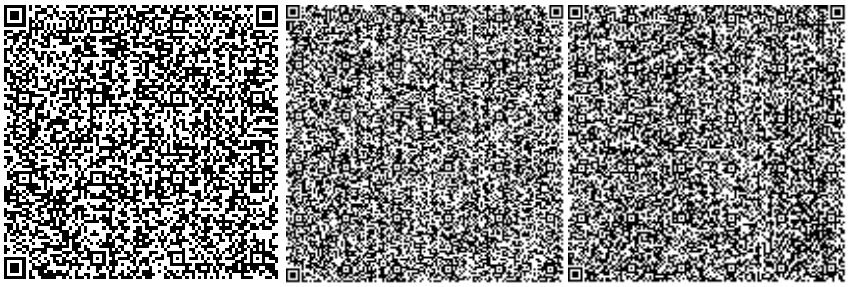
Эксперт

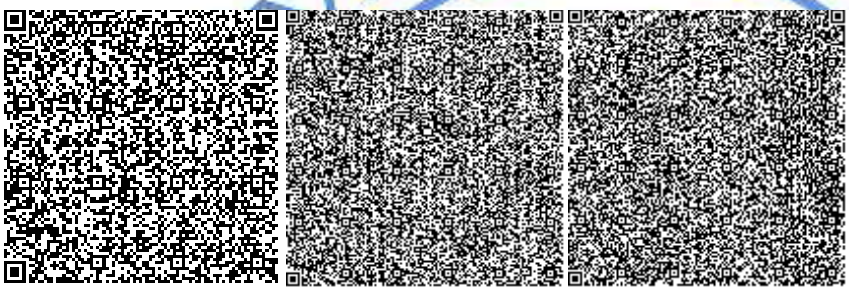
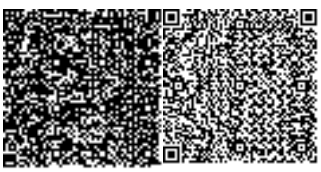


Танина Г.В.

Руководитель экспертной группы





Омельченко Т.

Главный специалист