"ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ" ЖШС
Аккредиттеу туралы куәлік
№00001 2016 жылғы 14 қаңтар
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.,
Бұхар Жырау көш., Римский-Корсаков
көш. қиылысы 10/1 үй, 37-ші кеңсе
Тел: +7 (727) 972 22 88
Тел: +7 (727) 300 75 70

Archexpert.kz
Надёжно проверено - надёжно построено!

ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"
Свидетельство об аккредитации
№00001 от 14.01.2016 года
РК, г. Алматы, ул. Бухар Жырау,
уг. ул. Римского Корсакова,
д. 10/1, офис 37
Тел: +7 (727) 972 22 88
Тел: +7 (727) 300 75 70

«№1 спекание пешінің шаң-газ тазарту жүйесін қайта құру. 1-кезең,
Павлодар алюминий зауыты, Павлодар қ.».
жұмыс жобасы бойынша

31.01.2019 ж. № Arch-0006/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алюминий Казахстана» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ

Алматы 2019 ж.

АЛҒЫ СӨЗ

«№1 спекание пешінің шаң-газ тазарту жүйесін қайта құру. 1-кезең, Павлодар алюминий зауыты, Павлодар қ.» жұмыс жобасы «ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық құрытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ Arch-0006/19 от 31.01.2019 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар».

ЗАКАЗЧИК:
АО «Алюминий Казахстана»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар»** не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ» города Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар».

Настоящее заключение выполнено на основании договора подряда № PD/АОК/18-15030 от 26 декабря 2018 года на проведение комплексной вневедомственной экспертизы между ТОО «ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ» и Акционерное общество "Алюминий Казахстана".

2 ЗАКАЗЧИК – Акционерное общество "Алюминий Казахстана".

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК - АО "Институт "КазНИПИЭнергопром", г. Алматы (государственная генеральная лицензия ГСЛ № 000291 от 07.04.1995 года, I категория на занятия проектной деятельностью, выданная Комитетом по делам строительства Республики Казахстан).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром", г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 01284Р от 05.02.2009 года, на природоохранное проектирование и нормирование, выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан).

ТОО «thyssenkrupp Plant Engineering Kazakhstan (тиссенерупп Плант Инжиниринг Казахстан)», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 14021449 от 16.02.2018 года, I категория на занятия проектной деятельностью, выданная «Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

3.1 СУБПРОЕКТИРОВЩИК – Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарэнергопроект", г. Павлодар (государственная генеральная лицензия ГСЛ № 13015367 от 11.09.2013 года, I категория на занятия проектной деятельностью, выданная Министерство регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делпм строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр «СПЕЦТЕХПРОЕКТ», г. Алматы (государственная генеральная лицензия ГСЛ № 04547 от 25.03.2010 года, III категория на занятия проектной деятельностью, выданная Министерство регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – за счет собственных средств Заказчика согласно письму-заявке № 16-05.16631 от 11 декабря 2018 года.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

Техническое задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар», утвержденное Президентом АО «Алюминий Казахстана», 2018 год.

Техническая спецификация Подрядчика к Контракту Проект: "Реконструкция системы газоочистки печи спекания №1. Фильтр №1";

Дополнение к заданию на проектирование рабочего проекта «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар». утвержденное Директором Павлодарского алюминиевого завода, АО «Алюминий Казахстана», от 18 января 2018 года.

Контракт на проектирование, поставку и строительство Проект АО "Алюминий Казахстана", реконструкция системы газоочистки печи спекания №1, фильтр №1 № Р С/АОК/18-1460 от 13.03.2018 г. АО «Алюминий Казахстана» (Заказчик) Консорциум ТОО «thyssenkrupp Industrial Solutions Kazakhstan» («тиссенкрупп Индастриал Солюшенс

Казахстан»), ТОО «thyssenkrupp Plant Engineering Kazakhstan» и ТОО «thyssenkrupp Plant Construction Kazakhstan» (Подрядчик)

Контракт №4121 от 18.04.2018 г. между Консорциумом ТОО «thyssenkrupp Industrial Solutions Kazakhstan» («тиссенкрупп Индастриал Солюшенс Казахстан»), ТОО «thyssenkrupp Plant Engineering Kazakhstan» и ТОО «thyssenkrupp Plant Construction Kazakhstan» (Генподрядчик) АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" (Исполнитель);

Государственное учреждение «Отдел архитектуры и градостроительства города Павлодара». Приказ от 10 мая 2018 года, № 15-2-02/640 «На проведение реконструкции, перепланировки, переоборудования помещений (отдельных частей) существующих зданий (сооружений)»;

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ), №KZ31IVUA0040746 от 11.06.2018 г., выданное АО "Алюминий Казахстана" Отделом архитектуры и градостроительства города Павлодара;

Акт № 0242093 на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 13 января 2030 года площадью 759,3858 га, с целевым назначением – для размещения и обслуживания промышленной площадки и инженерных коммуникаций алюминиевого завода (кадастровый номер 14-218-139-065), изготовленный ГУ «Отдел земельных отношений города Павлодара» за № 6704, от 4 февраля 2011 года.

Письмо Департамента по ЧС Павлодарской области №29-20-14-5/3Т-К-74 от 12.07.2018 г. о перечне исходных данных к заданию на проектирование, в части инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций для разработки двух (раздельных) рабочих проектов "Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1-й и 2-й очередей, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар";

Скорректированный топографический план участка строительства, выполненный АО "Институт "КазНИПИЭнергопром» 2018 год.

Справка РГП "Казгидромет" по климатическим характеристикам за период 2013-2017 гг. по данным наблюдений на метеостанции Павлодар

Справка РГП "Казгидромет" о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе за период 2013-2017 гг.

Согласно письму АО "Алюминий Казахстана" № 16-05.199 от 09.01.2019 года. начало строительства – 26 февраля 2019 года.

Технические условия

Письмо АО "Алюминий Казахстана" № 31-2.1-04.8370 от 21.06.2018 года о предоставлении технических условий на электроснабжение гибридных установок №1,2 печи №1 цеха спекания Павлодарского алюминиевого завода;

Технические условия АО "Алюминий Казахстана" № 31.2.4-04.14027 от 17.10.2018 года об электроснабжении компрессорной станции;

Технические условия АО "Алюминий Казахстана" № 31.2.4-04.13195 от 02.10.2018 года (дополнение к ТУ на электроснабжение) на электроснабжение распределительного шкафа 0,4 кВ;

Письмо АО "Алюминий Казахстана" № 31-2.1-04.8068 от 18.06.2018 года о предоставлении технических условий на внешнее водоснабжение по Рабочим проектам: "Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 и 2 очереди строительства, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар".

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар», письмо № 16-05.16972, от 19 декабря 2018 года, выданное Акционерное общество "Алюминий Казахстана".

Лист согласований к рабочему проекту: Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, утвержденный Директором ПАЗ от 14 декабря 2018 года;

Письмо-согласование Республиканского государственного учреждения Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Павлодарской области" № KZ26VQR00012107 от 28.09.2018 года о согласовании проекта в части промышленной безопасности;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу
Шифр 2016-0159-Р-SER.1347.РП,1639
ТОМ 1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Книга 1 ПАСПОРТ ПРОЕКТА
Книга 2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Книга 3 ПРИЛОЖЕНИЯ
Книга 4 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Книга 5 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
Книга 6 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ
Книга 7 ЧЕРТЕЖИ К ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ
ТОМ 2 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
Книга 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
Книга 2 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
Книга 2.1 Водопровод и канализация
Книга 3 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
Книга 4 ЧАСТЬ КИПиА
Книга 5 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН и ТРАНСПОРТ
Книга 6 ЭЛЕКТРООБОГРЕВ ТРУБОПРОВОДОВ
Книга 7 ДОКУМЕНТАЦИЯ ТОО «THYSSENKRUPP INDUSTRIAL SOLUTIONS KAZAKHSTAN»
ТОМ 3 РАБОТЫ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
Книга 1 РЕКОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА ЭЛЕКТРОФИЛЬТРА И ПЫЛЕВОЙ КАМЕРЫ
Книга 2 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. ПОЖАРОТУШЕНИЕ
ТОМ 4 МАТЕРИАЛЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Книга 1 Техническое заключение по результатам выполненных работ по техническому обследованию и оценке технического состояния несущих строительных конструкций реконструируемого электрофильтра в осях «2-7, Г-К» и фундамента дымососа, подключенного к реконструируемому электрофильтру АО «Алюминий Казахстана», ПАЗ г. Павлодар, (КазМИРР, г. Караганда, 2017 г.)

Книга 2 Техническое заключение по экспертному техническому обследованию и оценке технического состояния технологических конструкций газоочистного оборудования электрофильтров №1, №2, а также пылевых камер (перед электрофильтрами №1, №2) печи № 1, ПАЗ, АО «Алюминий Казахстана», №817-18 (ТОО "Павлодарэнергопроект", г. Павлодар, 2018 г.)

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям "Модернизация электрофильтра печи спекания АО "Алюминий Казахстан" ПАЗ г. Павлодар", шифр 556.РП-ИЗ.000, выполненный ТОО "ИНЖГЕО", г. Алматы, 2017 год;

Заключение государственной экологической экспертизы РГУ "Департамент экологии по Павлодарской области" КЭРК МЭ РК Номер: KZ10VCY00118632, дата: 04.09.2018 г. на Проект нормативов размещения отходов (НРО) для Павлодарского алюминиевого завода и Теплоэлектроцентрали АО "Алюминий Казахстана" на период 2018÷2022 годы

Письмо АО "Алюминий Казахстана" №004.1-3/5116 от 04.09.2018 г. о подаче проектно-сметной документации стадии Рабочий проект по фильтрам № 1 и 2 на

прохождение комплексной вневедомственной экспертизы без разделов "Сметная документация"

Письмо ГУ "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области" 12/4-07/1894 от 18.10 2018 г. об отсутствии необходимости проведения общественных слушаний в форме опроса и открытых собраний заинтересованной общественности по проекту "Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1, 1 очередь АО "Алюминий Казахстана";

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью настоящего проекта является реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1, 1 очередь (фильтр №1), для снижения вредных выбросов в атмосферу.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Месторасположение объекта и характеристика участка строительства

Республика Казахстан, г. Павлодар, Юго-восточная промышленная зона города Павлодара, промплощадка действующего Павлодарского алюминиевого завода АО "Алюминий Казахстана".

Природно-климатические условия районов строительства:

климатический район строительства	- III А;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (so=70 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (wo=38 кгс/м²);
расчётная зимняя температура наружного воздуха (СНиП РК 2.04-01-2010), наиболее холодной пятидневки	- минус 34,6 ^{0} С;

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно технического отчета по инженерно-геологическим изысканиях по объекту: «Модернизация электрофильтра печи спекания АО «Алюминий Казахстана», ПАЗ г. Павлодар», 556.РП-ИЗ.000, выполненного ТОО «ИНЖГЕО», в 2017 г, без номера, без даты абсолютная отметка площадки строительства 139,98 м.

На площадке выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание разреза приводится сверху вниз, в порядке напластования.

ИГЭ - 1

— Насыпной техногенный грунт – песок, перемешанный с суглинком, серо-коричневого цвета, мелкий с дресвой и щебнем, маловлажный, уплотненный. Мощность слоя 2,3 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 137,68 м.

ИГЭ -2

— Песок мелкий зеленовато-сегого цвета, полимиктовый средней плотности сложения и от средней плотности.водонасыщения до насыщенного водой. Вскрытоя мощность прослоев равна 2,50 м и 1,90 м.

ИГЭ -3

Глина серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкая и песчанистая, с частыми прослойками водонасыщенного песка в кровле. Мощность слоя 3,3 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 131,88 м.

Подземные воды инфильтрационного типа на глубине 4,2 м, что соответствует отметке 135,78 м. Расчетная отметка уровня воды 136,0 м. Сезонная амплитуда 0,6 м, максимум в апреле, минимум в декабре.

ИГЭ-1 насыпной грунт плотность 2,0-2,1 т/м3, Ro=180 кПа, в качестве основания фундаментов не рекомендуются.

ИГЭ-2 песок мелкий. Нормативные значения физико-механических свойств:

Влажность природная 5%

При полном водонасыщении Wпр=20%
Плотность частиц грунта 2,66 г/см³;
Плотность грунта 1,73 г/см³;
Коэффициент пористости, долей единицы 0,586
Коэффициент водонасыщения, долей единицы 0,14
Коэффициент фильтрации 0,9-1,8 м/сутки
Модуль деформации Ен=21 МПа
Угол внутреннего трения F=32°
Удельное сцепление Сн=4,0 кПа
Расчетное сопротивление песков:
Средней степени водонасыщения R_o=300 кПа
Насыщенных водой Ro=200 кПа

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

При а=0,85 p^{II}=1,71 т/м³ pd^{II}=1,66т/м³
При а=0,95 p^{I}=1,69 т/м³ pd^{I}=1,65 т/м³

Расчетные значения песков при полном водонасыщении
а=0,85 F^{II}=31° C^{II}=3,0 кПа E^{II}=19 МПа
а=0,95 F^{I}=29° C^{I}=2,0 кПа

ИГЭ-3 глина, нормативные значения физико-механических свойств:
Влажность природная 19-24%
Влажность на пределе текучести 40%
Влажность на пределе раскатывания 19%
Число пластичности, долей единицы 21
Показатель текучести, долей единицы меньше 0-:-0,23
Плотность грунта 2,06 г/см³;
Плотность сухого грунта 1,70 г/см³;
Коэффициент пористости, долей единицы 0,613
Коэффициент водонасыщения , долей единицы 0,91-1,00

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

При а=0,85 p^{II}=2,04 т/м³ pd^{II}=1,68 т/м³
При а=0,95 p^{I}=2,02 т/м³ pd^{I}=1,66 т/м³

Расчетные значения глины (под водой)
$F^{н}$=19° $C^{н}$=65 кПа E=13 МПа в интервале 0,1-0,2 МПа
а=0,85 F^{II}=17° C^{II}=52 кПа E^{II}=12 МПа
а=0,95 F^{I}=17° C^{I}=43 кПа

Грунты в зоне аэрации не засолены. Грунты по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе и неагрессивны к бетонам марки W6 и W8 при любых типах цемента.

Грунты по содержанию хлоридов слабоагрессивные к бетонам всех марок. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные конструкции следует рассматривать только в зоне аэрации, при наличии подземных вод оценка агрессивности среды производится по воде. Подземные воды по содержанию сульфатов и хлоридов неагрессивны к бетонам всех классов по плотности и марок цемента.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов принята для мелких песков 2,27 м. для глин 1,87 м. Проникновение нулевой изотермы в грунт 234 см.

Район не сейсмичен.

6.1.1 Существующее состояние объекта

Техническое состояние строительных и технологических конструкций отображено в следующих документах:

Книга 1 Техническое заключение по результатам выполненных работ по техническому обследованию и оценке технического состояния несущих строительных конструкций реконструируемого электрофильтра в осях «2-7, Г-К» и фундамента дымососа, подключенного к реконструируемому электрофильтру АО «Алюминий Казахстана», ПАЗ г. Павлодар, (КазМИРР, г. Караганда, 2017 г.)

Книга 2 Техническое заключение по экспертному техническому обследованию и оценке технического состояния технологических конструкций газоочистного оборудования электрофильтров №1, №2, а также пылевых камер (перед электрофильтрами №1, №2) печи № 1, ПАЗ, АО «Алюминий Казахстана», №817-18 (ТОО "Павлодарэнергопроект", г. Павлодар, 2018 г.)

В настоящее время очистка дымовых газов от пыли печи спекания №1 осуществляется в двух пылевых камерах и в двух электрофильтрах. Электрофильтр №1 ПГД 4х50 находится в эксплуатации с 1966 г., реконструирован по типу УГ в 1983 г. В рамках проекта выполняется реконструкция электрофильтра №1 в так называемый гибридный фильтр с установкой вспомогательного оборудования. Гибридный фильтр объединяет технологию электростатической очистки и последующей очистки через фильтрующий материал рукавных фильтров. При реконструкции входное поле №1 электрофильтра №1 сохраняется, остальные поля (№2, 3 и 4) оборудуются рукавными фильтрами.

Границы проекта по газу начинаются у соединительного фланца газохода неочищенного газа у холодного конца печи спекания №1. Второй основной границей является фланец газохода очищенного газа после дымососа (переходная часть). Третья основная граница проекта - по пыли - это лопастной питатель на каждом бункере гибридного фильтра. Конвейер транспортировки пыли не входит в объем проекта.

Режим работы - непрерывный (круглосуточный), 365 рабочих дней в году (8760 часов в году) с учетом времени на проведение регламентных текущих и капитальных ремонтов.

Удаление пыли из бункеров электрофильтра осуществляется при помощи шнековых конвейеров диаметром 400 мм, шагом винта 320 мм, частотой вращения 60 об/мин., производительностью 30 т/ч.

Дымосос:

• Тип дымососа - Д-21,5х2;
• Количество на печь спекания - 2 шт.;
• Напор - 330 кг/см2;
• Производительность – 280000 м3/ч

Начальное содержание пыли перед фильтром 140-220 г/м3.

Остаточное содержание пыли после фильтра 740 мг/м3.

6.2 Проектные решения

На Павлодарском алюминиевом заводе имеются восемь печей спекания. Каждая печь имеет на выходе ("горячем конце") по два электрофильтра, включенных параллельно. У печи №1 это четырехпольные электрофильтры. Суть реконструкции заключается в том, что первое поле электрофильтра остается, для него предусматривается новый высоковольтный преобразователь, А пространство полей № 2,3 и 4 реконструируется с заменой электростатических пылеуловителей на рукавные фильтры (на каждый фильтр по 1800 рукавов диаметром 150 мм, длиной 6 м) – «гибридный фильтр».

Очистка рукавных фильтров выполняется путем подачи коротких мощных импульсов сжатого воздуха (импульсная струйная система), который входит в рукава в направлении, противоположном потоку выходящего газа. Пыль, прилипшая к наружной поверхности фильтр-пакета после регенерации, попадает в бункеры фильтра.

Рабочий проект 1 очереди - это реконструкция электрофильтра №1 печи спекания №1.

С 1-й очередью предусматриваются общие для обеих очередей сооружения и системы (компрессорная, узел подачи технической воды на охлаждение дымовых газов в составе трех насосов и бака 6 м3, пожарная сигнализация и пожаротушение).

Уровень ответственности – I.

Рисунок 1

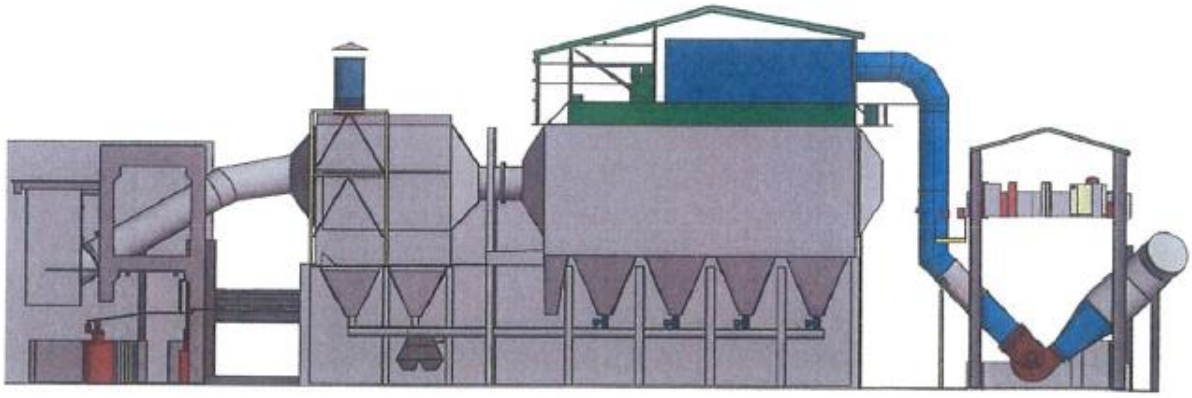


Схема вертикальной компоновки

6.2.1 Генеральный план

Промышленная площадка Павлодарского алюминиевого завода (ПАЗ) АО «Алюминий Казахстана» расположена в Восточной промышленной зоне г. Павлодара, к юго-востоку от города. Промышленная зона АО «Алюминий Казахстана» находится в 3,10 км. от жилой застройки города и в 5,00÷6,50 км. от поймы р. Иртыш.

Площадь участка в пределах отвода ПАЗ, согласно Акту на землепользование составляет 759,3858 га.

Рельеф местности, на которой расположен Павлодарский алюминиевый завод и

прилегающая к нему зона – равнинный слабохолмистый, с перепадом высот – менее 5,00 м. на 1,00 км. с общим уклоном на запад и имеет абсолютную отметку поверхности рельефа, в районе реконструкции, 139,98 м.

Основная часть территории застроена производственными корпусами, складскими помещениями и объектами вспомогательного и обслуживающего назначения, включая автомобильные и железные дороги. Территория участка осложнена существующими инженерными коммуникациями.

К востоку от предприятия находится золоотвал ТЭЦ-1 и шламонакопители №1, 2, 3.

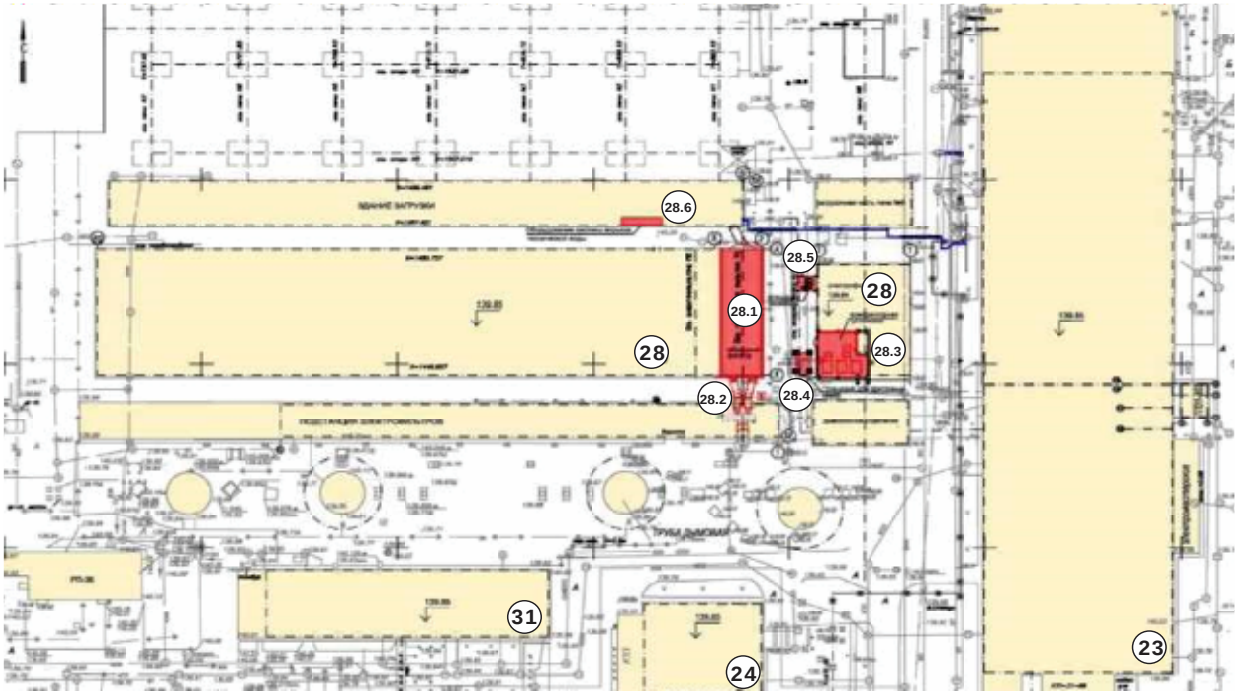
Шламонакопитель №1 выведен из эксплуатации в 1998 году.

Система координат местная. Система высот – Балтийская.

Функциональное зонирование территории завода сложившееся и решено с учетом технологических зон.

Все реконструируемые объекты находятся в юго-западной части площадки завода, в производственной зоне, в районе размещения сооружений пылевозврата.

Рисунок 2



Экспликация зданий и сооружений:

23 – Отделение коррекционных бассейнов (сущ.).
24 – Узел шламоудаления (сущ.).
28 – Здание пылевозврата печи №1-7 (сущ. реконструк.).
28.1 – Гибридный фильтр №1 (реконструк.).
28.2 – Газоход чистого газа (реконструк.).
28 - Здание пылевозврата печи №8 (сущ. реконструк.).
28.3 – Компрессорная установка (новое стр.).
28.4 – Площадка для приточных камер (новое стр.).
28.5 - Площадка ресиверов (новое стр.).
28.6 – Оборудование системы впрыска технической воды (реконструк.).
31 – Столовая.

Фрагмент схемы генерального плана

По рабочему проекту «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1.1 очередь, АО «Алюминий Казахстана» предусмотрена реконструкция и строительство следующих объектов основного производственного назначения:

здание пылевозврата (печь №1-7);

здание пылевозврата (печь №8).

В здании пылевозврата (печь №1-7) предусматривается:

реконструкция гибридного фильтра №1;

реконструкция газохода чистого газа.

В здании пылевозврата (печь №8) предусматривается:

строительство, внутри здании пылевозврата (печь №8), компрессорной установки;

строительство, в не здания пылевозврата (печь №8), площадки для приточных камер;

строительство, в не здания пылевозврата (печь №8), монолитной площадки с ограждением для ресиверов;

реконструкция оборудования системы впрыска технической воды.

Для обслуживания реконструируемых объектов используются существующие дороги и проезды, в том числе и для проезда пожарной техники.

Благоустройство и озеленение принято существующее, вертикальная планировка и отвод ливневых и талых вод принята по сложившимся уклонам.

Проектируемые инженерные сети и коммуникации размещаются в надземном исполнении по существующей эстакаде, и в подземном в коридор для их прокладки.

Сводный план инженерных сетей выполнен по рабочим чертежам соответствующих комплектов.

6.2.2 Тепломеханические решения

Принципиальные решения по реконструкции фильтра приняты согласно:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК-3.02-27-2013 «Производственные здания»;

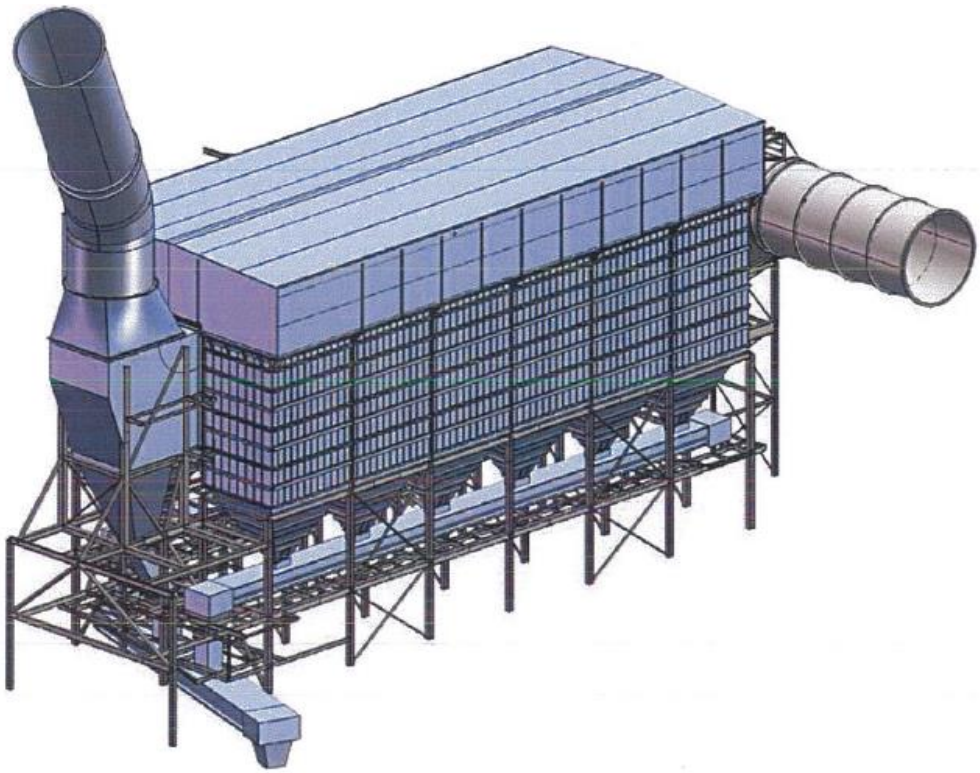
СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»

СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

СП РК 2.04-01 2017 «Строительная климатология»:

СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

Рисунок 3



Внешний вид гибридного фильтра

В настоящее время существенное количество пыли выбрасывается из дымовой трубы. В дальнейшем, практически вся пыль будет улавливаться гибридным фильтром с достижением остаточной запыленности не выше 50 мг/нм3.

В связи с изменением системы фильтрации с электростатического на гибридный фильтр, предусматривается установка нового дымососа.

Проходя через первое поле фильтра, газы подвергаются предварительной очистке. Остаточная пыль, которая не осаждается в электростатической секции, ионизируется и собирается в более крупные частицы.

Далее, в секции рукавного фильтра, ионизированная и собранная в более крупные фракции пыль осаждается на поверхности рукавов.

Номинальная рабочая температура грязного газохода, выходящего из печи, находится в пределах от 200°С до 320°С во время непрерывной эксплуатации. Кроме этого, при возникновении сбоев температура может повышаться с 320 до 400°С (максимум) в течение короткого периода времени (5–7 минут). Выбранные рукавные фильтры выдерживают постоянную температуру до 250°С. Как следствие, при этих условиях требуется охлаждение поступающего газа. Управление температурой будет отрегулировано для поддержания температуры на входе фильтра на уровне 240°С с учетом точки росы.

Если температура газа, выходящего из печи, превышает установленный уровень температуры (240°С), газ будет охлаждаться за счет впрыска воды в поток газа (полное испарение). Для этих целей используются двухпоточные форсунки (вода и воздух), обеспечивающие распыление воды в надлежащем режиме.

За счет впрыска воды (в количестве до 8,8 м3/ч.), газ охлаждается с 320 до 240 °С.

Очищенный газ выходит через верхнюю часть фильтр-пакета, далее поступает в камеру очищенного газа и оттуда через выпускное отверстие направляется к дымососу.

По мере увеличения количества фильтрационного кека на рукавах потери давления будут возрастать во всей камере с рукавными фильтрами. Поэтому рукава необходимо периодически очищать.

Очистка выполняется с помощью импульсов сжатого воздуха, подаваемых импульсной струйной системой.

Частота регенерации фильтров зависит от разницы перепада давления до и после фильтра, которая в свою очередь зависит от количества поступающей с газами пыли, и будет определена и отрегулирована во время пуско-наладочных работ.

Сжатый воздух подается в рукава с помощью инжекционных трубок.

С помощью системы анализа газа осуществляется прямое измерение (на месте) состава газа, а также пыли перед фильтром.

Газоанализатор на выходе фильтра предназначен для периодического измерения концентрации NOx/CO2 и пыли

Параметры уходящих газов в газоходах Г-1 и Г -2, разрежение P=-3700 Па, температура t=240°С, расход (общий для 2 газоходов) G=91,3 м3/с, скорость V=25,3 м/с.

Газоходы Г-1 и Г-2 выполнены из трубы диаметром 1820 мм с толщиной стенки 5 мм, усиленной поперечными ребрами жесткости. Компенсация теплового расширения обеспечивается тканевыми компенсаторами, расположенными в точках присоединения газоходов к гибридному фильтру и дымососу, и на вертикальном участке газохода. Газоход Г-3 выполнен из трубы диаметром 2520 мм с толщиной стенки 8 мм, компенсация теплового расширения обеспечивается тканевым компенсатором, расположенным в точке присоединения газохода к дымососу.

На площадке обслуживания на отметке +9.300 расположены следующие устройства: отбор абсолютного давления 1HNA10CP001, отборное устройство дифференциального давления 1HNA10CP002, отбор газовой пробы для пылемера 1HNA10CW002, шкаф пылемера 1HNA10CW002, штуцеры ручного отбора проб.

На площадке обслуживания на отметке +14.000 расположены следующие устройства: отбор температуры 1HNA10CT005, отбор газовой пробы 1HNA10CQ003, ящик для подвода сжатого воздуха 1HNA10CQ003, станция клапанов 1HNA10CQ003.

Изоляция газоходов выполнена двумя слоями базальтовых матов МБПЭ-2-75, общей толщиной 120 мм, с внешней оболочкой из оцинкованной стали.

Теплоизоляция для одного гибридного фильтра:

Изоляционные маты	Минеральная вата
Площадь поверхности матов в камере	420 м2
Площадь поверхности трубопроводов для чистого газа	280 м2

Разгрузка пыли из бункеров осуществляется шнеками.

В связи с изменением системы фильтрации с электростатического, на гибридный фильтр – устанавливается новый дымосос P=500кВт ,U=3кВ взамен существующего P=400кВт, U=3кВ Дымосос гибридного фильтра №1 размещается в существующем здании в осях 3-5, Л-М на месте демонтируемого дымососа.

В существующем здании загрузочного конца печей в осях 19-20, Б-Ж располагается оборудование системы впрыска воды для охлаждения газа на выходе из печи.

Система впрыска технической воды для охлаждения газа

Система впрыска воды рассчитана на расход воды в газоходы перед гибридными фильтрами №1 и №2 в количестве 2х8,8 м³/ч для охлаждения топочных газов с температуры 320°С до температуры 240°С и состоит из следующих основных компонентов:

− трубопроводы технической воды Ду80 мм от точки врезки Т1 (согласно Техническим условиям Заказчика № 31.2.1-04.8068 от 18.06.2018г.) до бака для воды. В месте присоединения проектируемого трубопровода к существующему предусмотрена запорная арматура и площадка обслуживания. Внутри здания загрузки, на трубопроводе перед баком воды установлен прибор учета расхода воды. Предусмотрены электрообогрев и изоляция трубопровода;

− бак для воды полезной емкостью V=6 м3. В баке предусмотрены фильтрующая сетка, насос для откачки отстоя, нагреватель для поддержания положительной температуры воды, тепловая изоляция бака;

− блок насосов технической воды с тремя насосами высокого давления (производительность 10,28 м3/час, напор 75,65 м) с регулирующим электроприводом. Предусмотрены электрообогрев и изоляция блока насоса;

− двупоточные форсунки (вода-воздух) для впрыска воды в количестве, достаточном для обеспечения установленного уровня температуры газов (240 оС) перед пылеосадительной камерой;

− контроллер;

− трубопроводы, фитинги, запорная и регулирующая арматура;

− обогрев и изоляция трубопроводов.

Система подачи сжатого воздуха

Сжатый воздух, вырабатываемый компрессорной станцией, используется для импульсной очистки рукавных фильтров, распыливания воды в двухпоточных форсунках впрыска воды в поток газа после печи, пневмообрушения пыли в бункерах гибридного фильтра, пневмопривода регулирующих клапанов дымососа, а также для систем анализа газа и пылемеров. Забор воздуха для работы компрессоров осуществляется из помещения машинного зала компрессорной. Для возмещения удаляемого воздуха из помещения компрессорной устанавливаются приточные установки П1, П2, П3, П4.

Компрессорная станция состоит из трех компрессоров, два из которых являются основными, а третий — резервным (режим чередования). Производительность компрессорной станции рассчитана для потребностей системы пыле-газоочистки печи спекания №1, гибридные фильтры №1 и №2.

Состав оборудования системы:

− 3 маслонаполненных винтовых компрессора типа GA90+ с приводом от электродвигателя в шумозащищенном корпусе, с воздушным охлаждением;

− 3 осушителя для удаления влаги из сжатого воздуха, производимого для промышленного использования типа CD330+, модификации -40 градусов С, с дополнительными фильтрами;

− 1 устройство для обработки конденсата типа OSC1200, позволяющее отделить основную часть масла от конденсата при помощи поглощающих фильтров;

− 1 ресивер емкостью 5,0 м3.

Техническая характеристика - Компрессор GA90+

Объемный расход м3/мин 17,5

Номинальное рабочее давление бар(изб.) 7,0

Сжатый и очищенный воздух поступает в ресивер емкостью 5000 л, рабочее давление 1,6 МПа.

Оборудование компрессорной установки размещается в подбункерном помещении электрофильтра.

Для соблюдения требований по установке и эксплуатации оборудования компрессорной станции, помещение компрессорной отделается стенами от общего подбункерного помещения.

Наружные трубопроводы сжатого воздуха Ø133х4, Ø89х3 обеспечивают связь всех проектируемых систем, потребляющих сжатый воздух с компрессорной установкой.

Трубопровод Ø133х4 проложен от ресивера V=5 м3, расположенного рядом со зданием пылевозврата печи N8, до выходных газоходов электрофильтра N1, где идет разбор воздуха трубами меньшего диаметра на вспомогательные системы фильтра.

Трубопровод Ø89х3 проложен от ресивера V=5 м3 до пересечения строительных осей «Б» и «20» здания загрузки печи №1-7, где идет разбор воздуха трубами меньшего диаметра на охлаждение газоанализаторов и форсунок системы впрыска воды.

Для трубопровода сжатого воздуха с электрообогревом и пневмопривода поворотной заслонки с электрообогревом используется шнур базальтовый теплоизоляционный с оплеткой из базальтового ровинга толщиной 20 мм покрытых тонколистовой оцинкованной сталью толщиной 0,5 мм.

Трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704 – 90.

После реализации проекта, практически вся пыль после фильтра №1 печи спекания №1 будет улавливаться гибридным фильтром с достижением остаточной запыленности не выше 50 мг/нм3.

Эффективность очистки увеличится до 99,98%,

Экономический ущерб окружающей среде от реализации проекта (плата за эмиссии в атмосферу) сократится на 19 млн.тнг./год.

Штаты

Функционирование реконструируемой системы пыле-газоочистки печи спекания №1 на Павлодарском алюминиевом заводе будет производиться в составе предприятия со сложившейся производственной структурой.

Согласно существующего штатного расписания рабочих цеха спекания общая численность персонала составляет 377 человек. В обязанность персонала цеха спекания входит эксплуатация реконструируемого фильтра № 1 печи спекания №1.

Для обслуживания вновь устанавливаемых компрессорной станции системы сжатого воздуха и насосной установки системы контроля температуры газа гибридного фильтра №1 по настоящему проекту численность персонала, с учетом сменности, увеличивается на 10 человек (два рабочих места). Размещение машинистов компрессорной станции и насосной установки предусматривается в существующих бытовых помещениях.

Общая численность персонала цеха спекания составит 387 человек.

Основные технические показатели:

Гибридный фильтр индивидуального изготовления	1 комплект.
Снижение выбросов пыли	757 т/год.
Расход технической воды системы впрыска охлаждения газа	2х8,8 м³/ч.
Компрессор GA90+, производительностью м3/мин 17,5, рабочим давлением бар(изб.) 7,0	3 комплекта.
Общая численность работающих,	10 чел.
в том числе рабочих	2 чел.

6.2.3 Система управления технологическими процессами

Часть КИПиА рабочего проекта разработана на основании заданий на проектирование, заданий тепломеханического отдела, документации поставщиков оборудования, и в соответствии с требованиями действующих норм РК (ПУЭ РК, СП РК 4.02-103-2012, СН РК 4.02-103-2012 и др.).

По данному проекту автоматизированными системами управления оснащается реконструируемое и вновь устанавливаемое оборудование:

гибридная газоочистная установка №1 печи спекания №1, включая:

• существующее поле 1 с электростатической секцией;

• реконструкцию поля 2÷4 с установкой секции рукавных фильтров;

• вновь устанавливаемый управляющий клапан системы импульсной очистки рукавных фильтров (12 шт.);

вновь устанавливаемая резервная заслонка воздуха для охлаждения дымовых газов;

новые, устанавливаемые взамен существующих, газоходы очищенных дымовых газов гибридной газоочистной установки №1;

установка дымососа, включая:

• дымосос (новый, взамен существующего);

• регулирующие заслонки на всасе дымососа (2 шт.) с одним пневмоприводом (новые, взамен существующих);

вновь устанавливаемая система подачи сжатого воздуха (компрессорная установка) для нужд гибридной газоочистной установки, включая:

• компрессор (3 шт.);

• осушитель воздуха (3 шт.);

• резервуар сжатого воздуха;

• сепаратор масла и воды;

- вновь устанавливаемая система впрыска воды на входном газоходе (система

регулирования температуры дымовых газов перед гибридным фильтром), включая:

• трубопровод технической воды к баку с расходомером;

• бак 6 м3;

• блок насосов технической воды;

• дренажный приямок с дренажным насосом.

Основное технологическое оборудование, устанавливается в здании пылевозврата, здании дымососов, здании загрузки.

Общая концепция системы управления.

Автоматическая система управления предназначена для управления основными и вспомогательными технологическими процессами очистки газа после печи спекания №1, очередь №1.

Процессы управления реализуются на принципах распределенной обработки информации с сетевой организацией программно-технических комплексов (ПТК).

Системы управления оборудованием выполняются на микропроцессорной основе.

АСУТП разрабатывается как цифровая человеко-машинная система, работающая в реальном масштабе времени и позволяющая оператору-технологу во взаимодействии с техническими и программными средствами управления, контроля и преобразования информации, обеспечить эффективное управление технологическим процессом.

АСУТП имеет иерархическую структуру в целом и распределенную структуру

технических средств на нижнем уровне.

Система контроля и управления обеспечивает все функции управления технологическими процессами:

управления и регулирования;

расчетов и оптимизации;

предоставления оперативному персоналу информации о соблюдении пределов и условий безопасности эксплуатации, функционирования систем безопасности,

параметрах основных технологических процессов, сигнализации отклонений, результатах диагностики технологического оборудования и технических средств АСУТП.

Управление гибридным фильтром и системой регулирования температуры дымовых газов перед гибридным фильтром.

Принцип управления состоит в управлении гибридным фильтром устанавливаемой новой системой и обмене данными с существующей системой управления завода.

Основным инструментом управления и контроля за ходом технологического процесса являются операторские станции с манипуляторами и функциональными клавиатурами. Операторские станции ПК-1 (РС-1) и ПК-2 (РС-2) размещаются в существующем помещении операторной электрофильтров.

Управление дымососом.

Управление новым дымососом, устанавливаемым взамен существующего, производится существующей системой управления завода, т.к. поток газа из печи, а далее через гибридный фильтр, связан с процессом, протекающим в печи.

Новый дымосос будет оснащен регулирующей заслонкой. Дымосос запускается при закрытой заслонке, и заслонка будет открываться при нарастании тока двигателя дымососа. Управление заслонкой будет осуществляться системой управления завода.

Локальные системы управления

Управление системой подачи сжатого воздуха

Для нужд гибридных фильтров №1,2 в данном проекте предусматривается система подачи сжатого воздуха (компрессорная установка).

По данному проекту устанавливается три компрессора, два из которых являются основными для первого и второго фильтра, третий - резервным (режим чередования). Также в состав компрессорной установки входят:

осушители воздуха (3 шт.);

резервуар сжатого воздуха;

сепаратор масла и воды.

Технологическое оборудование, входящее в состав компрессорной установки, оснащено комплектными системами контроля и управления. Предусмотрено местное управление оборудованием.

Компрессоры

Каждый компрессор поставляется комплектно с электронной системой управления. Имеется панель управления контроллера, контакты цифрового выхода. Компрессор управляется регулятором Elektronikon. Регулятор поддерживает давление в сети в пределах заданного диапазона, автоматически загружая и разгружая компрессор в зависимости от расхода воздуха.

Электронный контроллер выполняет следующие функции:

управление компрессором с локальной панели управления;

защита компрессора;

мониторинг компонентов, требующих сервисного обслуживания;

автоматический перезапуск после исчезновения электрического напряжения.

Осушители воздуха

Каждый осушитель работает в повторяющемся рабочем цикле и управляется регулятором Elektronikon и датчиком PDP.

Регулятор автоматически управляет работой осушителя:

поддерживает стабильную точку росы;

контролирует показатели давления, температуры и цифровые переключатели, чтобы обеспечить безопасную работу, и при необходимости осуществляет останов осушителя;

при необходимости осуществляет повторный запуск осушителя.

Для управления осушителем, считывания и изменения программируемых параметров в регуляторе предусмотрена панель управления, оснащенная:

светодиодами, показывающими состояние осушителя;

дисплеем, показывающим рабочий режим или неисправность;

клавишами для управления осушителем и доступа к данным, собранным регулятором;

кнопками для пуска и останова осушителя вручную.

Функциональная и организационная структура системы управления.

АСУТП предусматривается как автоматизированная система, функционирующая под контролем оператора оборудования.

Архитектура АСУТП основана на принципе объектности, выполненная в стандарте открытых систем, распределена по уровням и технологическим узлам и интегрируется в единую систему автоматизации.

АСУТП гибридного фильтра №1 и впрыска воды осуществляет контроль и управление следующих функциональных технологических узлов:

впрыск воды, в свою очередь состоящий из следующих узлов:

• трубопроводы технической воды в здании загрузки;

• бак технической воды;

• блок насосов технической воды с частотным регулированием;

• устройство впрыска воды посредством подвода сжатого воздуха с регулирующим клапаном;

электрофильтр №1 (поле 1) - встряхивание коронирующих и осадительных электродов;

рукавный фильтр №1 (поля 2÷4) - очистка рукавных фильтров;

газоходы с автоматизированной системой анализа дымовых газов.

Управление дымососом с заслонками осуществляется средствами АСУТП печи №1.

Данная АСУТП имеет три уровня управления:

нижний, на уровне контроллера;

групповой уровень управления, представлен автоматизированным рабочими местом оператора гибридного фильтра №1, 2 (операторскими станциямиПК-1 и ПК-2);

уровень существующей системы управления заводом (DCS).

Шкафы контроля и управления гибридным фильтром №1

Нижний уровень, через который АСУТП общается с объектом, образуют контроллеры, на которые возлагаются следующие основные функции:

сбор информации от установленных на объекте источников аналоговых и дискретных сигналов;

преобразование входной информации в соответствии с заданными алгоритмами управления;

выдача команд управления.

Передача сигнала на щит HDE10GH001 осуществляется через сети Profibus.

Система размещается в отдельном шкафу 1HDD10GH001.

Оборудование «полевого уровня».

Приборы для измерения температуры, давления, расхода

В качестве датчиков давления и расхода, в основном, предусмотрены измерительные преобразователи с нормированным выходными токовым сигналом 4-20 мА и с цифровым сигналом в стандарте протокола "HART". Термометры сопротивления также с нормированным выходным токовым сигналом 4-20 мА.

Расход дымовых газов

Измерение расхода газа осуществляется в одном газоходеочищенного газа между гибридным фильтром и дымососом.

Значение расхода предусмотрено выполнять расчетным путем по перепаду давления в газоходе. Расчетные значения будут направляться в информационную систему завода. Измерение расхода газа фиксируется в м3/ч.

Анализ дымовых газов

В данном проекте предусмотрено выполнение непрерывного измерения состава дымовых газов до и после гибридного фильтра.

Электронный блок устанавливается в существующем помещении щитовой КИП печей спекания №1,2 здания загрузки. Сигналы 4÷20 мА от электронного блока газоанализатора посредством кабельных связей передаются в шкаф управления и контроля гибридного фильтра №1 поз. 1HDE10GH001. Затем сигналы передаются в существующий сетевой шкаф ШОК 13-039, расположенный в операторной, с дальнейшей передачей их в информационную сеть завода.

Анализ дымовых газов после гибридного фильтра

Измерение CO2 и NOx

Система газового анализа после фильтра (поз. 1HNA10CQ003) состоит из следующих компонентов:

система отбора газа XTRAPOL-GP (в комплекте);

шкаф газового анализа CO2 + NOx;

обогреваемая линия транспортировки пробы от отбора на газоходе в шкаф газового анализа - 40м.

Сигналы 4÷20 мА от шкафа газового анализа посредством кабельных связей передаются в шкаф управления и контроля гибридного фильтра №1 поз.1 HDE10GH001. Затем сигналы передаются в существующий сетевой шкаф ШОК 13-039, расположенный в операторной, с дальнейшей передачей их в информационную сеть завода.

Измерение пыли

Измерительной системой DUSTHUNTER SB (поз. 1HNA10CW002) осуществляется прямое измерение содержание пыли в дымовых газах на выходе из гибридного фильтра.

Место отбора определено в газоходе перед дымососом.

Сигналы 4÷20 мА от блока управления MCU посредством кабельных связей передаются в шкаф управления и контроля гибридного фильтра №1 поз.1 HDE10GH001. Затем сигналы передаются в существующий сетевой шкаф ШОК 13-039, расположенный в операторной, с дальнейшей передачей их в информационную сеть завода.

Размещение и требования к щитовым устройствам.

Управление гибридным фильтром предусмотрено оператором-технологом из существующего помещения операторной электрофильтров.

Операторная расположена в здании дымососов (ряды Б-В, о си 1 6-19), на отметке +10,700 м.

В существующем помещении подстанции электрофильтров в здании дымососов (ряды Б-В, оси 3-10) на отметке +10,700м предусмотрено установить:

щит центрального контроллера поз. 1HDE01GH001;

шкафы контроля и управления гибридным фильтром №1 поз. 1HDE10GH001;

шкаф управления клапанами системы импульсной очистки рукавных фильтров гибридного фильтра №1 поз.1HDD10GH001;

шкаф управления HV - оборудованием электродов 1HDE11GH001;

шкаф газового анализа поз.1HNA10GH001.

Для прокладки кабелей будут использованы существующие кабельные каналы в полу помещения подстанции электрофильтров.

Электропитание приборов и средств автоматизации.

Электропитание шкафного оборудования ПТК выполняется в электротехнической части проекта. Все шкафные изделия ПТК питаются от сети переменного тока. Для обеспечения бесперебойной работы аппаратуры имеются две параллельные (основная и резервная) сети питания.

Шкаф газового анализа поз.1HNA10GH001 запитывается от существующего распределительного щита РЩ-1 (+RSH-1).

Шкаф управления клапанами системы импульсной очистки рукавных фильтров гибридного фильтра №1 поз.1HDD10GH001 запитывается от щита центрального контроллера поз. 1HDE01GH001.

Операторские станции ПК-1 и ПК-2 запитываются от сети переменного тока напряжением 220В (+10/-15%) с частотой 50 Гц (±1 Гц) через стандартный источник бесперебойного питания.

Электропитание датчиков с унифицированным токовым выходом 4÷20мА по двухпроводной схеме производится от ПТК АСУТП.

В случае исчезновения основного питания система бесперебойного питания должна обеспечить работу ПТК для регистрации и архивации параметров в течение 30 минут с момента отключения

Сохранение информации при авариях.

В АСУТП предусматриваются меры по защите информации при исчезновении питания, сбоях и авариях.

Все программное обеспечение, хранящееся на магнитных носителях, сохраняется при перерывах питания любой длительности.

Архивная информация, записанная на магнитные диски, сохраняется при перерывах питания любой длительности.

Кабельные проводки КИПиА.

Для подключения предусматриваются кабели с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного (ПВХ) пластиката пониженной горючести, с низким дымо- и газовыделением (LOW Smoke, LS).

В качестве защиты кабелей КИПиА от механических повреждений используются гибкие металлические рукава и трубы.

Подключение датчиков с унифицированным токовым сигналом 4÷20мА выполнено экранированными контрольными кабелями.

Все шкафное оборудование, соединительные коробки КИП и т.д. заземляются согласно требованиям ПУЭ РК и ПТЭ РК.

Предусмотрена отдельная прокладка силовых и контрольных кабелей.

Способы прокладки кабелей, способы заземления отражены в электротехнической части проекта.

6.2.4 Архитектурные решения

Компрессорная установка

Класс функциональной пожарной опасности: Ф 5.1.

Здание пылевозврата представляет собой двухэтажное здание без подвала с электрофильтрами выше перекрытия второго этажа, прямоугольной в плане формой, с размерами в осях 1-3/А-Е - 22,40х30,30 м.

Высота первого этажа – 5,00 м. от пола до пола. Высота второго этажа – 6,96 м. от пола до верха покрытия.

За условную отметку 0,000 принят уровень существующего чистого пола первого этажа загрузочной части, что соответствует абсолютной отметки 139,850 м. на генеральном плане.

Планировка здания пылевозврата на первом этаже представлена тремя блоками:

в оси 1-3/А-Г – существующее помещение пылетрансторта, имеет связь с трансформаторной подстанцией через проектируемый дверной проем по оси Г и с компрессорной через дверной проем и ворота. Помещение пылетрансторта дополнительно имеет ворота с калиткой по оси 1. Связь со вторым этажом осуществляется с помещения пылетрансторта по металлической лестнице;

в оси 1-2/Г-Е – существующая трансформаторная подстанция с отметкой пола 0,300 м. и в ячейках – 0,800 м.;

в оси 2-3/Г-Е – реконструируемое помещение компрессорной.

На втором этаже, на отметке 5,000 м., расположено подбункерное помещение электрофильтров.

Вокруг корпусов электрофильтров, на отметке 12,70 м., имеется открытая металлическая площадка обслуживания. Площадка огорожена. Доступ на площадку по наружным металлическим лестницам.

Вертикальная связь между этажами внутри здания решена в виде металлической лестницы.

Ремонтно-строительными работами предусматривается:

монтаж ограждающей стенки компрессорного отделения с воротами;

устройство монолитных фундаментов под оборудование в компрессорной;

установка в компрессорной ручной тали грузоподъемностью 1,00 т. для обслуживания и ремонта компрессоров.

Вне здания запроектированы:

металлическая площадка для приточных камер;

монолитный фундамент под ресивер с ограждением площадки.

Объемно-планировочные решения обеспечивают своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов.

Эвакуация людей осуществляется:

с первого этажа – через входные блоки или через калитки в воротах, непосредственно наружу;

со второго этажа – по лестнице на первый этаж и через входные блоки или через калитки в воротах, непосредственно наружу;

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Крыша в осях А-Б – без чердачная.

Кровля – плоская, совмещенная, с применением модифицированных гидроизоляционных рулонных материалов.

Водосток – неорганизованный, наружный.

Отмостка – бетон, шириной 700 мм.

Наружная отделка:

цоколь – окраска фасадной краской;

стены – стальной профлист, кирпич с расшивкой швов;

окна – металлический гнутый профиль, индивидуального изготовления;

остекление – одинарное стекло;

двери – металлические, утепленные, индивидуального изготовления;

ворота - металлические, распашные, с калиткой, утепленные, индивидуального изготовления;

Внутренняя отделка:

потолки - покраска - водоэмульсионной краской;

стены - покраска водоэмульсионной краской;

полы – асфальтобетон.

Технические показатели компрессорной приведены в таблице 1.

Технические показатели компрессорной.

Таблица 1.

п/п	Наименование	Е д. изм	Количество
	Общая площадь	$м^2$	135,40
	Строительный объем	$м^3$	743,80

Гибридная газоочистная установка №1

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Здание цеха спекания существующее. Реконструкции подлежит участок цеха укрытия в осях 2-7/Г-К на отметках 16,260 м. и 17,520 м. Участок прямоугольный в плане, с размерами в осях 2-7/Г-К – 9,50х22,40 м.

Высота этажа от отм. 16,260 до низа несущих конструкций – 5,227 м. Высота от отм. 17,520 до низа несущих конструкций – 3,967 м.

За условную отметку 0,000 принят уровень существующего чистого пола первого этажа цеха спекания, что соответствует абсолютной отметки 139,850 м. на генеральном плане.

Планировка укрытия гибридной газоочистной установки №1 представлена двумя уровнями площадок с отметками 16,260 м. и 17,520 м.:

две площадки в осях 2-7 по оси Д и в осях 2-7 по оси К с размерами каждая – 11,062х2,100 м. с отметкой пола - 16,260 м.;

площадка в осях 2-7/Д-К с размерами – 11,062х17,60 м. с отметкой пола – 17,520 м.

Связь между площадками осуществляется четырьмя металлическими забежными лестницами.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Крыша – двускатная, без чердачная, с ограждением.

Кровля – профнастил по металлическим прогонам.

Водосток – неорганизованный, наружный.

Наружная отделка:

стены – профлист, окраска фасадными красками;

окна – металлический гнутый профиль, индивидуального изготовления;

остекление – одинарное стекло;

Внутренняя отделка:

потолки - профлист, окраска фасадными красками;

стены - профлист, окраска фасадными красками;

полы – просечная сталь.

Технические показатели помещения укрытия гибридной газоочистной установка №1 приведены в таблице 2.

Технические показатели помещения укрытия гибридной газоочистной установки №1.

Таблица 2.

п/п	Наименование	Е д. изм	Количество
	Общая площадь	$м^2$	268,14
	Строительный объем	$м^3$	1562,40

6.2.5 Конструктивные решения

Целью настоящего проекта является реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1, 1 очередь (фильтр № 1), для снижения вредных выбросов в атмосферу.

В рамках проекта выполняется реконструкция электрофильтра №1 в так называемый гибридный фильтр с установкой вспомогательного оборудования. Гибридный фильтр объединяет технологию электростатической очистки и последующей очистки через фильтрующий материал рукавных фильтров.

Гибридная газоочистная установка №1

2016-0159-Р-SER.1347.РП-АС.1639.001

Уровень ответственности - I

Степень огнестойкости – II

Площадь реконструируемого укрытия на отм. плюс 17,520 и плюс 16,260 составляет 268,14 м². Объем укрытия 1804,0 м³.

Здание существующее. Реконструкция цеха спекания выполняется на участке в осях « 2÷8, А-К», на указанных выше отметках. На данном участке произведен демонтаж существующих металлических конструкций. Новые конструкции опираются на существующие конструкции электрофильтра и на балки покрытия нового оборудования.

По данным технического заключения по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций реконструируемого электрофильтра в осях «2-7, Г-К» цеха спекания выполненным Научно-исследовательским, экспертным и проектно-изыскательским Казахстанским институтом реконструкции и развития (КАЗМиР), Караганда 2017 г. следует выполнить следующие виды работ:

− усиление ж/б конструкций постамента под электрофильтр;

− антикоррозийное покрытие металлоконструкций;

− демонтаж и монтаж укрытия на отм. плюс 17,520 и плюс 16,260.

Проверочные расчеты несущей способности фундаментов и рамы под электрофильтр в осях «2-8; Г-К» выполнялся на программном вычислительном комплексе «Лира САПР 2016» на основные и особые сочетания нагрузок с учетом требований: СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03-01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Система впрыска воды

2016-0159-Р-SER.1347.РП-АС.1639.002

Строительные конструкции системы впрыска воды представляет собой опорные металлические конструкции, которые крепятся к существующей эстакаде на территории завода и установкой монолитных железобетонных фундаментов в существующем здании загрузки на отм. ±0,000.

Здание дымососов. Установка дымососа

2016-0159-Р-SER.1347.РП-АС.1639.003

В связи с заменой оборудования в здании дымососов произведен демонтаж существующего фундамента, под дымососный агрегат запроектирован новый монолитный железобетонный фундамент. Выполнены площадки обслуживания дымососного агрегата. Выполнен фундамент под бак трансформаторного масла в осях "5-10" ряды "Л-М".

Газоходы гибридной газоочистной установки №1

2016-0159-Р-SER.1347.РП-АС.1639.004

Под Газоходы гибридной газоочистной установки №1 запроектированы опорные металлические конструкции.

Выполнен демонтаж существующих фундаментов и демонтаж существующих металлических опорных конструкций, и демонтаж существующих площадок обслуживания.

6.2.5.1. Гибридная газоочистная установка №1.

Резервная заслонка для охлаждения газов

2016-0159-Р-SER.1347.РП-АС.1639.005

В рабочей документации разработаны монолитные железобетонные фундаменты под опорную конструкцию резервной заслонки для охлаждения газов. Фундаменты устанавливаются на существующие монолитные перекрытия блока спекания. Металлическая опорная конструкция резервной заслонки решена в виде рамно-связевой схемы каркаса.

6.2.5.2. Компрессорная установка

2016-0159-Р-SER.1347.РП-АС.1639.006

Класс ответственности здания -I, степень огнестойкости - II.

Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности здания «Д».

− здание установки фильтра - «Д»;

− трансформаторная подстанция ТП -30-18 - «Г».

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Здание существующее. Реконструкция в помещении пылетранспорта в осях «2÷8» по ряду Г-Е.

Следует выполнить следующие работы:

− ограждающую стенку компрессорного отделения с воротами. Стена из кирпича толщиной 250 мм с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна толщиной 100мм;

− монолитные железобетонные фундаменты под компрессорные установки (3 шт.), осушитель (3 шт.) и под сепаратор воды и масла (1 шт.). Опорные конструкции под кабель. Проектом предусмотрена установка ручной тали грузоподъемностью 1,0 для обслуживания и ремонта компрессоров

Вне здания запроектированы:

− металлическая площадка для приточных камер;

− монолитный фундамент под ресивер с ограждением площадки ресивера.

По результатам «Технического заключения по экспертному техническому обследованию и оценке технического состояния технологических конструкций газоочистного оборудования электрофильтров №1, №2, а также пылевых камер (перед электрофильтрами №1, №2)

печи № 1, ПАЗ, АО «Алюминий Казахстана», №817-18 (ТОО "Павлодарэнергопроект", г. Павлодар, 2018 г.)» необходимо выполнить работы по:

- демонтажу существующих технологических устройств по очистке дымовых газов , демонтаж необходимых металлоконструкций , с дальнейшей установкой нового газоочистного оборудования.

Материалы для стальных конструкций и соединений

Сталь для стальных конструкций зданий и сооружений принимается по табл. 50 СНиП РК 5.04-23-2002, для климатического района строительства II5 (t≥-30оС).

Для сварки стальных конструкций применены: электроды для ручной дуговой сварки по ГОСТ 9467; сварочную проволоку по ГОСТ 2246; флюсы по ГОСТ 9087; углекислый газ по ГОСТ 8050.

Проектом предусмотрено производство бетонных и каменных работ в летнее время.

При производстве бетонных и каменных работ в зимнее время следует руководствоваться соответствующими указаниями СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов.

Защита строительных конструкций от коррозии

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Очищенные бетонные поверхности фундаментов, и других элементов сооружений, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза по одному слою грунтовки.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Фундаменты сооружений выполняются по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, выступающей за грани фундаментов на 100 мм.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций – третья по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлические конструкции, изделия и детали после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6485-76 по 1 слою

грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129. Места повреждение после выполнения сварочных работ восстановить.

Для конструкций подверженных агрессивному воздействию среды специальная защита от агрессивного воздействия среды для железобетонных и стальных конструкций разработана в проекте.

6.2.6 Электротехнические решения

Электротехническая часть проекта разработана на основании заданий на проектирование, заданий смежных разделов, и в соответствии с ТУ № 31.2.1-04.8370 от 21 июля 2018 года, ТУ № 31.2.4-04.13195 от 02 октября 2018 года, ТУ № 31.2-04.14027 от 17 октября 2018 года, выданные АО «Алюминий Казахстана» и требованиями действующих норм РК (ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012, СП РК 4.04-109-2013, СП РК 4.04-107-2013 и др.).

В данном разделе рассматриваются электротехнические решения по реконструкции системы газоочистки печи спекания №1 электрофильтра №1. Рабочий проект предусматривает реконструкцию электрофильтра №1 с установкой вспомогательного оборудования гибридного фильтра.

Гибридная газоочистная установка №1.

Электрооборудование

Электроснабжение предусматривается:

для дымососа от существующей ячейки №5 РП-32, 3кВ по существующим кабельным линиям. В связи с изменением системы фильтрации с электростатического, на гибридный фильтр – устанавливается новый дымосос P=500кВт ,U=3кВ взамен существующего P=400кВт, U=3кВ. Схема управления дымососом существующая TREI-iFIX;

для ответственных потребителей гибридной газоочистной установки №1 от новой силовой сборки «0HDE10GH001» с двумя вводами питания запитываемой от двух независимых источников питания;

для оборудования 0,4кВ гибридной газоочистной установки №1 от существующих секций 0,4кВ ПСУ11, 1РЩ и от нового щита управления двигателями 1HDE1OGH001. В существующих панелях ПСУ1, ПСУ11 и 1РЩ предусматривается замена автоматических выключателей и шин;

для компрессорной от существующей ТП30-18, расположенной в здании электрофильтра печи №8.

Распределительные устройства.

Проектом предусматривается замена автоматических выключателей на распределительных устройствах ПСУ1, ПСУ11, КТП2-1 и 1РЩ и замена токоведущих шин на секциях 0,4кВ ПСУ-1, ПСУ-11. Место установки выключателей и шины уточняется по месту и согласовывается службой эксплуатации.

Для минимизации перерыва электроснабжения потребителей ПСУ-11, при реконструкции первой очереди строительства в ПСУ-11 заменяется автоматический выключатель, предназначенный для питания потребителей 2РЩ второй очереди строительства и устанавливается резервный автоматический выключатель для шкафа пылемера. С первой очередью строительства существующие кабели 2РЩ АВВГ-2(3х120+1х50) подключаются к новому автоматическому выключателю, со второй очередью заменяется на кабель 2(4х185).

Компрессорная.

Для подключения компрессоров и распределительного шкафа в существующих секциях «81ЩСУ», «82 ЩСУ» предусматривается установка выключателей. Для обеспечения работы двух компрессоров в помещении ТП-30-18 размещается шкаф с рубильником-переключателем типа ЯРП11М, который переключает с рабочего на резервное питание.

Для питания оборудования отопления и вентиляции, осушителей компрессорной установки предусмотрен распределительный шкаф типа «Prisma G», с вводом рабочего и резервного питания, устанавливаемого в помещении компрессорной.

Кабельное хозяйство.

Сети для силового электрооборудования предусмотрены кабелем марки ВВГнг-LS требуемого сечения, контрольные кабели КВВГнг- LS.

Раскладка кабелей предусмотрена открытым способом – основных кабельных потоков по кабельным конструкциям, местами кабели прокладываются в металлических рукавах и трубах с креплением скобами.

Электроосвещение

Проектом принято рабочее, в том числе ремонтное освещение и аварийное освещение (для компрессорной). Рабочее освещение укрытия гибридных фильтров, площадок обслуживания газоанализатора и компрессорной осуществляется светодиодными светильниками. Типы светильников выбраны в зависимости от характеристики и назначения устанавливаемых мест. Величины освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением осуществляется при помощи пакетных выключателей, установленных по месту.

Рабочее освещение преобразовательной подстанции электрофильтров, дымососного отделения, здания загрузки, в здании электрофильтров на отметках +0,0÷+12,7 существующее.

Сеть ремонтного освещения в преобразовательной подстанции электрофильтров, дымососном отделении и в здании загрузки, в здании электрофильтров на отметках +0,0; +12,7 сеть ремонтного освещения существующая.

В укрытии гибридных фильтров здания электрофильтра на отметках +16,2 и +17,5 сеть ремонтного освещения - новая.

Напряжение сети рабочего освещения принято 220 В, ремонтного 12В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТПВ-0,25-1АУХЛ3.

Для питания сети рабочего освещения гибридной газоочистной установки №1 предусматривается установка автоматических выключателей в существующий щиток освещения ЩО 3-2.

Рабочее освещение компрессорной выполняется от существующего щита ЩО 09, аварийное освещение от существующего щита аварийного освещения ЩО-7а.

Групповые сети освещения выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг-LS, открыто скобами по металлоконструкциям, по кабельным конструкциям, местами в металлической трубе.

Заземление

Заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 2.04-103-2013.

Все технологические аппараты, трубопроводы, строительные металлоконструкции и площадки присоединены к внутреннему контуру заземления.

Для заземления использованы естественные заземлители: трубы для прокладки кабелей, закладные детали шкафов, кабельные конструкции.

Заземление дымососа, высоковольтного выпрямителя, кожуха высоковольтного ввода электрода выполняется в соответствии с требованиями завода изготовителя.

Основные технические показатели

Категория электроснабжения	– II.
Напряжение питания (Дымосос-№1)	– 3кВ.
Напряжение питания (ПСУ-1, ПСУ-11)	– 380/220 В.
Расчетная мощность (ПСУ-1)	– 1890,0 кВт.
Расчетная мощность (ПСУ-11)	– 517,0 кВт.
Расчетная мощность (Дымосос-№1)	– 500,0 кВт.

6.2.7.Электрообогрев трубопроводов

Раздел электрообогрев технологических трубопроводов, система электрообогрева трубопровода и пневмопривода поворотных заслонок разработан на основании заданий на проектирование, заданий смежных разделов, и в соответствии с требованиями действующих норм РК (ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013 др.).

Проектом предусмотрена разработка системы электрического обогрева технологических трубопроводов. Электрообогрев трубопроводов выполняется кабельными электронагревательными секциями типа КЭНС из саморегулирующихся нагревательных кабелей. Номинальное напряжение секции 230В, 50 гц.

Электронагревательные секции на трубопроводах выполняется по их наружным поверхностям с креплением самоклеющейся алюминиевой крепежной лентой типа ЛАМС и FT/HTS.

В качестве шкафа управления системой обогрева предусматривается шкаф ШУ наружного исполнения и датчик температуры.

Соединение групповых распределительных линий 0,4кВ и контрольных кабелей с электронагревательными секциями и проводами датчиков температуры выполняется в распределительных и контрольных коробках кабелями ВВГнг-LS и КВВГЭнг-LS.

В системе предусмотрены меры основной и дополнительной защиты от поражения электрическим током (система TN-S и УЗО с уставкой максимального тока утечки 30мА).

Все нетоковедущие проводящие металлоконструкции (корпус шкафа управления и распределительные коробки и т.п) заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

6.2.8. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.8.1 Отопление и вентиляция

Принципиальные решения по отоплению и вентиляции компрессорной приняты согласно:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»

СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

СП РК 2.04-01 2017 «Строительная климатология»:

СН РК-3.02-27-2013 «Производственные здания»;

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

-расчетная температура наружного воздуха в теплый период для проектирования вентиляции плюс 26,3 градусов С;

-расчетная температура наружного воздуха в теплый период для проектирования кондиционирования плюс 29,4 градусов С;

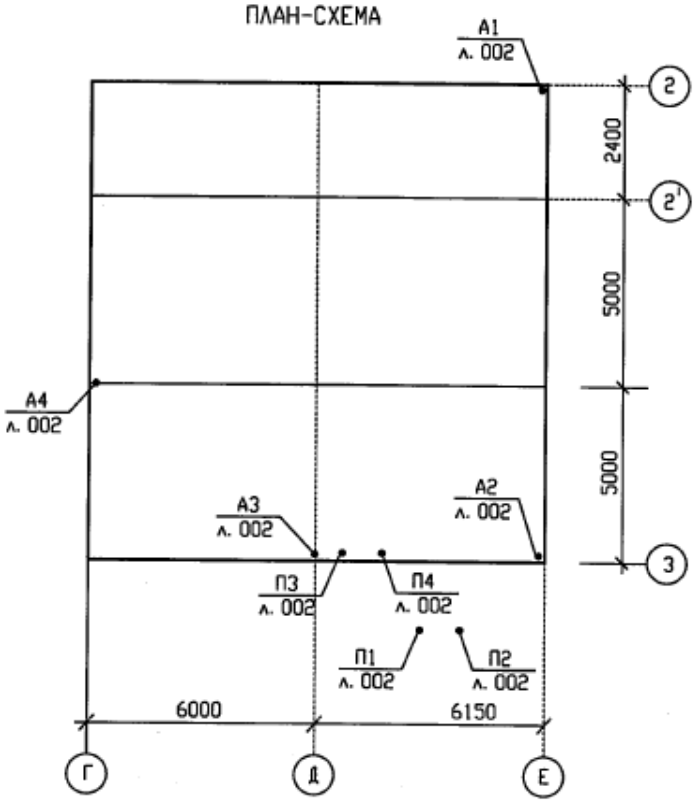
-зимний период для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха tн - минус 34,6 градусов С;

-средняя температура отопительного периода tср.о - минус 8,1 градусов С;

-продолжительность отопительного периода - 205 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно действующим нормативным документам.

Рисунок 4



План-схема расположения ОВ-систем компрессорной

Отопление

Положительная температура в компрессорной в холодный период обеспечивается за счет теплоизбытков при работе компрессоров. Когда компрессоры не работают, для поддержания внутренней температуры воздуха tв=+5оС, в помещение предусмотрено дежурное отопление электрокалориферами КЭВ-9.

На электрокалориферах установлены термостаты, которые позволяют автоматически поддерживать заданную температуру и включаться или отключаться при понижении или повышении последней.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно–вытяжная с механическим побуждением.

Горячий воздух от компрессоров воздуховодами диаметром 1000 мм удаляется через регулирующую заслонку:

- холодный период года внутрь здания;
- теплый период наружу здания.

Максимально допустимая температура в помещении компрессорной tв=+46°С.

Приточные камеры П1,П2 предназначены для возмещения удаляемого воздуха в теплый период года в количестве 40000 м3/ч (макс). Работают следующим образом: включение П1 при включении одного из компрессоров. Если температура внутри помещения повысится выше 40°С, то включается П2. Отключение П2 при температуре 30°С.

П3,П4 предназначены для подачи приточного воздуха в холодный период для нужд компрессоров в воздухе для сжатия в количестве 2112 м3/ч(макс).

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали.

Расход тепла на дежурное электроотопление 32 кВт.

6.2.8.2 Водопровод и канализация

В соответствии с заданием на проектирование от 2018 года в существующем здании пылевозврата встраивается помещение компрессорной.

Здание II степени огнестойкости, категория по пожарной опасности – Д. Внутреннее пожаротушение не требуется.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов.

Внутренние системы водопровода не предусмотрены.

Внутренние системы канализации

В помещении компрессорной запроектирована система канализации для отвода конденсата от технологического оборудования в существующие внутриплощадочные сети канализации на территории завода.

Отвод конденсата предусмотрен через сифон-ревизию, с разрывом струи.

Внутренние сети и выпуск канализации запроектированы из чугунных канализационных труб диаметром 50 мм по ГОСТ 6942-98 на резиновых уплотнительных кольцах.

Основные технические показатели:

водоотведение - 0,01 $м^3$/ час.

6.2.8.3 Система модульного порошкового тушения

Система автоматического модульного порошкового тушения предусматривается в помещение подстанции электрофильтров. В автоматической установке порошкового пожаротушения с использованием модулей порошкового тушения, расчет количества модулей проводиться локального по площади.

Модули порошкового тушения не наносят ущерба персоналу.

Предлагаемые АУГП отвечают требованиям охраны окружающей среды, а огнетушащие и физические свойства ГОТВ позволяют его хранение и эффективное применение в диапазоне температур эксплуатации объекта.

Система автоматического порошкового пожаротушения предусматривает использование модулей, установленных на потолочное и напольное крепление.

Модульная установка, кроме расчетного количества ГОТВ, имеют 100%-ный запас. Запас храниться в модулях, аналогичным модулям основного запаса.

Система автоматического обнаружения пожара состоит из:

- дымовых пожарных извещателей;
- приёмно-контрольного прибора (ПКП).
- световых индикаторов на ПКП;
- световых табло «Порошок - уходи!», «Порошок - не входи!»;
- сирены над входами в защищаемое помещение

6.2.8.4 Система автоматической пожарной сигнализации

В качестве системы обнаружения пожара проектом предусматриваются приемно-контрольные приборы интегральной системы «Орион». Для обнаружения возгорания запроектированы извещатели дымовые и ручные. Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре 1-го типа. (Способы оповещения - световой сигнал (светоуказатели “Выход”).

Приборы приемно-контрольные размещаются в помещении операторной. Извещатели дымовые установлены в производственном помещении на перекрытии. Извещатели ручные пожарные устанавливаются на путях эвакуации, на стене, на высоте 150 см от уровня пола. Выбор проводов и кабелей для СОП произведен в соответствии с ПУЭ. Линии связи между приборами контроля и устройствами обнаружения проложены четырех и двух проводными медными проводами.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях прокладываются отдельно от силовых, осветительных кабелей и проводов.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых направлены на обеспечение конструктивной надежности трубопроводов, газоходов и предотвращение возникновения аварийных ситуаций (пожаров, взрывов).

Меры по защите персонала ПАЗ предусмотрены в ***Плане ликвидации чрезвычайных ситуаций АО «Алюминий Казахстана»***, в котором определены мероприятия, проводимые при угрозе и возникновении крупных производственных аварий, а также мероприятия по предупреждению и ликвидации возможных чрезвычайных ситуаций, по предупреждению или снижению последствий крупных производственных аварий, которые могут привести к чрезвычайным ситуациям.

Реальными факторами создания чрезвычайных ситуаций в цехе спекания являются загорание сырого угля в бункере сырого угля и угольной пыли в бункере угольной пыли, взрыв в пылеугольной системе приведет к аварийной остановке пылеугольной системы и печей спекания.

Проектируемая очистка дымовых газов находится вне зоны указанной опасной технологической цепочки.

Мерой безопасности, направленной на предотвращение повышения температуры на входе фильтра сверх предела теплостойкости фильтра, является остановка питателей угольной пыли печи (топливо печи).

Представлено письмо Департамента по ЧС Павлодарской области №29-20-14-5/3Т-К-74 от 12.07.2018 г. о перечне исходных данных к заданию на проектирование, в части инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций для разработки двух (раздельных) рабочих проектов "Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1-й и 2-й очередей, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар";

Представлено письмо-согласование Республиканского государственного учреждения Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Павлодарской области" № KZ26VQR00012107 от 28.09.2018 года о согласовании проекта в части промышленной безопасности;

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с Экологическим кодексом РК, нормативными документами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность и разработана АО "Институт "КазНИПИЭнергопром", (Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей №01284Р от 05.02.2009г.).

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Реконструируемый объект - система пыле-газоочистки печи спекания №1 на промплощадке ПАЗ находится на территории АО "Алюминий Казахстана", которое размещено в Восточном промышленном районе г. Павлодара на примыкающих друг к другу промплощадках (промплощадка ПАЗ расположена северо-западнее промплощадки теплоэлектроцентрали (ТЭЦ).

К востоку от промплощадки ТЭЦ компактно расположены накопители отходов производства и потребления ПАЗ и ТЭЦ (шламонакопитель, золошлакоотвал, ведомственный полигон ТБО).

С юга к промплощадкам ПАЗ и ТЭЦ прилегают земли, занятые коллективными садово-огородными участками. Расстояние от промплощадок ПАЗ и ТЭЦ до жилой застройки г. Павлодара составляет с севера - 1,8 км, запада - около 3 км, юго-запада - 2,2

км, в южном и восточном направлении жилые зоны отсутствуют. В западном направлении в 1,7 км от промплощадки ПАЗ располагается пос. Зеленстрой.

Особо охраняемых территорий, лесов и сельскохозяйственных угодий, непосредственно граничащих с промплощадками ПАЗ и ТЭЦ, нет. Объектов соцкультбыта, заповедников, музеев, памятников архитектуры в пределах снитарно-защитной зоны (СЗЗ) ПАЗ иТЭЦ нет.

Категория опасности предприятия

Период строительства

Класс санитарной опасности – не классифицируется, ввиду временности производства строительных работ.

Строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК». Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу в период проведения работ по реконструкции являются следующие строительные механизмы и виды работ:

- компрессоры работающие на строительной площадке;
- маневровый тепловоз;
- котел битумный;
- металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки;
- резка металла при демонтажных работах;
- погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов;
- сварочные работы;
- окрасочные работы;
- гидроизоляционные работы;
- двигатели внутреннего сгорания строительной техники.

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.

При работе компрессоров, маневрового тепловоза и специальной техники и автотранспорта в атмосферу будут поступать отработанные газы двигателей внутреннего сгорания, состав, содержание и количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с отработанными газами будет определяться видом используемого топлива (бензин или дизтопливо). При работе битумного котла поступят в атмосферу вещества, выделяемые от горелки для подогрева битума в автогудронаторе: оксид и диоксид азота, углерод (сажа), серы диоксид и углерода оксид. При металлообработке и деревообработке в атмосферу поступят железа оксид, абразивная и древесная пыль. При резке металла при демонтаже металлоконструкций в атмосферу будут поступать: железо (II) оксид, марганец и его соединения, углерод оксид, азота диоксид. При проведении земляных работ в атмосферу будет поступать пыль неорганическая с содержанием SiO_2 от 20 до 70% (2908). При сварочных работах: железо (II) оксид, марганец и его соединения., диоксид азота, углерода оксид, фториды газообразные и плохорастворимые, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 от 20 до 70%. При покрасочных гидроизоляционных работах в атмосферу поступят углеводороды.

Таким образом, при проведении работ по реконструкции системы пылегазоочистки в атмосферу поступит 24 загрязняющих вещества, из них: 1 класса – 1 вещество, 2 класса – 4 вещества, 3 класса – 9 веществ, 4 класса – 5 веществ, 5 веществ – с ОБУВ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «Эколог», версия 3.0.

Анализ результатов расчета на период строительства показывает, что максимальная приземная концентрация пыли на границе СЗЗ не превышает ПДК.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице (без учета передвижных источников).

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 3

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение		Выброс веществ на 2019 гг. (5 месяцев)		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
Котел битумный								
0301 Азота диоксид	5501	-------	-------	0,0027360	0,000186	0,0027360	0,000186	2019
0304 Азота оксид	5501	-------	-------	0,0004450	0,000030	0,0004450	0,000030	2019
0328 Углерод (Сажа)	5501	-------	-------	0,0002500	0,000017	0,0002500	0,000017	2019
0330 Сера диоксид	5501	-------	-------	0,0058800	0,000399	0,0058800	0,000399	2019
0337 Углерод оксид	5501	-------	-------	0,0136800	0,000928	0,0136800	0,000928	2019
в том числе факелы*								
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------
Итого по организованным:	-------	-------	-------	**0,022991**	**0,001560**	**0,022991**	**0,001560**	2019
Неорганизованные источники								
Компрессор								
0301 Азота диоксид	6501	-------	-------	0,0227780	0,205228	0,0227780	0,205228	2019

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ на 2019 гг. (5 месяцев)		ПДВ		
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
0328	Углерод (Сажа)	6501	-------	-------	0,0353063	0,318184	0,0353063	0,318184	2019
0330	Сера диоксид	6501	-------	-------	0,0455560	0,410560	0,0455560	0,410560	2019
0337	Углерод оксид	6501	-------	-------	0,2277780	2,052802	0,2277780	2,052802	2019
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	6501	-------	-------	0,0000010	0,000007	0,0000010	0,000007	2019
2732	Керосин	6501	-------	-------	0,0683330	0,615841	0,0683330	0,615841	2019
Компрессор									
0301	Азота диоксид	6502	-------	-------	0,0458330	0,001565	0,0458330	0,001565	2019
0328	Углерод (Сажа)	6502	-------	-------	0,0710420	0,002426	0,0710420	0,002426	2019
0330	Сера диоксид	6502	-------	-------	0,0916670	0,003130	0,0916670	0,003130	2019
0337	Углерод оксид	6502	-------	-------	0,4583330	0,015652	0,4583330	0,015652	2019
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	6502	-------	-------	0,0000010	0,0000001	0,0000010	0,0000001	2019
2732	Керосин	6502	-------	-------	0,1375000	0,004696	0,1375000	0,004696	2019
Тепловоз									
0301	Азота диоксид	6503	-------	-------	0,3558770	0,060303	0,3558770	0,060303	2019
0328	Углерод	6503	-------	-------	0,1206010	0,001070	0,1206010	0,001070	2019

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ на 2019 гг. (5 месяцев)		ПДВ		
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
	(Сажа)								
0330	Сера диоксид	6503	-------	-------	0,2552000	1,813860	0,2552000	1,813860	2019
0337	Углерод оксид	6503	-------	-------	0,1206010	0,020436	0,1206010	0,020436	2019
2754	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	6503	-------	-------	1,1484000	9,099000	1,1484000	9,099000	2019
Дверной проем мастерской			-------	-------					
0123	Железо (II) оксид	6504	-------	-------	0,0812000	0,002311	0,0812000	0,002311	2019
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	6504	-------	-------	0,0001150	0,000115	0,0001150	0,000115	2019
2936	Пыль древесная	6504	-------	-------	0,4180000	0,338580	0,4180000	0,338580	2019
Строительная площадка			-------	-------					
0123	Железо (II) оксид	6505	-------	-------	0,0393410	0,094656	0,0393410	0,094656	2019
0143	Марганец и его соединения	6505	-------	-------	0,0009380	0,005744	0,0009380	0,005744	2019
0301	Азота диоксид	6505	-------	-------	0,0179560	0,028017	0,0179560	0,028017	2019
0337	Углерод оксид	6505	-------	-------	0,0189410	0,034691	0,0189410	0,034691	2019

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ на 2019 гг. (5 месяцев)		ПДВ		
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
0342	Фториды газообразные	6505	-------	-------	0,0000750	0,000440	0,0000750	0,000440	2019
0344	Фториды плохорастворимые	6505	-------	-------	0,0003300	0,001950	0,0003300	0,001950	2019
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-,м-,п-)	6505	-------	-------	0,2500000	0,363533	0,2500000	0,363533	2019
0621	Метилбензол (Толуол)	6505	-------	-------	0,3444440	0,170764	0,3444440	0,170764	2019
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	6505	-------	-------	0,1388890	0,200243	0,1388890	0,200243	2019
1061	Этанол (Спирт этиловый)	6505	-------	-------	0,0358330	0,071675	0,0358330	0,071675	2019
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля)	6505	-------	-------	0,0500000	0,034175	0,0500000	0,034175	2019
1210	Бутилацетат	6505	-------	-------	0,1791670	0,292013	0,1791670	0,292013	2019
1401	Пропан-2-он	6505	-------	-------	0,1444440	0,026131	0,1444440	0,026131	2019

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества			Существующее положение		Выброс веществ на 2019 гг. (5 месяцев)		ПДВ		
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1		2	3	4	5	6	7	8	9
	(Ацетон)								
1411	Циклогексанон	6505	-------	-------	0,0276000	0,000004	0,0276000	0,000004	2019
2752	Уайт-спирит	6505	-------	-------	0,1805560	0,299740	0,1805560	0,299740	2019
2754	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	6505	-------	-------	0,0424090	0,001431	0,0424090	0,001431	2019
2908	Пыль неорганическая, содержащая 20-70% SiO_2	6505	-------	-------	0,0361400	0,013861	0,0361400	0,013861	2019
Итого по неорганизованным:			-------	-------	**5,211185**	**16,604834**	**5,211185**	**16,604834**	
Всего по предприятию:					**5,234176**	**16,606394**	**5,234176**	**16,606394**	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводиться не будет.

Период эксплуатации

На период эксплуатации прогнозирование загрязнения атмосферы, а также нормативы величин эмиссий предусматривающий снижение выбросов в результате установки пыле-газоочистного оборудования, а также с учетом фактической нагрузки предприятия, и перспективы развития предприятия рассмотрен по действующему проекту нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу предприятия на период 2018-2027гг. (заключение ГЭЭ KZ56VCY00100732 от 25.10.2017). Проект разработан - ТОО «Центр испытания качества продукции» (ГЛ №01477Р от 22.06.2012 г.).

Имеется разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I,II,III категорий KZ25VCz00216348 от 28.11.2018г.).

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на 2018-2027 гг. показали, что расчетные максимальные приземные концентрации

загрязняющих веществ, имеющихся в выбросах ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана», включая группы суммаций, в расчетных точках на границе СЗЗ предприятия находятся в пределах их ПДК (≤ 1,00 ПДК).

Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Источники выбросов при строительстве не привлекаются к регулированию загрязнения атмосферного воздуха в период НМУ, так как являются временными, а их влияние ограничено промышленной площадкой предприятия.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ на ПАЗ и ТЭЦ представлен в действующем Проекте нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

Поверхностные и подземные воды

Объект строительства находится за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

Период строительства

При проведении строительных работ вода используется на:

- производственные нужды стройки (увлажнение площадки, для промывки трубопроводов, мойка машин и пр.);
- на хозбытовые нужды строителей.

Обеспечение водой предполагается осуществлять из соответствующих систем водоснабжения завода.

Сброс хоз-бытовой канализации и производственных стоков организуется в соответствующую систему канализации завода.

Период эксплуатации

Воздействие на водные ресурсы как в настоящее время, так и после реализации настоящего проекта, отсутствует, так как предприятие не осуществляет забор воды из природных источников, и не имеет сбросов.

Земельные ресурсы

На этапе строительства будет наблюдаться в, основном, прямое механическое воздействие на почвы в районе расположения объектов, интенсивность воздействия низкой значимости.

На период проведения строительных работ устанавливается контейнер для сбора отходов, вывоз предусматривается спецавтотранспортом по мере накопления.

Объем образованных отходов на период строительных работ составят – 362,211358 т/пер.стр.

После окончания всех этапов строительных работ предусматривается этап технической рекультивации строительной площадки, который включает: освобождение территории от строительной техники, очистку от промышленно строительного мусора.

Перечень отходов, образуемых при эксплуатации гибридного фильтра не превысят установленных в действующем Проекте НРО. Поэтому эксплуатации гибридного фильтра возможна в рамках существующего разрешения на нормативы размещения отходов.

В период эксплуатации источники прямого воздействия на почвы отсутствуют. Выбросы пыли снижаются, а ее концентрация в приземном слое значительно меньше ПДК, что не вызовет изменений в прилегающих почвах.

Растительный и животный мир

Снос зеленых насаждений при производстве работ не осуществляется, посадка не предусмотрена.

В зоне влияния объекта видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, нет.

Основные виды строительно-монтажных работ осуществляются в пределах существующих производственных зданий завода, для транспортировки грузов используются существующие дороги, влияние на растительность и животный мир не прогнозируется.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ – значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается.

Проводимые работы будут носить локальное и кратковременное воздействие на окружающую среду, ограниченное сроками проведения строительно-монтажных работ, по окончании которых ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

Для уменьшения отрицательного воздействия предложены природоохранные мероприятия.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия

– применение технически исправных машин и механизмов;

– орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

– организация участков мойки колес и днищ автотранспорта на выездах с территории с повторным использованием собранной и отстоянной воды;

– вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

– укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

– устройство технологических площадок и площадок временного складирования отход на стройплощадке с щебеночным покрытием.

Заключение

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года № 204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

Выдано ГУ «Государственное учреждение "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области" за KZ64VDD00111261 от 30.01.2019г. разрешение на эмиссию в окружающую среду на период проведения строительных работ.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рассмотрение проекта «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод», расположенного в городе Павлодар, и проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы не требуется, в виду отсутствия санитарных требований к перечисленным в проекте (реконструкция электрофильтра № 1 в гибридный фильтр) видам работ.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изм. от 05.03.2016), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»

утвержденному и введенному в действие Приказом Комитета по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан №156 от 29 декабря 2014 года и СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» утвержденному и введенному в действие Приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 12 июля 2016 года № 31-НҚ.

В разделе «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;

определена потребность во временных зданиях и сооружениях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

В соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03–101-2013 расчет продолжительности строительства выполнен на основании объема трудозатрат и календарного графика, срок производства работ составляет 5 месяцев.

Согласно письму АО "Алюминий Казахстана" от 9 января 2019 года № 16-05.199 начало строительства планируется в феврале 2019 года.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства - 5 месяцев.

Нормы задела по годам строительства:

2019 год -100%.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ» в рабочий проект «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Рабочие чертежи марки ГП выполнены согласно ГОСТ 21.508-93.
2. В штампах дополнены подписи «Выполнил» и «Проверил».

Тепломеханические решения

3. В ОПЗ выполнен раздел «Штаты» - расписание, бытовое размещение, сокращение или новые рабочие места (компрессорная) после реконструкции.

Система управления технологическими процессами

4. Выполнены согласования со смежными разделами.
5. Откорректирован текст в штампе ГИП.

Архитектурные решения

Общие вопросы

6. Рабочие чертежи марки АР откорректированы согласно ГОСТ 21.501-2011.
7. Марка АР предоставлена отдельным альбомом.
8. В штампах дополнены подписи «Выполнил» и «Проверил».

Компрессорная установка

9. Предоставлены материалы реконструкции объекта:

обмерные чертежи (планы, разрезы, фасады);

чертежи демонтажных работ;

рабочие чертежи по ГОСТ 21.501-2011 (планы, разрезы, фасады, план кровли,

технико-экономические показатели (общая площадь, строительный объем), полная ведомость внутренней отделки, ведомость отделки фасадов с указанием типов отделки и проставлены на фасадах позиции отделки, ведомость заполнения проемов и перемычек, тип остекления, материал и ширину отмостки, указана абсолютная отм. 0,000);

10. Показаны на плане компрессорной сблокированная площадка ресиверов и площадка для приточных камер;

11. Откорректирована ведомость действующих нормативных документов.

Гибридная газоочистная установка №1

12. Откорректированы рабочие чертежи, согласно ГОСТ 21.501-2011.

13. Откорректированы технические показатели.

Конструктивные решения

14. В штампах чертежей согласно указаниям, ГОСТ 21.101-97 проставлены нормоконторль, подписи, даты.

15. Листы общих данных дополнены природно-климатическими условиями района строительства.

16. Листы общих данных дополнены кратким описанием зданий и конструктивных схем.

17. На чертежах новых фундаментов указано, что является основанием фундаментов.

18. Указаны защитные слои бетона.

19. Указана стыковка арматуры монолитных элементов: способ стыковки, места стыков.

20. Откоррекированы наименования спецификаций.

21. Железобетонные стойки и ригели после усиления обоймами из металлопроката оштукатурены цементно-песчанным раствором М100 по стальной сетке.

Электротехнические решения

22. Дано разъяснение по расчету мощности на вводе шкафа Prisma G «OHDE10GYO02».

Отопление и вентиляция

23. Устранено несоответствие по расходу тепла в пояснительной записке таблица 7.3.1 и в чертежах марки ОВ (расход тепла на вентиляцию).

24. Устранено несоответствие по климатологическим данным в пояснительной записке таблица 7.3.1, раздел 6.1.2 и в Общие данные марки ОВ.

Водопровод и канализация

25. Альбом ВК по компрессорной выделено отдельным альбомом.

26. Реконструкция здания пылевозврата (компрессорная) – указана категория по пожарной опасности здания, степень огнестойкости (ТР «Общие требования к пожарной безопасности»), обосновано отсутствие внутреннего пожаротушения, указан источник наружного пожаротушения.

27. Для К1 указаны отметки существующего колодца, уточнен уклон выпуска Д 50 мм, предусмотрен перепад в колодце.

Система модульного порошкового тушения

28. Приведено в соответствие с действующими нормами РК;

29. Предоставлен кабельный журнал;

30. Предоставлена структурная схема.

Система автоматической пожарной сигнализации

31. Предоставлен кабельный журнал;

ОВОС

32. Заказчиком представлено дополнение Техническому заданию, уточняющее требования и условия по разработке природоохранных мер и мероприятий в составе рабочего проекта (пункт 20 Технического задания «Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий»). Дополнение к Техническому заданию включено в ТОМ 1, Книга 4, раздел 14, приложение 12.

33. Раздел 14, дополнен приложением 13 «Разрешение на эмиссии АО «АК» на 2019÷2022гг» от 28.11.2018г. № KZ25VCZ00216348

34. Откорректированы теоретические расчеты эмиссий в атмосферный воздух, выполненные по расходам сырья и материалов, согласно ведомости потребности основных строительных материалов и оборудования.

35. Раздел 7 Санитарно-защитная зона дополнен обоснованием СЗЗ на период строительных работ.

36. Представлено обоснование об отсутствии необходимости представления письма о наличии зеленых насаждений.

37. Дано обоснование программы управления отходами в соответствии ст.41 п11-2, п12 ЭК РК и ст.41 п12 ЭК РК Обоснование программы производственного экологического контроля.

38. Исходные данные, принятые для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу утвержден заказчиком намечаемых работ.

ПОС

39. Раздел ПОС дополнен ведомостью объемов работ и ведомостью основных конструкций и материалов.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом Министерства национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесении зданий и сооружений технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями от 20 декабря 2016 года) разработчиком установлен I уровень ответственности.

Рабочий проект «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар» разработан в соответствии с заданием на проектирование, а также СНиП 2.05.06-85, МСН 4.03-01-2003, СниП 2.01-19-2004, СниП РК 2.02-05-2009*.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица № 4

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Гибридный фильтр индивидуального изготовления	комплект	1	1
2	Снижение выбросов пыли	т/год	757	757
3	Расход технической воды системы впрыска охлаждения газа	м3/час	2х8,8	2х8,8
4	Компрессор GA90+, производительностью м3/мин 17,5, рабочим давлением бар(изб.) 7,0	комплект	3	3
5	Общая численность работающих, в том числе рабочих	человек	10 2	10 2

6	Технические показатели компрессорной. Общая площадь Строительный объем	м2 м3	135,40 743,80	135,40 743,80
7	Технические показатели помещения укрытия гибридной газоочистной установка №1. Общая площадь Строительный объем	м2 м3	268,14 1562,40	268,14 1562,40
8	Нормативная продолжительность строительства	месяц	5	5

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Гибридный фильтр индивидуального изготовления	- 1 комплект.
Снижение выбросов пыли	- 757 т/год.
Расход технической воды системы впрыска охлаждения газа	- 2х8,8 м³/ч.
Компрессор GA90+, производительностью м3/мин 17,5, рабочим давлением бар(изб.) 7,0	- 3 комплекта.
Общая численность работающих,	- 10 чел.
в том числе рабочих	- 2 чел.
Технические показатели компрессорной.	
Общая площадь	- 135,40 м2
Строительный объем	- 743,80 м3
Технические показатели помещения укрытия гибридной газоочистной установка №1.	
Общая площадь	- 268,14 м2
Строительный объем	- 1582,40 м3
Нормативная продолжительность строительства	- 5,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных Заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Акционерное общество "Алюминий Казахстана" согласно договору подряда № PD/AOK/18-15030 от 26 декабря 2018 года

8.3 Заказчику при строительстве рекомендуется максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «№1 спекание пешінің шаң-газ тазарту жүйесін қайта құру. 1-кезең, Павлодар алюминий зауыты, Павлодар қ.» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Жеке дайындалған гибридтік фильтр	- 1 жиынтық.
Шаң шығарындыларын төмендету	- 757 т/жыл.
Газды салқындатуға техникалық су бүрку жүйесінің шығыны	- 2х8,8 м³/сағ.
Компрессор GA90+, өнімділігі м3/мин 17,5, жұмыс қысымы бар(изб.) 7,0	- 3 жиынтық.
Жұмыскерлердің жалпы саны,	- 10 адам.
соның ішінде жұмысшылар	- 2 адам.
Компрессордың техникалық көрсеткіші.	
Жалпы ауданы	- 135,40 м2
Құрылыс көлемі	- 743,80 м3
Техникалық көрсеткіштер үй-жайды жасыру гибридтік газ тазарту орнату №1	
Жалпы ауданы	- 268,14 м2
Құрылыс көлемі	- 1582,40 м3
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы	- 5,0 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, опардың дұрыстығына 2018 жылғы 26 желтоқсандағы № PD/AOK/18-15030 жұмыстарды мемлекеттік сатып алу туралы шарттың талаптарына сәйкес «Алюминий Казахстана» АҚ кепілдік етеді.

8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

Директор – Курманалина Г.Б.
Жетекші сарапшы – Чехлов В.Г.
Сарапшы – Чехлов В.Г.
Сарапшы – Крутов А.А.
Сарапшы - Ким С.Н.
Сарапшы – Тагыбек У.Б.
Сарапшы – Валиуллина И.Ф.
Сарапшы – Ескужиева А.Б.
Сарапшы – Отарбаева Б.Ш.
Сарапшы – Дорохова Л.В.

Курманалина Г.Б.

Директор

Тағыбек Ұ.Б.

Эксперт

Отарбаева Б.Ш.

Эксперт

Дорохова Л.В.

Эксперт

Ескожиева А.Б.

Эксперт

Ким С.Н.

Эксперт

Валиуллина И.Ф.

Эксперт

Крутов А.А.

Эксперт

Чехлов В.Г.

Эксперт

Сейтимбетова А.С.

Специалист

Номер: KZ64VDD00111261

Акимат Павлодарской области

Государственное учреждение "Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Алюминий Казахстана" 140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, Промышленная зона Восточная, дом № 65,

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 940140000325

Наименование производственного объекта: Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар

Местонахождение производственного объекта:

Павлодарская область, Павлодар Г.А. -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Сатиев Кадылжан Каирбекович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Павлодар **Дата выдачи:** 30.01.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	5,234176	16,606394
Реконструкция системы пыле-газоочистки печи спекания №1. 1 очередь, Павлодарский алюминиевый завод, г. Павлодар. Период строительства	5,234176	16,606394
в т.ч. по ингредиентам:		
Толуол	0,344444	0,170764
Уайт-спирит	0,180556	0,29974
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	1,190809	9,100431
Пыль древесная	0,418	0,33858
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,03614	0,013861
Сера диоксид	0,398303	2,227949
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,000075	0,00044
Циклогексанон	0,0276	0,000004
Этанол	0,035833	0,071675
Углерод	0,227199	0,321697
Углерод оксид	0,839333	2,124509
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,00033	0,00195
Бенз/а/пирен	0,000002	0,000007
Бутан-1-ол	0,138889	0,200243
Бутилацетат	0,179167	0,292013
2-Этоксиэтанол	0,05	0,034175
Азот (II) оксид	0,000445	0,00003
Азота (IV) диоксид	0,44518	0,295299
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,000938	0,005744
Пропан-2-он	0,144444	0,026131
Пыль абразивная	0,000115	0,000115
Железо (II, III) оксиды	0,120541	0,096967
Керосин	0,205833	0,620537
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,25	0,363533
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		

Лимиты на размещение серы

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1) Осуществлять деятельность в соответствии с Экологическим Кодексом РК.
2) Предоставлять регулярно отчет о выполнении условий природопользования.
3) Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим Разрешением на период реконструкции.