

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕСО AIR»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «ЕСО AIR»



 Кумарбаева М.А.

**«КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТА НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ
(ПДВ) ДЛЯ ПАВЛОДАРСКОГО АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА
И ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ АО «АЛЮМИНИЙ
КАЗАХСТАНА» НА 2021-2030 ГГ»**

СОГЛАСОВАНО:

И.о. Директора ПАЗ АО «АК»

Начальник ТЭЦ АО «АК»


Фролов А.В.
Рожков И.Б.

г. Усть-Каменогорск,
2020 год

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Главный эколог	Макеева К.А
Инженер-эколог	Камысова М.М
Инженер-эколог	Зауэр А.В.
Инженер-эколог	Зиновьева Н.А.

Аннотация

Корректировка проекта нормативов предельно допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для Павлодарского аллюминиевого завода и Теплоэлектроцентрали АО «Алюминий Казахстана» (далее ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана») проводится в связи с реконструкцией системы пылегазоочистки котлоагрегата ст. № 6 на объекте ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» и переносом планируемых замен газоочистного оборудования на печах спекания на объекте ПАЗ АО «Алюминий Казахстана».

Действующий проекта ПДВ разработан на 2018-2027 года (заключение государственной экологической экспертизы № KZ56VCY00100732 от 25.10.2017 года).

Корректировка проекта ПДВ разработана на основании инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу по состоянию на июнь 2020 года с целью учета всех источников выделения загрязняющих веществ, состава и количества выбросов.

Корректировка нормативов ПДВ разработана сроком на 2021-2030 гг.

Работа по определению уровня воздействия выбросов вредных веществ на загрязнение атмосферного воздуха проводилась в два этапа:

1. Инвентаризация существующих источников выбросов.
2. Разработка проекта ПДВ.

Состав проекта ПДВ определен для данной категории согласно «Рекомендаций по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан». РНД.211.2.02.02-97. Алматы, 1997 год.

Корректировка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Павлодарского аллюминиевого завода и Теплоэлектроцентрали АО «Алюминий Казахстана» разработана ТОО «ECO AIR» на основании договора подряда.

Основной вид деятельности – предприятие АО «Алюминий Казахстана» представлено двумя промплощадками - Павлодарский аллюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектроцентраль (ТЭЦ).

ПАЗ - металлургическое предприятие по производству глинозема.

ТЭЦ - энергетическое предприятие по производству электрической и тепловой энергии в виде горячей воды и пара для собственных нужд ПАЗ, а также нужд жилого сектора и некоторых промышленных предприятий г. Павлодара

Проект нормативов ПДВ включает в себя общие сведения о предприятии и характеристику применяемого оборудования, расчет количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ, план мероприятий по снижению выбросов в период неблагоприятных условий, обоснование санитарно-защитной зоны, а также нормативы выбросов загрязняющих веществ.

В проекте представлены расчеты загрязнения атмосферы от источников выбросов, даны рекомендации по организации контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу.

В проекте приведены расчеты загрязнения атмосферы на существующее положение и на 2021-2030 гг. Качественные и количественные характеристики выбросов от источников определены теоретическим методом, согласно методикам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденным в РК, а также по инструментальным замерам.

Организованные источники представлены трубами вентиляционных и аспирационных установок производственных цехов, печей спекания, печей кальцинации, котельной, аэрационными фонарями над технологическим оборудованием и т.д.

Неорганизованные источники представлены погрузочно-разгрузочными работами (бульдозеры, самосвалы, экскаваторы, погрузчики), сварочными и другими механическими

работами, складированием и хранением сырья, продвижением автотранспорта по промышленной площадке.

На 2021 год в целом на предприятии будет функционировать 1074 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 938 – организованных и 136 – неорганизованных источников выброса. Количество выбрасываемых вредных веществ – 72, с 1 по 4 класс опасности, все подлежат нормированию. Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие нормированию, в целом по предприятию составляют:

- 2021 год – 106248,2044 т/год, из них: твердые – 47654,13214 т/год, газообразные и жидкие – 58594,0723 т/год;

- 2022-2023 года – 104612,07495 т/год, из них: твердые – 46015,554644 т/год, газообразные и жидкие – 58596,520305 т/год;

- 2024 год - 103225,0744 т/год, из них: твердые – 44628,55409 т/год, газообразные и жидкие – 58596,52031 т/год (I полугодие – 51967,18273 т/год, из них: твердые – 22668,92257 т/год, газообразные и жидкие – 29298,26015 т/год; II полугодие – 51257,89167 т/год, из них: твердые – 21959,63151 т/год, газообразные и жидкие – 29298,26015 т/год);

- 2025 год – 101275,5482 т/год, из них: твердые – 42679,02785 т/год, газообразные и жидкие – 58596,52031 т/год;

- 2026 год – 96323,68005 т/год, из них: твердые – 37727,15974 т/год, газообразные и жидкие – 58596,52031 т/год;

- 2027 год – 94589,71906 т/год, из них: твердые – 35993,19877 т/год, газообразные и жидкие – 58596,5203 т/год;

- 2028-2030 года – 92603,35178 т/год, из них: твердые – 34006,83148 т/год, газообразные и жидкие – 58596,52031 т/год.

В том числе по площадкам:

- ПАЗ – 996 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 893 – организованных и 103 – неорганизованных источников выброса. Количество выбрасываемых вредных веществ – 72, с 1 по 4 класс опасности, все подлежат нормированию. Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие нормированию, по площадке составляют:

- 2021 год – 54801,26529 т/год, из них: твердые – 34927,8648 т/год, газообразные и жидкие – 19873,40049 т/год;

- 2022-2023 года – 53165,13227 т/год, из них: твердые – 33289,28377 т/год, газообразные и жидкие – 19875,8485 т/год;

- 2024 год – 52455,84121 т/год, из них: твердые – 32579,99272 т/год, газообразные и жидкие – 19875,8485 т/год (I полугодие – 26582,56613 т/год, из них: твердые – 16644,64189 т/год, газообразные и жидкие – 9937,924248 т/год; II полугодие – 25873,27508 т/год, из них: твердые – 15935,35083 т/год, газообразные и жидкие – 9937,924248 т/год);

- 2025 год – 50506,31497 т/год, из них: твердые – 30630,46647 т/год, газообразные и жидкие – 19875,8485 т/год;

- 2026 год – 45554,44686 т/год, из них: твердые – 25678,59837 т/год, газообразные и жидкие – 19875,8485 т/год;

- 2027 год – 43820,48588 т/год, из них: твердые – 23944,63738 т/год, газообразные и жидкие – 19875,8485 т/год;

- 2028-2030 года – 41834,1186 т/год, из них: твердые – 21958,2701 т/год, газообразные и жидкие – 19875,8485 т/год.

- ТЭЦ – 78 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 45 – организованных и 33 – неорганизованных источников выброса. Количество выбрасываемых вредных веществ – 31, с 1 по 4 класс опасности, все подлежат нормированию. Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие нормированию, по площадке составляют:

- 2021 год – 51446,93915 т/год, из них: твердые – 12726,26734 т/год, газообразные и жидкие – 38720,67181 т/год;
- 2022 год – 51446,94268 т/год, из них: твердые – 12726,27087 т/год, газообразные и жидкие – 38720,67181 т/год;
- 2023 год – 51446,94268 т/год, из них: твердые – 12726,27088 т/год, газообразные и жидкие – 38720,6718 т/год;
- 2024-2030 года – 50769,23318 т/год, из них: твердые – 12048,56137 т/год, газообразные и жидкие – 38720,67181 т/год.

К нормированию представлены эмиссии без учета автотранспорта по каждому году, со снижением выбросов в следствии проведения природоохранных мероприятий.

В данной корректировке проекта нормативов ПДВ добавлены новые источники выбросов загрязняющих веществ на основании следующих проектов и заключений к ним:

- Рабочий проект «Строительство кислотного узла. ГМЦ». Заключение № EPVL-0028/20 от 10.04.2020 г.;
- Рабочий проект «Реконструкция узла агломерации и классификации гидратной пульпы. ГМЦ.» Заключение № EPVL-0080/20 от 26.06.2020 г.;
- Рабочий проект «Реконструкция склада товарного глинозема со строительством узлов загрузки в мягкую тару». Заключение № EPVL-0005/19 от 25.02.2019 г.
- Рабочий проект «Строительство полигона промышленных отходов и ТБО». Заключение № 16-0181/18 от 16.10.2018 г.

Платежи за установленные эмиссии в атмосферный воздух согласно разработанного проекта на 2021 год (год наибольшего выброса) составят *4 101 145 412 тенге* (расчет платежей представлен в Приложении 25). Масса загрязняющих веществ, выброшенных в окружающую среду, ежегодно рассчитывается природопользователем самостоятельно по результатам производственного экологического контроля.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ проводились по программному комплексу «ЭРА v2.5», НПО «Логос-Плюс» (г. Новосибирск), согласованному ГГО им. Войкова (г. Санкт-Петербург) и рекомендованному к применению в Республике Казахстан. Результаты расчетов рассеивания приземных концентраций приводятся в проекте в виде таблиц и карт рассеивания.

В соответствии с методикой по определению нормативов предельно-допустимых выбросов, выбросы загрязняющих веществ предприятия принимаются как предельно-допустимые, так как максимальные приземные концентрации вредных веществ не превышают установленные ПДК для населенных мест.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению № S.01.X.KZ02VBS00100202 от 07.02.2018 года на «Проект изменения размера санитарно-защитной зоны (с учетом румбов розы ветров) действующей промышленной площадки АО «Алюминий Казахстана»» размер санитарно-защитной зоны ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» (заключение представлено в Приложении 22) составляет:

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Расчетный размер СЗЗ, L (м)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Скорректированный размер СЗЗ, Lс (м)	1800	3000	3000	3000	3000	2200	1700	2900

Для шламонакопителей и золоотвала, расположенных в восточной стороне от предприятия, размер границы санитарно-защитной зоны составляет 500 м.

Для полигона промышленных отходов и ТБО, расположенного с серверной стороны от шламонакопителей № 1, 2, 3, 4, размер границы санитарно-защитной зоны составляет 1000 метров.

Объект относится к I классу опасности, соответственно к I категории.

СОДЕРЖАНИЕ:

	ВВЕДЕНИЕ	11
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	12
2	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	14
2.1	Климатические условия района	14
2.2	Краткая физико-географическая характеристика территории расположения предприятия	16
3	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	18
3.1	Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования и источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	18
3.2	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	40
3.3	Перспектива развития производства	40
3.4	Характеристика пылегазоулавливающего оборудования	42
3.5	Характеристика аварийных и залповых выбросов	48
3.6	Обоснование полноты исходных данных, принятых для расчета ПДВ	56
4	АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ	67
4.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	67
4.2	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующее положение и с учетом перспективы развития	69
5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДВ	70
6	ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	71
6.1	Режим использования и озеленение санитарно-защитной зоны	71
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ (НМУ)	73
8	КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	75
9	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	78
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	81

ПРИЛОЖЕНИЯ

	Приложение 1. Лицензия ТОО «ЕСО AIR»	
	Приложение 2. Ситуационная карта - схема АО «Алюминий Казахстана»	
	Приложение 3. Генеральный план предприятия	
	Приложение 4. Справка РГП Казгидромет о фоновых концентрациях загрязняющих веществ	
	Приложение 5. Заключение государственной экологической экспертизы на проект нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для Павлодарского аллюминиевого завода (ПАЗ) АО «Алюминий Казахстана» на 2018-2027 гг.	
	Приложение 6. Разрешение на эмиссии в окружающую среду на 2019-2022 гг.	
	Приложение 7. Аттестат аккредитации Центральной заводской лаборатории - Отдел технического контроля АО «Алюминий Казахстана»	
	Приложение 8. Протокола замеров загрязняющих веществ на источниках загрязнения атмосферного воздуха	
	Приложение 9. Отчет по результатам производственного экологического контроля АО «Алюминий Казахстана» за 2017-2019 гг.	
	Приложение 10. Копии статистических отчетов по форме «2-ТП Воздух» за 2017-2019 гг.	
	Приложение 11. Сертификаты применяемого сырья	
	Приложение 12. Исходные данные, предоставленные Заказчиком для разработки Проекта нормативов предельно допустимых выбросов	
	Приложение 13. Расчет эмиссий вредных веществ от источников выбросов загрязняющих веществ	
	Приложение 14. Заключение по новым источникам (по рабочим проектам)	
	Приложение 15. Расчет категории источников, подлежащих контролю	
	Приложение 16. Норматив выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (таблицы 3.6)	
	Приложения 17. Бланки инвентаризации источников выбросов	
	Приложение 18. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ (таблица 3.3)	
	Приложение 19. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения (таблица 3.5)	
	Приложение 20. Карты-схемы расчетных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	
	Приложение 21. Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ (таблица 3.9) и мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в период НМУ (таблица 3.8)	
	Приложение 22. Санитарно-эпидемиологическое заключение на «Проект изменения размера санитарно-защитной зоны (с учетом румбов розы ветров) действующей промышленной площадки АО «Алюминий Казахстана»»	
	Приложение 23. План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ (таблица 3.10)	

	Приложение 24. Паспорта пылегазоочистных установок	
	Приложение 25. Расчет ежегодных платежей за установленные эмиссии в атмосферный воздух	
	Приложение 26. План-график работы котлов КЦ ТЭЦ	
	Приложение 27. Протокол испытаний отвального шлама	
	Приложение 28. Справки по выпуску продукции	
	Приложение 29. Заключение по рабочим проектам	
	Приложение 30. График замен электро-фильтров	

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем отчете применяют следующие обозначения и сокращения:

ТОО «ЕСО AIR»	Товарищество с ограниченной ответственностью «ЕСО AIR»
АО «АК» -	Акционерное общество «Алюминий Казахстана»
ПАЗ-	Павлодарский алюминиевый завод
ТЭЦ-	Теплоэлектроцентраль
ГОСТ -	Государственный стандарт
НПЦзем -	Научно-производственный центр земельного кадастра
АИС ГЗК	Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра
ЗВ -	Загрязняющие вещества
НМУ -	Неблагоприятные метеорологические условия
НПА -	Нормативно-правовые акты
ОБУВ -	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОВОС -	Оценка воздействия на окружающую среду
ООС -	Охрана окружающей среды
ОС -	Окружающая среда
ПДВ -	Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ
ПДК -	Предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р. -	Максимально разовая ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе
ПДКп -	ПДК вредных веществ в почвах
ПДКр.з. -	ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе рабочей зоны
ПДКрыб -	ПДК вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов
ПДКс.с. -	Среднесуточная ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе
ПДС -	Предельно-допустимые сбросы
ПДУ -	Предельно-допустимый уровень
ПГУ-	Пылегазоочистное оборудование
ПЛ -	Пыли (эффект суммации пылей)
ПСО -	Промышленно-строительные отходы
ДВС -	Двигатель внутреннего сгорания

РГП -	Республиканское государственное предприятие
РД -	Руководящий документ
РК -	Республика Казахстан
РНД-	Республиканский нормативный документ
СанПиН -	Санитарные нормы и правила
СЗЗ -	Санитарно-защитная зона
СНиП -	Строительные нормы и правила
СЭС -	Санитарно-эпидемиологическая служба
ТБО -	Твердые бытовые отходы

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана», разработан на основании нормативно-правовых актов Республики Казахстан, базовыми из них являются следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III;
- РНД 211.2.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан»;
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237;
- РНД 211.202.01-2000. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена Приказом Министра ООС РК от 16.04.2012 г. № 110-П (с изменениями на основании приказа Министра экономики Республики Казахстан от 08.06.2016 года №238).

При разработке проекта ПДВ использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Проект нормативов ПДВ выполнен проектной компанией ТОО «ЕСО AIR», имеющей государственную лицензию №01081Р от 8 августа 2007 года, выданной Министерством охраны окружающей среды РК. Лицензия выдана на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, в состав которых входит природоохранное проектирование, нормирование.

Адрес заказчика: 140013, Республика Казахстан,
Павлодарская область, г. Павлодар, Промышленная зона
Восточная, строение 65 тел : 8 (7182) 37-48-44, 37-48-68
АО «Алюминий Казахстана»

Адрес исполнителя: 070003, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул.
Астана, 4, тел. 8 (7232) 53-61-67, 49-20-64, 76-17-16, 29-55-40
ТОО «ЕСО AIR»

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Предприятие АО «Алюминий Казахстана» представлено двумя промплощадками - Павлодарский аллюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектростанция (ТЭЦ).

ПАЗ и ТЭЦ размещаются в Южной промышленной зоне г. Павлодара на примыкающих друг к другу промплощадках (промплощадка ПАЗ расположена северо-западнее промплощадки ТЭЦ). К востоку от промплощадки ТЭЦ компактно расположены накопители отходов производства и потребления ПАЗ и ТЭЦ (шламонакопитель, золоотвал). Полигон промышленных отходов и ТБО располагается в восточной промышленной зоне города Павлодара с северной стороны шламонакопителей №1,2,3,4 АО «Алюминий Казахстана».

Производство глинозема из бокситового сырья осуществляют по технологии последовательного варианта способа Байер-спекание. По данной схеме боксит сначала перерабатывается по известному способу Байера с применением низкотемпературного выщелачивания, а образующийся «красный» шлам затем перерабатывается по схеме спекания трехкомпонентной шихты (красный шлам, известняк и кальцинированная сода), что позволяет дополнительно извлечь из красного шлама щелочь и глинозем. Данный технологический процесс осуществляется в трубчатых вращающихся печах, в которых топливо подается противотоком к обжигаемому материалу. Для обеспечения необходимых физико-химических превращений и получения продуктов требуемого качества максимальная температура нагрева материала составляет 1150-1400 °С (в зависимости от вида обжигаемого сырья), а температура газов - 1400-1800 °С.

При спекании алюмосиликатов с известняком образуется двухкальциевый силикат. Алюминатный раствор поступает на декомпозицию, гидросепарацию и фильтрацию. Для упаривания воды и вывода примесей гидрата проводится выпарка маточного раствора. При упаривании растворов происходит выделение примесей в твердую фазу. Прокалка гидроокиси алюминия является завершающей операцией в технологии производства глинозема.

Данная химико-технологическая схема последовательной переработки боксита, выщелоченной пульпы, алюминатного раствора, гидратной пульпы, маточного раствора и твердого гидрооксида алюминия, является получением конечного товарного продукта в виде металлургического глинозема.

В связи с полным истощением запасов бокситов Тургайского месторождения, отличающихся низким содержанием примесей в своем составе, АО «Алюминий Казахстана» перешло на 100% переработку бокситов КБРУ, характеризующиеся низким кремневым модулем, высоким содержанием карбонатов, пылеватых и глинистых частиц, органических веществ, соединений серы и железа .

В производстве глинозема, помимо боксита, расходуют дополнительные сырьевые ресурсы в виде известняка, кальцинированной соды, углерод содержащего восстановителя (каменного угля) и каустической соды.

В результате суммарной обработки исходного боксита получают глинозем и промышленные твердые отходы производства в виде отвального серого шлама и железистой фракции боксита, которые складывают на специально предусмотренном шламонакопителе.

Теплоэнергетические ресурсы в виде водяного пара высокого давления, каменноугольной пыли и мазута расходуют при осуществлении химических процессов экстракции алюминия из бокситов в специальных выщелачивателях, процесса синтеза твердого алюминия содержащего продукта в печах спекания, при обезвоживании и

кальцинации гидроксида алюминия в прокаточных печах и при упаривании оборотного щелочно-алюминатного раствора в выпарных аппаратах.

На базе основного глиноземного производства на ПАЗ осуществляется производство металлического галлия.

РАЗДЕЛ 2

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1 Климатические условия района

Климат района расположения объекта характеризуется как резко-континентальный, аридный. Летом климат формируется под влиянием южных циклонов, приходящих из южно-казахстанских и среднеазиатских пустынь, а зимой - охлажденных масс северных антициклонов Западно-Сибирской низменности.

Наиболее характерной чертой климата Павлодарского Прииртышья являются ветра, которые носят материковый характер и дуют по данным Павлодарского гидрометцентра до 340 дней в году. Преобладающими являются ветры западного, юго-западного и южного направлений.

Осадки выпадают неравномерно по площади и по сезонам года. Основная масса осадков (до 80 % годовой суммы) выпадает в теплый период года (с апреля по октябрь). Среднегодовая многолетняя сумма осадков составляет 260 мм.

Высота снежного покрова достигает 20-30 см. Благодаря сильным и постоянно дующим ветрам снег переносится с выровненных поверхностей в пойму р. Иртыша, которая пересечена многочисленными старицами и протоками и покрыта кустарником, что способствует задержанию и накоплению снега. Запасы воды здесь в 1,5-2 раза больше, чем на остальной территории.

Летом осадки обычно ливневые и расходуются на увлажнение почвы, а затем на испарение и транспирацию.

Среднее многолетнее испарение с водной поверхности (испаряемость) за период апрель-октябрь составляет в направлении с юга на север от 792 мм до 15 705 мм и в направлении на северо-восток - до 750-700 мм. Испарение с поверхности почвы составляет за год 250-300 мм.

Средняя месячная ($t^{\circ}\text{C}$) по месяцам и за год приведены в таблице 2.1.

Таблица 1.2.1 - Среднемесячные, годовые температуры воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
$t^{\circ}\text{C}$ ср.	-22.6	-17.3	-9.4	4.2	13.2	19.5	27.9	18.5	12.3	3.5	-7.0	-14.4	28.3

Природные метеорологические факторы - метеорологические элементы, явления и процессы, влияющие на загрязнение атмосферы, очень тесно связаны с распределением загрязняющих веществ в атмосфере. Особенно четко эта связь просматривается в городе, так как в городах создаются особые метеорологические условия. Зависимость концентрации примеси в приземном слое от одного отдельно взятого метеорологического параметра выделить довольно трудно, поскольку влияние оказывает весь комплекс условий погоды, сопутствующий рассматриваемому параметру. Повышение концентраций примесей в конкретном районе зависит от определенных сочетаний метеорологических параметров.

Наиболее существенными метеорологическими факторами, влияющими на распределение примесей, являются: температурный режим (особенно перепады температур), ветровой режим, показатели влажности, солнечная радиация, количество и характер атмосферных осадков.

Метрологические характеристики и коэффициенты, по официальным данным Министерства Энергетики Республики Казахстан РГП «Казгидромет», определяющие

условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97, приведены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27.1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-21.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.8
СВ	6.4
В	6.8
ЮВ	10.0
Ю	22.3
ЮЗ	17.4
З	13.3
СЗ	16.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	5.0

Площадка рассматриваемого предприятия расположена на территории города Павлодар, крупного индустриального центра областного развития, представляющего собой многоотраслевой промышленный комплекс, ориентированный на производство электрической и топливной энергии, глинозёма, продукции нефтепереработки, машиностроения, лёгкой и пищевой промышленности, строительных материалов. Наиболее крупными представителями в городе, помимо алюминиевого завода, являются нефтеперерабатывающий, химический, электролизный, металлургический, картонно-уберойдный, машиностроительный заводы.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория РК поделена на пять зон (потенциал загрязнения атмосферы) для Казахстана: зона I - низкий, зона II - умеренный, зона III - повышенный, зона IV - высокий, зона V -очень высокий показатель загрязнения атмосферы. Район находится в зоне IV с высоким показателем загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

В связи, с чем город подвержен высокому техногенному загрязнению, так как базовыми отраслями является горнодобывающая, нефтеперерабатывающая, химическая

промышленность, чёрная и цветная металлургия, энергетика. Главными источниками загрязнения являются тепловые электрические станции, использующие технологию сжигания высокосольных Экибастузских углей в топках котлоагрегатов.

Таблица 1.2.2 Значение фоновых концентраций г. Павлодар

Примесь	№ ПНЗ	Концентрация Сф - мг/куб.м					
		Сф	Штиль 0-2 м/с	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
				Север 320-40	Восток 50-130	Юг 140-220	Запад 230-310
Взвешенные вещества (пыль)	1	0,4066	0,3622	0,4026	0,3595	0,3920	0,3612
Диоксид серы	1	0,0087	0,0107	0,0110	0,0111	0,0126	0,0104
Оксид углерода	1	1,7588	2,5913	1,6304	1,5959	1,4035	1,4128
Диоксид азота	1	0,0559	0,0701	0,0821	0,0591	0,0638	0,0622

Так как промплощадки ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» удалены от стационарного поста наблюдения за атмосферой (ПНЗ №1) на расстоянии более чем 5 км, детализация фона по направлениям ветра согласно РД 52.04.186-89 [4] нецелесообразна, и в качестве фоновых концентраций приняты их средние значения по городу (Сф).

Справка РГП «Казгидромет» № 06-17.157 от 02.06.2020 г. о существующих фоновых концентрациях ЗВ приведена в Приложении 4.

2.2 Краткая физико-географическая характеристика территории расположения предприятия

Город Павлодар является административным центром Павлодарской области, расположенной в северо-восточной части Республики Казахстан. Площадь города составляет 0,6 тыс. км².

В физико-географическом отношении Павлодар находится на Западно-Сибирской равнине, в пределах прерывистой полосы первой надпойменной террасы р. Иртыш, сливающейся в восточном направлении с озерно-аллювиальной Павлодарской равниной, поверхность которой имеет слабый уклон в сторону р. Иртыш и характеризуется абсолютными отметками 135-154 м.

В 10 км к юго-востоку от ТЭЦ расположено предприятие по производству первичного алюминия - АО «Казахстанский электролизный завод», к которому от южной границы промплощадки ТЭЦ построены автомобильная дорога и железнодорожная ветка.

Особо охраняемых территорий, лесов и сельскохозяйственных угодий, непосредственно граничащих с промплощадками ПАЗ и ТЭЦ, нет. С юга к промплощадкам ПАЗ и ТЭЦ прилегают земли, занятые коллективными садово-огородными участками. Территория предприятия располагается в промышленной зоне г. Павлодар, севернее располагаются другие предприятия и производственные сооружения.



Рисунок 1.1 Ситуационная карта-схема Павлодарской области

Расстояние от промплощадок ПАЗ и ТЭЦ до жилой застройки г. Павлодара составляет с севера - 1,8 км, запада - около 3 км, юго-запада - 2,9 км, в южном и восточном направлении жилые зоны отсутствуют. В западном направлении в 1,7 км от промплощадки ПАЗ располагается пос. Зеленстрой.

ПАЗ и ТЭЦ связаны подъездными железнодорожными путями с железнодорожной станцией «Южная».

Ближайшая автомобильная дорога, связывающая ПАЗ и ТЭЦ с г. Павлодаром, проходит вдоль западной границы их промплощадок. Здесь же проходит трамвайная линия.

Объектов соцкультбыта, заповедников, музеев, памятников архитектуры в пределах СЗЗ ПАЗ и ТЭЦ нет.

Ситуационная карта-схема расположения промышленной площадки АО «Алюминий Казахстана» представлена в Приложении 2. Генплан предприятия представлен в Приложении 3.

РАЗДЕЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

В составе АО «Алюминий Казахстана» функционально выделяют: Павлодарский аллюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектростанция (ТЭЦ).

3.1 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования и источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

3.1.1 Павлодарский аллюминиевый завод (ПАЗ)

В составе АО «Алюминий Казахстана» функционально выделяют: Павлодарский аллюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектростанция (ТЭЦ).

ПАЗ АО «Алюминий Казахстана» - металлургическое предприятие по производству глинозема, металлического галлия.

Получение глинозема основано на переработке низкокачественных бокситов месторождений Центрального Казахстана (Тургайского и Краснооктябрьского) гидрощелочным способом К.И. Байера и методом спекания.

Производство металлического галлия основано на его выделение из оборотных растворов глинозема с последующей очисткой от примесей.

В соответствии с принятыми технологическими процессами производственными цехами и подразделениями ПАЗ, определяющими предприятие как источник загрязнения атмосферы, являются:

- цех подготовки сырья (ЦПС);
- гидрометаллургический цех (ГМЦ);
- цех спекания (ЦС);
- химико-металлургический цех (ХМЦ);
- литейно-механический цех (ЛМЦ);
- цех нестандартного оборудования и услуг (ЦНОиУ);
- автотранспортный цех (АТЦ);
- энерго-электрический цех (ЭЭЦ);
- цех складских работ (ЦСР);
- железнодорожный цех (ЖДЦ);
- цех энергетических ремонтов (ЦЭР);
- цех централизованного ремонта (ЦЦР);
- цех технического обслуживания (ЦТО)
- центральная заводская лаборатория и отдел технического контроля (ЦЗЛ и ОТК);
- отдел рабочего снабжения (ОРС);
- лаборатория технической диагностики и контроля (ЛТДиК);
- центральная лаборатория автоматики и измерительной техники (ЦЛАИТ);
- негосударственная противопожарная служба (НГПС);
- жилищно-эксплуатационный участок (ЖЭУ);
- полигон промышленных отходов и ТБО.

Цех подготовки сырья (ЦПС)

Цех подготовки сырья представлен следующими структурными подразделениями:

- отделение приема сырья;
- отделение среднего дробления;

- **пробоотборная башня;**
- **склады усреднения сырья 2;**
- **башня перегрузки на ГМЦ;**
- **башня перегрузки на ЦС;**
- **шихтовальный склад;**
- **склад соды.**

Цех подготовки сырья осуществляет прием, дробление, усреднение бокситов, известняка и угля, а также прием кальцинированной соды и выдачу этих материалов в технологические процессы.

Поступающее сырье выгружается 2 роторными вагоноопрокидывателями в приемные бункеры, в нижней части которых имеются по два разгрузочных отверстия, через которые пластинчатыми питателями и системой конвейеров боксит, известняк и уголь направляются на переработку и складирование.

В холодное время года поступающие вагоны при необходимости обогреваются в тепляке, оборудованном мазутными теплогенераторами, или горячим обдувом при помощи турбореактивных установок, работающих на керосине.

Воздухообмен в тепляке организован по замкнутому циклу и продукты горения мазута в атмосферу практически не поступают.

Каждый комплекс вагоноопрокидывателей оборудован укрытиями и системами аспирации с уловом пыли в пенных аппаратах ПГС-ЛТИ и групповых циклонах «Матрешка».

Боксит подается в отделение среднего дробления, где осуществляется его дробление и сортировка.

Оборудование и места пересыпок отделения среднего дробления укрыты аспирационными кожухами с уловом пыли в пенных аппаратах ПГС-ЛТИ и скруббере КСШ-30.

С отделения среднего дробления дробленый материал вместе с нижним продуктом дробления подается на открытый шихтовальный склад.

Узлы пересыпок открытого шихтовального склада оборудованы укрытиями и системами аспирации с очисткой воздушной смеси в циклонах-промывателях СИОТ.

С шихтовального склада системой конвейеров переработанный боксит направляется на склады усреднения, оттуда - в бункеры мокрого размола гидрометаллургического цеха.

Все источники выделения пыли складов усреднения сырья укрыты и оборудованы системами аспирации с установками пылеочистки - скрубберы КСШ, циклоны ЦН-15, СДК ЦН-33 и СИОТ, пенный аппарат ПГС-ЛТИ.

Известняк системой конвейеров подается в бункеры отделения подготовки шихты, уголь - в бункеры пылеугольного отделения цеха спекания.

Выгрузка и хранение поступающей на завод кальцинированной соды производится на складе соды. Сода выгружается в приемные бункеры в закрытой аспирируемой камере.

Из приемного бункера сода закачивается в железобетонные силоса. Из силосов сода подается в мешалки, куда поступает красный шлам из цеха спекания. Эта смесь откачивается в цех спекания для приготовления шихты.

Силоса соды оснащены рукавными фильтрами ФРКН-90У, полностью исключаящими потери соды и поступление пыли в атмосферу.

Для обрушения соды в силосах применяются микровзрывы зарядов аммонита (при необходимости и в редких случаях).

Продукты микровзрывов (мгновенные залповые неорганизованные выбросы) незначительные по объему полностью аккумулируются в объеме соды и нейтрализуются по мере приготовления шихты.

Для обдува запыленной спецодежды в ЦПС предусмотрены камеры обдува персонала.

При приеме, переработке, транспортировании и складировании сырья в ЦПС в атмосферу выбрасываются:

- натрия гидроксид;
- керосин;
- мазутная зола;
- оксиды азота, серы и углерода;
- пыль неорганическая, содержащая менее 20% SiO₂ (пыль боксита, известняка, угольная);
- пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO₂.

Выбросы загрязняющих веществ в ЦПС осуществляются от 96 стационарных источников, из которых:

- 84 – организованных (0001-0028, 0034-0045, 0606, 0651, 0733-0734, 0822, 1146-1148, 1150, 1152, 1158-1160, 1298-1299, 1300-1304, 1306-1322, 1324-1326, 1399, 1443, 1452, 1476);
- 12 - неорганизованных (6005, 6037, 6064, 6079, 6084, 6100, 6106, 6734, 6736, 6767, 6742, 6743).

Гидрометаллургический цех (ГМЦ)

В гидрометаллургическом цехе (ГМЦ) перерабатывается боксит до получения продукционного гидрата и после кальцинации - глинозема.

Цех состоит из 5 участков:

- **участок № 1. Отделение мокрого размола;**
- **участок № 2. Отделение выщелачивания размола;**
- **участок № 2. Отделение 6 промывателей;**
- **участок № 3, включает в себя** отделение декомпозиции; отделение вакуумного охлаждения-3; блок обработки гидрата № 1-4; блок обработки гидрата № 2;
- **участок № 4. Отделение выпарки;**
- **участок № 5, Кальцинация, включает в себя** участок кальцинации; склад товарного глинозема; склад затаривания глинозема.
- **участок №6 склад затаривания глинозема.**

Боксит из цеха подготовки сырья реверсивными конвейерами подается в бункера шаровых мельниц и далее пластинчатым питателем с обратным раствором - в мельницы. Ёмкость каждого бункера 300 м³. Каждая бокситовая мельница имеет собственный бункер, всего девять мельниц. Из бункера боксит пластинчатым питателем вместе с обратным раствором подается в стержневую мельницу, где мелится до определенной тонины. Обратный раствор с выпарки и декомпозиции поступает в баки обратного раствора, откуда распределяется на мельницы. Дозировка обратного раствора обеспечивает получение каустического модуля вареной пульпы в заданных пределах. Для вывода вредных примесей боксита из технологического процесса на участке работает схема вывода железистых песков.

Питатели и места пересыпки шихты укрыты аспирационными отсосами с очисткой от пыли в циклонах - промывателях СИОТ.

Выщелачивание боксита, разбавление выщелоченной пульпы и выдержка разбавленной пульпы производится в цепных мешалках, расположенных каскадом.

Сырая пульпа подается в мешалки выщелачивания и обескремнивания, откуда откачивается на промывку. Разбавление вареной пульпы производится первой промывкой от промывки красного шлама. Разбавление ведется до получения заданной концентрации

жидкой фазы разбавленной пульпы. Далее шлам через мешалку усреднения подается на фильтрацию красного шлама, осуществляемую на дисковых вакуумных фильтрах ДУ-102 и ДУ -68.

Осаждение красного шлама на переделах сгущения и промывки осуществляется в аппаратах двух типов: одноярусный сгуститель диаметром 40 м, одноярусный сгуститель диаметром 20 м. Слив сгустителей поступает в мешалки слива, откуда насосами подается на контрольную фильтрацию. Сгущенный шлам из конусов сгустителей диаметром 20 м поступает на первую стадию фильтрации красного шлама и частично на промывку. Система промывки противоточная, трехкратная. Шлам подается в головной промыватель, горячая вода в хвостовой. Шлам из конуса последних промывателей подается на ФКШ. Слив первых промывателей поступает на выщелачивание для разбавления вареной пульпы. Для улучшения качества сливов в сгустители диаметром 20 м и 40 м подается синтетический флокулянт.

Отфильтрованный шлам репульпируется в желоб оборотной водой и транспортируется в мешалку, откуда откачивается в цех спекания для приготовления шихты. Качество фильтрата оценивается по содержанию Fe_2O_3 .

Фильтрация красного шлама производится в три стадии:

- На первой стадии фильтруется шлам со сгущения;
- На вторую стадию поступает шлам с первой стадии;

На третью стадию поступает шлам со второй стадии и усредненный шлам с хвостовых промывателей.

Отфильтрованный шлам откачивается в шламовые бассейны цеха спекания. Аллюминатный раствор после контрольной фильтрации поступает на узел вакуум-охлаждения. Часть аллюминатного раствора поступает в отдельную мешалку, откуда откачивается на схему агломерации. Остальная часть аллюминатного раствора смешивается с аллюминатным раствором ветви спекания и подается в головной декомпозиер узла декомпозиции номер один и на репульпацию затравочного гидрата.

На узле вакуум-охлаждения расположены самоиспарители аллюминатного раствора.

Охлаждение аллюминатного раствора в самоиспарителях основано на удалении тепла с паром, образующемся при вскипании раствора под вакуумом.

Конденсация пара, полученного при испарении, осуществляется в барометрических конденсаторах подшламовой и оборотной водой. Оборотная вода после использования направляется в систему водооборота на охлаждение. Подшламовая вода откачивается насосами в цех спекания.

Отфильтрованный аллюминатный раствор поступает на батареи вакуумного охлаждения, а затем центробежными насосами подается в головной декомпозиер. Гидратная пульпа подвергается сгущению в гидросепараторах. Выкручивание происходит за счет разложения гидратной пульпы, с выделением в осадок гидроксида аллюминия. Конусный продукт гидросепараторов второй стадии и пески гидроциклонов направляются на производственную фильтрацию, где происходит отмывание гидрата от щелочи и его фильтрация. Участок выпарки предназначен для упаривания воды и вывода примесей, накапливающихся в растворах при переработке исходного сырья.

Выпарка должна обеспечить подачу оборотного раствора в голову процесса, с заданной концентрацией по каустической щелочи ($Na_2O_{K_2}$), расчет ведется на участке. При упаривании растворов происходит выделение примесей в твердую фазу, с последующим выводом их из оборотного раствора. Упаренный раствор крепких выпарных батарей подается в кристаллизатор, с целью укрупнения кристаллов твердой фазы, затем в сгуститель, где раствор отделяется от твердой фазы. Слив сгустителя самотеком поступает в бак оборотного раствора. Пульпа из-под конуса сгустителя фильтруется на барабанных фильтрах БОУ-20. Кек фильтров, представляющий собой смесь выделенных из растворов

примесей (карбонатов, сульфатов, органики и т. д.), репульпируется оборотной водой (конденсатом) и откачивается на репульпацию красного шлама. Прокалка гидроокиси алюминия является завершающей операцией в технологии производства глинозема. Она ведется с целью обезвоживания гидроокиси алюминия и получения безводного негигроскопичного глинозема. Прокалка осуществляется в трубчатых, вращающихся печах. Холодильники печей - трубчатые, вращающиеся и кипящего слоя. В качестве топлива в печах кальцинации используется мазут.

Печи кальцинации оснащены пылеочистными установками: 4 печи - 3-х ступенчатой очисткой в циклонах БЦВ-250/2 и БЦВ-150/4 и электрофильтрах ДВП 4х20, 1 печь - 3-х ступенчатой очисткой в скруббере ЦС, циклоне ЦН-15У и электрофильтре ЕКГ 1-17-7,5-3х6. Уловленная пыль возвращается в процесс.

Продукционная гидроокись алюминия с узла фильтрации системой ленточных конвейеров подается в бункера печей кальцинации. Топливом для печей служит мазут или синтетический газ, который подается в горячую головку печи в горелки. Гидрат подается с холодной головки печи и движется навстречу горящему факелу.

Прокаленный глинозем из печи попадает в холодильник. Произведенный в ГМЦ глинозем складывается на силосном складе товарного глинозема и складе затаривания глинозема.

Гидроксид алюминия системами конвейеров подается в отделение кальцинации в бункера 5 ротационных печей кальцинации (кальцинаторов), а затем в смеситель, где смешивается с оборотной пылью и по загрузочной течке поступает в печи кальцинации для обжига. В процессе обжига гидроксид алюминия теряет воду (от 45 до 2%) и 22 превращается в глинозем. Из разгрузочных головок печей глинозем поступает во вращающиеся холодильники, оттуда - в силоса складов товарного глинозема и затаривания.

На склад затаривания глинозема глинозем подается пневмотранспортом и закачивается в 4 силоса. Запыленный транспортный воздух и воздух с мест отгрузки глинозема в контейнеры очищается в рукавных фильтрах КФЕ-96.

Склад товарного глинозема предназначен для хранения и погрузки глинозема в железнодорожные контейнеры типа МКР.

На склад затаривания глинозема глинозем проступает при помощи сжатого воздуха в 2 силоса.

Запыленный транспортный воздух и воздух с мест отгрузки глинозема в контейнеры очищается в рукавных фильтрах КФЕ-96.

При ведении производственных процессов в ГМЦ в атмосферу выбрасываются:

- мазутная зола;
- натрия гидроксид;
- оксиды азота, серы и углерода;
- оксиды алюминия (в пересчете на алюминий) (пыль глинозема);
- пыль неорганическая, содержащая менее 20% SiO₂ (пыль боксита);
- серная кислота.

Выбросы загрязняющих веществ в ГМЦ осуществляются от 409 стационарных источников, из которых:

- 401 - организованных (0026, 0046-0066, 0068, 0082, 0084-0085, 0099, 0102, 0110, 0113, 0115, 0117, 0119-0122, 0127, 0142, 0145-0146, 0149, 0156-0157, 0161-0182, 0188-0189, 0201-0284, 0308-0314, 0315-0356, 0359-0361, 0365-0376, 0503-0514, 0595, 0614-0615, 0659, 0661, 0663-0664, 0667-0668, 0672-0683, 0685, 0692-0695, 0719, 0957-0962, 0964-0965, 0825-0836, 0839-0858, 0862, 0876 -0877, 0879, 0882, 0885-0886, 0889, 0891, 0893, 0895-0896, 0898, 0906, 0915, 0949-0956, 0966, 0978-0998, 1083-1086, 1088-1091, 1095-1097, 1200, 1206,

1280, 1331-1332, 1103-1104, 1113-1115, 1163-1167, 1175-1177, 1191, 1192, 1305, 1328, 1334-1343, 1345-1350, 1353, 1358, 1393, 1395, 1422, 1442, 1446, 1487-1491, 1494-1495);
- 8 - неорганизованных (6002, 6006, 6057, 6080, 6081, 6740, 6766, 6810).

Цех спекания (ЦС)

Цех спекания представлен следующими структурными подразделениями:

- **участок подготовки шихты;**
- **пылеугольное отделение;**
- **отделение спекания;**
- **отделение выщелачивания и обескремнивания.**

Цех спекания перерабатывает красный шлам ветви Байера и включает в себя переделы подготовки шихты, спекание, дробление спека и гидрохимической переработки спека. Разложение и последующая обработка аллюминатных растворов цеха спекания производится в гидрометаллургическом цехе.

Шихта для печей спекания составляется из красного шлама, оборотной соды, оборотного белого шлама, свежей кальцинированной соды, известняка и углевосстановителя путём совместного размола в мельницах. При необходимости в шихту вводится боксит.

Приготовленная шихта под давлением подается в печи спекания.

Спекание производится в трубчатых вращающихся печах: длиной 100 м, диаметром от 5,0 м до 4,5 м, уклон - 2,5 %

Шихта по мере прохождения через печь последовательно подвергается процессам сушки, кальцинации, спекания и частичного охлаждения. В зоне спекания материал нагревается до температуры от 1150 °С до 1200 °С.

Топливом для печей спекания служит уголь.

В результате физико-химических превращений и частичного оплавления шихты в печи получается спек. Охлажденный спек дробится до определенной крупности и поступает на выщелачивание гидрохимического отделения. Выщелачивание проводится в трубчатом выщелачивателе: длиной 36 м, диаметром 3,6 м, уклон 5 %. Выщелачивание проводится крепкой промводой противотоком, при котором аллюминат натрия переходит в раствор. Слив трубчатых аппаратов поступает на сгущение серого шлама.

Разгрузка сгустителей поступает на узел фильтрации серого шлама. Фильтрация производится на фильтрах ДСЮ-100 через капрон. Кек промывается в вертикальных аппаратах и откачивается в отвал, фильтрат объединяется со сливом сгустителей и поступает на узел автоклавного обескремнивания. Обескремнивание происходит в автоклавных батареях за счет высокой температуры и времени выдержки.

После обескремнивания раствор поступает на сгущение.

Аллюминатный раствор слива сгустителей фильтруется на фильтрах ЛВАЖ и откачивается на узел вакуумного охлаждения, а белый шлам из-под конуса сгустителей частично откачивается на УГШ и частично является затравкой для обескремнивания раствора в автоклавных батареях.

Для поднятия кремниевого модуля отфильтрованного раствора запущена схема глубокого обескремнивания части слива сгустителей. Шлам после выщелачивания в трубчатом выщелачивателе поступает в стержневые мельницы домола в смеси со слабой промводой. Далее шлам откачивается на узел промывки шлама. Промывка шлама трехстадийная противотоком. Слив первой стадии промывателей является крепкой промводой и поступает на трубчатые для выщелачивания. Слив второй стадии является слабой промводой и поступает на стержневые мельницы до мола. В третью стадию подается горячая вода. Шламы цеха спекания после промывки и вертикальных

выщелачивателей откачиваются на распределительные коробки шламоудаления. Туда-же производятся сбросы шламов всего завода. Шламы объединяются в шламобассейнах и насосами откачиваются в шламонакопители ЭНЦ.

Спекание осуществляется в 8 печах спекания, в качестве топлива в которых используется мазут и уголь Шубаркольского месторождения.

Уголь поступает с цеха подготовки сырья в бункера пылеугольного отделения и затем конвейерами направляется в топки печей спекания.

На участке подготовки шихты производится прием известняка в бункеры, смешивание, и размол компонентов шихты.

Готовая смесь подается в коррекционные и сборные бассейны.

Из сборных бассейнов готовая шихта под давлением подается в печи спекания через пульповые форсунки.

Горячий спек из печи поступает в барабанный холодильник, откуда после охлаждения системой конвейеров подается на дробление, а затем на гидрохимическую переработку.

Дробленный спек, поступает на выщелачивание в трубчатые аппараты. Раствор подается в автоклавы на обескремнивание. Отфильтрованный алюминатный раствор сливается в баки и далее подается в отделение декомпозиции гидрометаллургического цеха.

Источники выделения пыли при приеме известняка (конвейеры, бункеры) оборудованы укрытиями и аспирационной системой с очисткой пылевоздушной смеси в пенных аппаратах ПГС-ЛТИ.

Баковая аппаратура отделений подготовки шихты, обескремнивания, коррекционные и сборные бассейны соединены с атмосферой дыхательными трубками.

Печи спекания оснащены двухступенчатой системой очистки дымовых газов от твердых частиц: в циклонах ЦН-24 ВНИИЦеммаш, осадительных камерах и в электрофильтрах УГ, ЭГА и ПГДС4х50.

При ведении производственных процессов в ЦС в атмосферу выбрасываются:

- мазутная зола;
- натрия гидроксид;
- оксиды азота, серы и углерода;
- пыль неорганическая, содержащая менее 20% SiO₂ (пыль известняка и спека).

Выбросы загрязняющих веществ в ЦС осуществляются от 132 стационарных источников, из которых:

- 126 - организованных (0378-0380, 0386-0393, 0394-0405, 0413-0415, 0416-0425, 0430, 0435, 0440-0445, 0449, 0451, 0453, 0454-0455, 0458, 0460-0461, 0468-0469, 0471, 0478-0480, 0482, 0488-0497, 0500, 0610-0611, 0621-0625, 0859-0861, 0967-0974, 1004-1006, 1008, 1011-1014, 1016-1017, 1092-1094, 1149, 1190, 1223-1226, 1229-1234, 1236-1238, 1242, 1245-1246, 1251-1255, 1264, 1333, 1352, 1408, 1410, 1411, 1416);
- 6 неорганизованных (6083, 6756, 6773, 6784, 6792, 6809).

Химико-металлургический цех (ХМЦ)

В цех входят:

- **участок по производству галлия № 2;**
- **участок сернокислого алюминия № 1;**
- **склад серной кислоты;**
- **ремонтная служба;**
- **научно-исследовательский центр;**

Производство галлия основано на выделении металлического галлия из оборотных растворов глинозема и последующей вакуум-термической, кислотной и электрической его очистки от примесей.

УПГ состоит из двух отделений: отделения чернового галлия и отделения высококачественного галлия.

Оборотные растворы, поступающие из ГМЦ, подаются в приемные мешалки отделения чернового галлия, где при непрерывном перемешивании происходит очистка от карбонатов и сульфатов щелочных металлов и охлаждение.

Из мешалок оборотные растворы подаются в реакторы для охлаждения и мешалки для вторичной выдержки и кристаллизации.

Нижний продукт мешалок собирается и по мере накопления возвращается в ГМЦ.

Верхний продукт для получения оптимальной концентрации разбавляется водой, полученная пульпа направляется в сгустители.

Выделение металлического галлия из предварительно очищенных от примесей растворов производится методом цементации в батареях-цементаторах, при этом ионы галлия восстанавливаются до металла, а алюминий переходит в раствор.

За время прохождения по батареям извлечение галлия достигает 30%. Оставшийся раствор поступает обратно в ГМЦ.

Процесс отделения галлия от шлама происходит в гидравлическом пресс-фильтре, а затем в вакуум-фильтре. Шламы с остатками галлия собираются для последующего доизвлечения, а черновой галлий поступает на дальнейшую очистку.

При очистке металл промывается водой, затем разливается в изложницы, в которых кристаллизуется в виде слитков и поступает в отделение получения металла высокой чистоты.

Слитки загружаются в термостат и подвергаются термической обработке при температуре 300°C. При этом удаляется влага и часть примесей.

Дальнейшая обработка металла производится последовательно дистиллированной водой, смешанной с азотной и соляной кислотами. Примеси переходят в раствор, а галлий после фильтрации откачивается для дальнейшей очистки в вакуум-термической установке при температуре 1100°C.

После охлаждения металл поступает в электролизеры для электролитического рафинирования. Затем металл разливается в формы.

Сернокислый алюминий получается при взаимодействии гидроксида алюминия с серной кислотой в 3 реакторах периодического действия.

Кристаллизация сплава осуществляется непрерывно на движущейся ленте конвейера.

Затвердевший продукт снимается с ленты в виде пластин и сбрасывается в закрытом складе.

Вывозится сернокислый алюминий железнодорожным и автомобильным транспортом. Загрузка производится грейферным краном на открытой площадке и в мешки большой емкости.

В ХМЦ для приема и хранения серной кислоты предусмотрены резервуары, установленные на открытой площадке.

При ведении производственных процессов в ХМЦ в атмосферу выбрасываются:

- азотная кислота;
- гидрохлорид (соляная кислота);
- натрия гидроксид;
- пыль неорганическая, содержащая менее 20% SiO₂;
- серная кислота .

Основной функцией НИЦ является проведение лабораторных исследовательских работ, опытно-технологических испытаний и технологических обследований, отбор технологических проб, подготовка и разделка проб, выполнение химических анализов проб.

В состав НИЦ входят:

- Исследовательская лаборатория № 1;
- Исследовательская лаборатория № 2;
- Исследовательская лаборатория № 3.

Вытяжные шкафы лабораторий объединены системами механической вытяжной вентиляции.

При ведении производственных процессов в лабораториях в атмосферу поступают:

- азотная кислота ;
- алюминия оксид (пыль глинозема);
- аммиак;
- гидрохлорид;
- железа оксид;
- натрия гидроксид;
- ортофосфорная кислота;
- пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO₂;
- пыль неорганическая, содержащая менее 20% SiO₂ (пыль шихты);
- серная кислота ;
- формальдегид.

Выбросы загрязняющих веществ в ХМЦ осуществляются от 71 стационарных источников, из которых:

- 67 - организованных (0616-0617, 0642-0647, 0650, 0801-0821, 1256-1263, 1265-1279, 1281-1286, 1327, 1421, 1469-1474);
- 4 – неорганизованных (6038, 6060, 6096, 6760).

Литейно-механический цех (ЛМЦ)

В состав литейно-механического цеха (ЛМЦ) входят термообрубное, литейное, механическое, модельное отделения, кузнечно-заготовительное отделение и лаборатория технической диагностики и контроля (ЛТДиК).

В термообрубном отделении имеются дуговая медеплавильная печь, большая и малая термопечи, галтовочные барабаны, дробеметные барабаны и камера, участок газорезки и обдирочно-шлифовальный станок, оборудованные аспирационными отсосами.

Дуговая медеплавильная печь оснащена рукавным фильтром ФРКИ-90.

Пылевоздушная смесь после очистки литья перед выбросом в атмосферу проходит очистку в циклонах ЦН-15, ЦН-15У и СДКЦН-33.

Газорезательные работы производятся на напольных вытяжных решетках с очисткой пылевоздушной смеси в циклоне ЦН-15.

В литейном отделении установлены 2 электродуговые печи для выплавки стали и чугуна. Печи оборудованы отводами дымовых газов из-под свода с их очисткой в циклонах «Матрешка» и вытяжными зонтами (без пылеочистных установок).

Технологическое оборудование: мельница для размолва шамота, барабанное сушило песка, выбивные решетки, дробилка графита и места пересыпок сыпучих материалов оснащены аспирационными системами с очисткой пыли в циклонах ЦН-15 и ЦН-15У.

Электрические камерные сушила литейных форм оснащены местными отсосами без очистки.

В отделении имеются мастерская по ремонту пневмоинструмента и участок газорезки.

В механическом отделении имеются металлорежущие станки, в том числе использующие СОЖ, посты зарядки кислотных аккумуляторов, наплавочный полуавтомат.

В модельном отделении деревообрабатывающие станки оснащены аспирационной установкой с очисткой выбросов от пыли в циклоне «Гипродревпром».

Окрасочная камера оснащена местным отсосом без очистки.

На кузнечно-заготовительном отделении технологическое оборудование, выделяющее загрязняющие вещества, оборудовано вытяжными системами без очистки (нагревательные печи, сварочные посты, наплавочные автоматы, пост заливки сплавов, кузнечный горн).

При ведении производственных процессов в ЛМЦ в атмосферу выбрасываются:

- аммиак;
- бутан-1-ол;
- бутилацетат;
- взвешенные частицы (аэрозоль краски и пыль металлическая);
- гидрофторид;
- керосин;
- мазутная зола;
- марганец и его соединения;
- масло минеральное нефтяное;
- метан;
- метилбензол;
- оксиды азота, железа, меди, олова, цинка, серы и углерода;
- пропан -2- он ;
- пыль абразивная;
- пыль древесная;
- пыль неорганическая, содержащая менее 20% SiO₂ (пыль плавильная);
- пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO₂ (пыль шамота и песка);
- пыль неорганическая, содержащая более 70% SiO₂ (пыль графита);
- свинец и его соединения;
- серная кислота;
- углерод черный;
- фториды;
- хром шестивалентный;
- эмульсол;
- этанол;
- 2-этоксиэтанол.

Лаборатория технической диагностики и контроля (ЛТДиК)

Источниками выделения загрязняющих веществ в ЛТДиК являются металлообрабатывающие станки, химические лаборатории.

В атмосферу выбрасываются:

- азотная кислота ;
- гидрохлорид;
- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- пропан-2-он;
- пыль абразивная;
- серная кислота;
- уксусная кислота;

- этанол.

Выбросы загрязняющих веществ в ЛМЦ осуществляются от 81 стационарных источников, из которых:

- 73 - организованных (0519-0539, 0541-0551, 0552-0559, 0561, 0564-0565, 0570-0571, 0612, 1018-1025, 1288, 1354, 1397, 1448-1451, 1453-1461, 1467, 1496-1497);
- 8 – неорганизованных (6036, 6714, 6805-6808, 6812, 6821).

Цех нестандартного оборудования и услуг (ЦНОиУ)

В состав цеха нестандартного оборудования и услуг (ЦНОиУ) входят:

- **участок № 2 по ремонту подвижного состава ;**
- **участок № 3 по ремонту автотранспорта;**
- **участок № 4 нестандартного оборудования.**

Участок № 2 занимается техническим обслуживанием и ремонтом подвижного железнодорожного состава, а также поддержанием в исправном состоянии железнодорожных путей.

Участок № 3 занимается техническим обслуживанием и ремонтом автотранспортной и дорожно-строительной техники автотранспортного цеха.

Участок № 4 занимается изготовлением запасных частей, нестандартного оборудования, технологической оснастки, ремонтом технологических насосов завода, вулканизацией транспортерных лент, проверкой газопламенной аппаратуры для цехов завода.

Цех имеет сварочные посты и посты газовой резки металла, дерево- и металлообрабатывающие станки, пескоструйную камеру, моечную ванну, закалочную ванну, станки для резки камня, машины для изготовления изделий из пластмассы, стоянку автотехники.

Деревообрабатывающие, заточные станки и пескоструйная установка оснащены аспирационными установками с очисткой выбросов от пыли в циклонах ЦН-15 и ЦН-15У.

При ведении производственных процессов в ЦНОиУ в атмосферу выбрасываются:

- акрилонитрил;
- бензин;
- бута-1,3-диен;
- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- винилбензол;
- гидроксibenзол;
- дибутилфталат;
- изобутилен;
- керосин;
- марганец и его соединения;
- масло минеральное;
- 2-метилбута-1,3-диен;
- 1- (Метилвинил) бензол;
- натрий гидрооксид;
- оксиды азота, железа, серы, углерода, олово;
- оксиран;
- пыль абразивная;
- пыль древесная;
- пыль полистирола;
- пыль полиэтилена;

- пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин;
- пыль неорганическая, содержащая 20-70% SiO₂;
- свинец и его соединения;
- уксусная кислота;
- углеводороды предельные C₁₂-C₁₉;
- этен;
- уксусная кислота;
- углерод черный;
- фтористые газообразные соединения;
- фториды неорганические плохо растворимые;
- хром;
- 2-хлорбута-1,3-диен;
- эмульсол.

Выбросы загрязняющих веществ в ЦНОиУ осуществляются от 45 стационарных источников, из которых:

- 30 - организованных (0580, 0652-0654, 1027-1028, 1030, 1041, 1044, 1078, 1289-1295, 1297, 1330, 1355, 1356, 1377, 1398, 1423-1425, 1427, 1447, 1462, 1479);
- 15- неорганизованных (6014, 6077, 6078, 6086, 6093, 6107, 6108, 6112, 6761, 6762, 6763, 6785, 6786, 6787, 6789).

Автотранспортный цех (АТЦ)

Автотранспортный цех (АТЦ) имеет в своем составе бокс автомашин, бокс ДСМ, бокс тяжелой тракторной техники, ГПМ, крановый бокс, открытая стоянка, склад ГСМ, автомойку.

При ведении производственных процессов в АТЦ в атмосферу выбрасываются:

- бензин;
- бензол;
- диметилбензол;
- керосин;
- метилбензол;
- пентилены;
- сероводород;
- углеводороды предельные C₁-C₅;
- углеводороды предельные C₆-C₁₀;
- углеводороды предельные C₁₂-C₁₉;
- углерод черный; ЦП
- этилбензол.

Выбросы загрязняющих веществ в АТЦ осуществляются от 22 стационарных источников, из которых:

- 20 - организованных (0585-0594, 0619-0620, 0726, 1032, 1034-1037, 1367);
- 2 - неорганизованных (6007, 6814).

Энерго-электрический цех (ЭЭЦ), Цех складских работ (ЦСР), Цех энергетических ремонтов (ЦЭР), Цех централизованного ремонта (ЦЦР), Цех технического обслуживания (ЦТО)

В состав энергоцеха (ЭЭЦ) входят:

- участок водоканализации, узлы водооборота (участок № 1);

- тепловодоснабжение и мазутное хозяйство (участок № 2);
- гидротехнические сооружения (участок № 3);
- компрессорная станция;
- кислородная станция;
- участок сетей и подстанций.

Основными источниками выбросов являются 5 градирен системы оборотного водоснабжения и склад мазута, а также сварочные посты и посты газовой резки металла, металлообрабатывающие станки, посты зарядки аккумуляторов, покрасочные работы, автотранспорт.

В градирнях охлаждается оборотная вода.

Склад мазута имеет в своем составе 3 эстакады слива мазута и емкости для хранения и приема мазута.

Шламонакопители ПАЗ (шламонакопители №1, №2 и №3) предназначены для размещения (складирования) отвального шлама глиноземного производства ПАЗ.

При погрузке/выгрузке шлама выбросы в атмосферу отсутствуют, так как влажность шлама составляет более 20%, в исследуемом отвальном шламе влажность составляет 25% (Протокол испытаний отвального шлама представлен в приложение 27), (пункт 2.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г №100-п.

Поверхность шламонакопителей не пылит, шлак представляет собой сцементированную, окаменевшую массу, которая безопасна, токсичных примесей не содержит. Выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Шламонакопители ПАЗ относятся к гидротехническим сооружениям равнинного типа.

Шламонакопители по способу складирования шламов являются намывными.

Шламонакопители создаются путем отсыпки первоначальной дамбы из местных грунтов и намывки подаваемого с завода гидротранспортом шлама.

Гидротранспорт шлама с завода на шламонакопители осуществляется с помощью шламонасосных станций по магистральным и разводящим шламопроводам через сбросные трубы «зенитным» способом.

Отвод осветленной подшламовой воды производится от водосливных колодцев с помощью насосов осветленной воды с возвратом в оборотную систему гидрошламоудаления.

Шламонакопитель №1 в настоящее время законсервирован (находился в эксплуатации с 1964 по 1998 г.).

Шламонакопитель №2 эксплуатируется с 1998 г.

Строительство шламонакопителя №3 было осуществлено в 2013 г., складирование шлама в шламонакопитель начато 02.04.2013 г.

При ведении производственных процессов в ЭЭЦ в атмосферу выбрасываются:

- бензин;
- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- гидрофторид;
- железа оксиды;
- керосин;
- марганец и его соединения;
- натрия гидроксид;
- оксиды азота, серы и углерода;
- пыль абразивная;
- серная кислота.

- сероводород;
- углеводороды предельные C12-C19;
- углерод черный.

Цех складских работ (ЦСР).

В цех складских работ (ЦСР) входят склад цемента, мехслужба, газонаполнительный пункт, склад ЛКМ, площадка хранения сырья, склад светлых нефтепродуктов, склад масел.

Стационарными источниками выделения вредных веществ в ЦСР являются места хранения и пересыпки сыпучих материалов, резервуары ГСМ, места нанесения ЛКМ (для упрощения сосредоточены на складе ЛКМ), сварочный пост, оборудование газонаполнительного пункта. В цехе имеется стоянка АТТ.

Силосы склада цемента оснащены встроенными рукавными фильтрами.

При ведении производственных процессов в ЦСР в атмосферу выбрасываются:

- алюминия оксид (пыль сернокислого алюминия);
- бензол;
- бутан;
- бутан-1-ол;
- бутилацетат;
- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- гидрофторид;
- диметилбензол;
- керосин;
- марганец и его соединения;
- масло минеральное;
- метилбензол;
- оксиды азота, железа, серы и углерода;
- пентилены;
- пропан-2-он;
- пыль абразивная;
- пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO₂ (пыль цемента и в составе сварочного аэрозоля);
- сероводород;
- уайт - спирт ;
- углеводороды предельные C1-C5;
- углеводороды предельные C6-C10;
- углеводороды предельные C12-C19;
- углерод черный;
- фториды;
- этанол;
- этилбензол;
- эмульсол;
- 2-этоксиэтанол.

Цех энергетических ремонтов (ЦЭР).

Цех энергетических ремонтов (ЦЭР) включает:

- участок №1 по ремонту пылегазоочистного оборудования глиноземного производства;
- участок №2 по ремонту теплотехнического и вентиляционного оборудования глиноземного производства;
- участок №3 по ремонту электротехнического оборудования глиноземного производства;

- **участок №4 по ремонту высоковольтного электрооборудования (ТМХ) глиноземного производства;**

- **участок №5 по ремонту и техническому обслуживанию компрессорного, насосного оборудования и гидротехнических сооружений глиноземного производства;**

- **участок №6 по ремонту и обслуживанию электрооборудования глиноземного.**

Основными функциями цеха является обеспечение эффективной эксплуатации и сохранности оборудования, инструмента, оснастки, зданий и сооружений цеха. Выполнение и обеспечение качества ремонтно-монтажных работ в соответствии с проектно-технической документацией.

Стационарными источниками выделения вредных веществ в ЦЭР являются сварочные посты, труборезный, заточные и деревообрабатывающие станки, электропечи отжига обмоток электродвигателей, камеры пропитки и сушки обмоток электродвигателей, камера продувки и окраски корпусов электродвигателей, стоянка АТТ.

Деревообрабатывающие, труборезный и заточные станки оснащены аспирационными установками с очисткой выбросов от пыли в циклонах Ц и ЦН-24.

При ведении производственных процессов в ЦЭР в атмосферу выбрасываются:

- бензин;
- бенз-а-пирен;
- бутан-1-ол;
- бутилацетат;
- ванадия пятиокись;
- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- гидрофторид;
- диметилбензол;
- керосин;
- ксилол;
- марганец и его соединения;
- масло минеральное;
- 2-метилпропан-1-ол;
- метилбензол;
- оксиды азота, железа, никеля, серы, меди, олово и углерода;
- пропан-2-он;
- пыль абразивная;
- пыль древесная;
- пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO₂ (в составе сварочного аэрозоля);
- свинец и его неорганические соединения;
- толуол ;
- уайт-спирит;
- углерод черный;
- углеводороды предельные C₁₂-C₁₉;
- формальдегид;
- фториды;
- хром шестивалентный;
- этанол;
- 2-этоксиэтанол.

Цех централизованного ремонта (ЦЦР).

Цех централизованных ремонтов (ЦЦР) включает участки ЦЦР-1, ЦЦР-2, ЦЦР-3, ЦЦР-4, ЦЦР-5, ЦЦР-6 и механослужба.

Стационарными источниками выделения вредных веществ в ЦЦР являются сварочные посты, наплавочные полуавтоматы, пост газовой резки металла, трубообрабатывающие и отрезной станки, станок для резки кирпича, стоянка АТТ.

Станок для резки кирпича оснащен аспирационной установкой с очисткой выбросов от пыли в рукавном фильтре.

При ведении производственных процессов в ЦЦР в атмосферу выбрасываются:

- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- гидрофторид;
- керосин;
- марганец и его соединения;
- натрий гидроксид;
- оксиды азота, железа, никеля, серы и углерода;
- пыль абразивная;
- пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO₂;
- углерод черный;
- фториды;
- хром шестивалентный.

Выбросы загрязняющих веществ с участков ЭЭЦ, ЦЭР, ЦЦР, ЦСР осуществляются от 98 стационарных источников, из которых:

- 55 - организованных (0581-0584, 0603-0605, 0670, 1046-1047, 1054-1055, 1060-1063, 1066-1068, 1070, 1072, 1076, 1077, 1129, 1132-1135, 1296, 1370-1373, 1375, 1376, 1378, 1379, 1380, 1382-1384, 1386, 1388, 1390-1392, 1394, 1396, 1413, 1415, 1441, 1452, 1484-1485);
- 43 - неорганизованных (6004, 6015, 6017, 6034-6035, 6062, 6064-6067, 6087, 6088, 6110, 6111, 6737, 6742-6746, 6747, 6749-6755, 6757-6759, 6765, 6793-6794, 6796-6798, 6804, 6815-6817, 6818, 6819).

Железнодорожный цех (ЖДЦ)

В состав железнодорожного цеха входит:

- участок движения;
- участок ж.д. хозяйство ТЭЦ.

Маневровые работы с железнодорожными вагонами и цистернами осуществляются маневровыми тепловозами железнодорожного цеха (ЖДЦ).

Стационарными источниками выделения вредных веществ в ЖДЦ являются точильно-шлифовальный станок, ДВС.

При ведении производственных процессов в ЖДЦ в атмосферу выбрасываются:

- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- керосин;
- оксиды азота, серы и углерода;
- пыль абразивная;
- углерод черный.

Выбросы загрязняющих веществ в ЖДЦ осуществляются от 17 стационарных источников, из которых:

- 16 – организованных (1056, 1057, 1058, 1059, 1381, 1426, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438);
- 1 - неорганизованных (6788).

Центральная заводская лаборатория и отдел технического контроля (ЦЗЛ и ОТК)

В состав ЦЗЛ и ОТК входят ЦЗЛ и лаборатории цехов ГМЦ, ЦС, ХМЦ и ТЭЦ. Вытяжные шкафы лабораторий объединены системами механической вытяжной вентиляции.

При ведении производственных процессов в лабораториях в атмосферу поступают:

- азотная кислота ;
- алюминия оксид (пыль глинозема);
- аммиак;
- бензол;
- бутилацетат;
- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- гидрофторид;
- гидрохлорид;
- натрия гидроксид;
- пыль абразивная;
- пыль неорганическая, содержащая более 70% SiO₂ (пыль графитовая);
- пыль неорганическая, содержащая менее 20% SiO₂ (пыль шихты);
- серная кислота ;
- тетрахлорметан;
- йод;
- уксусная кислота.

Выбросы загрязняющих веществ в лабораториях осуществляются от 17 стационарных источников, из которых:

- 16 – организованных (1082, 1087, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364);
- 1 неорганизованный (6820).

Центральная лаборатория автоматики и измерительной техники (ЦЛАИТ)

Источниками выделения загрязняющих веществ в ЦЛАИТ являются металлообрабатывающие станки и посты сварки, газовой резки металла, пескоструйная установка.

В атмосферу выбрасываются:

- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- гидрофторид;
- марганец и его соединения;
- оксиды азота, железа и углерода;
- пыль абразивная
- фториды плохо растворимые.

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются от 4 стационарных источников, из которых:

- 3 - организованных (1439, 1440, 1444);
- 1 неорганизованный (6069).

Негосударственная противопожарная служба (НГПС)

Источниками выделения загрязняющих веществ в ОПБ являются металлообрабатывающие станки, ДВС.

В атмосферу выбрасываются:

- бензин;

- взвешенные частицы (пыль металлическая);
- керосин;
- марганец и его соединения;
- оксиды азота, железа, серы и углерода;
- пыль абразивная;
- углерод черный.

Выбросы загрязняющих веществ в ОПБ осуществляются от 1 стационарного неорганизованного источника (6090).

Жилищно-эксплуатационный участок (ЖЭУ)

В состав участка входят химчистка и прачечная.

При ведении производственных процессов в ЖЭУ в атмосферу выбрасываются:

- гидрофторид;
- диатрия карбонат;
- пыль синтетического моющего средства;
- тетрахлорэтилен.

Выбросы загрязняющих веществ в ЖЭУ осуществляются от 2 стационарных организованных источников (1130, 1131).

Полигон промышленных отходов и ТБО

Предназначен для размещения твердых бытовых и промышленных отходов ПАЗ и ТЭЦ.

Полигон промышленных отходов и ТБО располагается в восточном промрайоне г.Павлодара с северной стороны шламонакопителя №2 АО «Алюминий Казахстана». Полигон примыкает к площадке действующего полигона ТБО с северной стороны. Новый полигон проектируется как отдельный объект с собственным въездом и ограждением. Въезд на полигон – с северной стороны.

При выборе места размещения полигона принято во внимание:

- отсутствие застройки;
- хорошая проветриваемость территории;
- незатапливаемость ливневыми и паводковыми водами;
- удаленность от населенных пунктов.

На действующем полигоне производится захоронение ТБО, а также твердых промышленных отходов, образующихся в производственном процессе. На новом полигоне предполагается захоронение твердых отходов (бытовых и промышленных) после заполнения рабочей карты №4 действующего полигона. Предусматриваемые схемы захоронения отходов соответствуют действующим нормам.

Отходы не подвергаются существенным физическим, химическим или биологическим преобразованиям и не оказывает неблагоприятного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

На полигон принимаются твердые бытовые отходы, а также промышленные отходы «зеленого», «янтарного» и «красного» уровня опасности в соответствии с Регламентом Европарламента 1013/2006 и Классификатора отходов РК (или IV и III класса опасности по прежней классификации).

На полигоне не предусматривается захоронение:

- вторичного сырья;
- радиоактивных отходов;
- металлолома;
- токсичных отходов 1 и 2 класса опасности;

- трупов животных и отходов подсобных хозяйств;
- жидких отходов, кроме мраморной пульпы;
- нефтепродуктов.

Срок эксплуатации полигона – 18 лет. Проектная вместимость полигона составляет 851 тыс.тонн твердых отходов.

Годовой объем отходов - 47280 тонн, в т.ч.:

- твердые бытовые отходы (ТБО) - 2500 т.
- промотходы «зеленого» уровня опасности - 44500 т.
- промотходы «янтарного» и «красного» уровня опасности - 280 т.

Количество карт складирования ТБО - 3 (на 6 лет каждая).

Количество карт складирования промотходов «зеленого» уровня - 9 (на 2 года каждая).

Количество карт складирования промотходов «янтарного» и «красного» уровня - одна.

В связи с тем, что на полигон принимаются твердые бытовые отходы, а также промышленные отходы «зеленого», «янтарного» и «красного» уровня опасности согласно статьи 299 экологического кодекса РК проектируемый объект отнесен к 1 классу, как полигон опасных отходов.

График работы полигона: - в одну смену (светлое время суток); - 5 дней в неделю.

Постоянный персонал не предусматривается. Полигон обслуживается специалистами заводских подразделений.

Площадка полигона имеет прямоугольную форму с размерами сторон 1000х217м.

Общая площадь земельного участка составляет 21,7га. Земельный участок под ведомственный полигон ТБО предоставлен АО «Алюминий Казахстана» в составе ПАЗ на правах временного землепользования на условиях аренды постановлением акимата г. Павлодар № 46/1 от 13.01.2010 г.

Полигон расположен на расстоянии:

- 0,3км от сельскохозяйственных угодий;
- 0,8км от лесопосадок;
- 1,3км от транзитных и магистральных дорог;
- 8,0км от населенных пунктов;
- 13,5км от источников питьевого водоснабжения.

Лесов, сельхозугодий и рекреационных зон, граничащих с полигоном, нет.

Выбросы загрязняющих веществ от полигона промышленных отходов ТБО осуществляются от 1 стационарного неорганизованного источника (6802).

3.1.2 Теплоэлектростанция (ТЭЦ)

ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» - энергетическое предприятие по производству тепловой энергии в виде горячей воды и пара для собственных нужд ПАЗ, жилого сектора и некоторых промышленных предприятий г. Павлодара.

Проектная электрическая мощность ТЭЦ составляет 350 МВт, тепловая – 1182 Гкал/ч.

Проектная годовая выработка электрической энергии - 2470 млн. кВт/ч, тепловой - 7 013,2 тыс. Гкал.

В состав ТЭЦ входят следующие цеха и подразделения:

- котельный цех (КЦ);
- турбинный цех (ТЦ);
- цех топливоподачи (ЦТП);
- участок химводоочистки (УХВО);

- электрический цех (ЭЦ);
- цех по ремонту теплоэнергетического оборудования (ЦРТЭО);
- ремонтно-механическая мастерская (РММ).

В котельном цехе ТЭЦ установлены паровые котлы БКЗ-320-140 (2 ед.) и БКЗ-420-140 (6 ед.), с производительностью по пару, соответственно, 320 и 420 т/ч.

В турбинном цехе ТЭЦ установлены турбины ПТ-60-130/13 (2 ед.), Р-50-130 (2 ед.), Т-60-130 (1 ед.) и ПТ-80-130 (1 ед.).

Основным топливом ТЭЦ является каменный уголь Экибастузского месторождения марки КСН, растопочным - мазут марки М-100.

Сжигание угля производится в пылевидном состоянии факельным способом в топках котлов с твердым шлакоудалением.

Выбросы дымовых газов от котлов №№ 1-3 осуществляются через дымовую трубу №1 (высота - 150 м, диаметр устья - 7,0 м).

Выбросы дымовых газов от котлов №№ 4-5 осуществляются через дымовую трубу №2 (высота - 150 м, диаметр устья - 7,0 м).

Выбросы дымовых газов от котлов №№ 6-8 осуществляются через дымовую трубу №3 (высота - 240 м, диаметр устья - 7,8 м).

При плановых и капитальных ремонтных работах на дымовых трубах, чтобы избежать отклонения от графика работы предприятия (объекта ТЭЦ), планируется выводить котлы с не работающих дымовых труб и временно переключать на другие дымовые трубы. План-график работы котлов на дымовых трубах при ремонтных работах представлен в Приложении 26.

Для снижения содержания твердых частиц в дымовых газах, выбрасываемых в атмосферу, на ТЭЦ установлены:

- на котлах 1, 6 - батарейные эмульгаторы;
- на котле 2, 3, 7 - мокрые золоуловители типа МВ с ИРО;
- на котлах 4, 5 - кольцевые эмульгаторы;
- на котле 8 - электрофильтр марки ЭСГ 2х4-46х40х75х150х6 с газоанализатором.

Некоторое подавление серы диоксида в дымовых газах обеспечивается в батарейных и кольцевых эмульгаторах и при орошении водой труб Вентури и скрубберов.

Для подавления выбросов оксидов азота на котлоагрегатах ТЭЦ используется система нижнего дутья

Уловленная зола (вместе со шлаком) гидротранспортом доставляется на золошлакоотвал, расположенный в 2 км к востоку от промплощадки ТЭЦ.

Золоотвал ТЭЦ эксплуатируется с 1964 г. С северной стороны золоотвал граничит с шламонакопителями ПАЗ, с восточной и южной сторон к золоотвалу прилегают незастроенные территории.

Золошлаки складировются в золоотвал системой гидрозолоудаления (ГЗУ). Существующая система ГЗУ выполнена совместной для золы и шлака по гидравлическому типу с обратным водоснабжением. Намыв пляжа золоотвала осуществляется при помощи системы разделительных пульпопроводов, уложенных по гребню дамб. Сброс золошлаковой пульпы предусмотрен через выпуски.

На сегодняшний день на всех котлах ТЭЦ имеется возможность производить сжигание древесных опилок, загрязнённых нефтепродуктами; песка, загрязнённого нефтепродуктами; нефтешламов; силикагеля, загрязнённого нефтепродуктами; шлама химчистки, отработанного антрацита.

Цех топливоподачи ТЭЦ обеспечивает прием поступающего угля, его хранение, подготовку и транспортировку от места хранения до котлов котельного цеха.

В состав цеха топливоподачи входят открытый склад угля с разгрузочно-погрузочными устройствами (вагоноопрокидыватель и мостовой кран-перегрузатель) и трак топливоподачи для транспортировки угля в котельный цех.

Уголь из железнодорожных вагонов разгружается на вагоноопрокидыватель, и далее конвейерами отправляется в бункеры сырого угля котлоагрегатов КЦ или на угольный склад. Предварительно проходит дробление фракцией до 0-25 мм в молотковых дробилках.

На каждом вагоноопрокидывателе установлена аспирационная установка, локализирующая и улавливающая угольную пыль.

Далее кран-перегрузатель подает уголь со склада на трак топливоподачи.

При транспортировке угля по конвейерной галерее также осуществляется обеспыливание узлов пересыпки угля с помощью аспирационных установок.

Очистка аспирационных выбросов от пыли угольной осуществляется в циклонах-промывателях СИОТ (конвейерная галерея) и циклонах ЦН-15 (вагоноопрокидыватель).

Подача угля на склад осуществляется следующим образом: конвейерами ЛК-6/1, ЛК-6/2 уголь подается в технологическую траншею, из которой перемещается краном-перегрузателем на угольный склад. Затем два бульдозера производят формирование штабеля и полойную укатку угля в штабеле.

На складе предусмотрена система резервного приема угля. С конвейеров ЛК-2А или ЛК-2Б уголь подается на конвейер ЛК-9 и затем перемещается на угольный склад бульдозерами.

Подача угля со склада осуществляется краном-перегрузателем через приемные точки на конвейеры ЛК-7/1, ЛК-7/2 или бульдозерами через приемный бункер подземного конвейера ЛК-8.

В состав мазутохозяйства входят железнодорожная эстакада, предназначенная для приема и разгрузки цистерн с мазутом, 1 приемная емкость для разгружаемого мазута объемом 75 м³, 5 насосов и 4 резервуара для хранения мазута объемами 500 м³, 1000 м³ и 3000 м³.

Резервуары хранения мазута - стальные, цилиндрические, закрытые, вертикальные, наземные, с нижним и боковым подогревом, без средств сокращения выбросов.

Мазут из железнодорожных цистерн в приемные емкости поступает самотеком. Из них при помощи центробежных насосов, установленных в насосной станции, мазут закачивается в резервуары хранения.

Одновременно на железнодорожной эстакаде разгружаются 2 цистерны, продолжительность слива мазута - 2 ч. Емкость одной цистерны - 50 т.

Маслохозяйство ТЭЦ (склад масел) служит для приема и хранения турбинного и трансформаторного и турбинного масел, оборудовано 8 маслобаками емкостью 50 и 70 м³ каждый. Маслобаки - стальные, цилиндрические, вертикальные, наземные.

В состав электрического цеха ТЭЦ входят аккумуляторные №1, №2 и №3, где осуществляется зарядка кислотных аккумуляторных батарей.

На участке химводоочистки ТЭЦ для приема и хранения серной и соляной кислот, раствора щелочи и аммиачной воды предусмотрено баковое хозяйство.

На участке химводоочистки размещен узел гашения извести и склад хранения известняка.

В ремонтно-механической мастерской ТЭЦ имеются металлообрабатывающие станки, в том числе использующие в качестве СОЖ воду и масло, сварочные посты.

Цех по ремонту теплоэнергетического оборудования (ЦРТЭО) предназначен для проведения ремонта и текущего обслуживания оборудования в основных и вспомогательных подразделениях ТЭЦ. Для выполнения ремонтных работ используется металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки, стационарные (в

незначительном объеме) и передвижные сварочные посты, посты резки металла, дизельгенераторы.

На территории ТЭЦ предусмотрены стоянки для тракторной техники.

Основными стационарными источниками выделения вредных веществ в атмосферу на ТЭЦ являются:

- паровые котлы;
- топливное хозяйство (места пыления угля при его приеме, складировании и подаче в котлы);
- мазутохозяйство;
- маслохозяйство;
- золошлакоотвал;
- посты зарядки аккумуляторных батарей;
- баковое хозяйство;
- узел гашения извести и склад известняка;
- металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки;
- посты сварки и резки металла;
- гараж тракторной техники.

От вышеперечисленных источников в атмосферу будут производиться:

- взвешенные частицы;
- железо (II, III) оксиды;
- кальций оксид;
- марганец и его соединения;
- натрий гидроксид;
- никель оксид;
- хром;
- азота (IV) диоксид;
- аммиак ;
- азот (II) оксид;
- гидрохлорид;
- серная кислота;
- углерод;
- сера диоксид;
- сероводород;
- углерод оксид ;
- фтористые газообразные соединения;
- фториды неорганические плохо растворимые;
- бензапирен;
- формальдегид;
- бензин;
- керосин;
- масло минеральное нефтяное;
- углеводороды предельные C12-19;
- мазутная зола теплоэлектростанций;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния;
- пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния;
- пыль абразивная;
- пыль древесная.

Выбросы загрязняющих веществ на объектах ТЭЦ осуществляются от 78 стационарных источников, из которых:

- 45 - организованных (0701-0718, 0720-0725, 0727, 0731, 0732, 1069, 1145, 1329, 1344, 1366, 1368, 1369, 1401-1407, 1428, 1445, 1468, 1475);

- 33 - неорганизованных (6071, 6082, 6085, 6702, 6706, 6709, 6711, 6715-6717, 6719, 6720, 6722-6726, 6728-6732, 6771, 6772, 6774-6777, 6779, 6780, 6803, 6811, 6813).

Данные приведены по результатам проведенной инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ АО «Алюминий Казахстана» по состоянию на июнь 2020 года, утвержденной руководителем предприятия (бланки инвентаризации представлены в Приложении 17).

Параметры выбросов загрязняющих веществ, для расчета нормативов ПДВ с указанием источников загрязнения, времени работы оборудования, координат источников на карте-схеме предприятия приведены на наибольший год выбросов (2021 год) и представлены в таблице 3.3 в Приложении 18.

Нормативы предельно-допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту в целом по предприятию и по площадкам приведены в таблицах 3.6 в Приложении 16.

3.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения, расположенных на территории предприятия приведен в таблице 3.1 на год наибольшего выброса (2021 год).

Количество выбрасываемых вредных веществ – 72, с 1 по 4 класс опасности и все подлежат нормированию.

3.3 Перспектива развития производства

Ввода в эксплуатацию дополнительного оборудования, в ближайшее десятилетие не планируется. В период с 2020 года предприятия перешло на 100% переработку сырья Краснооктябрьского бокситового рудоуправления. Для поддержания мощности предприятия увеличило времени работы технологического оборудования. В связи использованием бокситов КБРУ, обладающих низким качеством по отношению к прежнему сырью, требуется увеличение расхода сырья, вспомогательных материалов, затрачиваемой электроэнергии.

В связи со снижением кремниевого модуля боксита поступающего в процесс Байера, количество красного шлама, передаваемого на спекание, будет увеличиваться, что повлечет за собой образования основной массы мелкодисперсных частиц. Кроме того, повышенное содержание глинистой фракции в бокситах КБРУ (49%) при подготовке шихты к спеканию также увеличит долю мелкодисперсных частиц, что ухудшает работу пылеочистного оборудования из-за худшего улавливания частиц в электрофильтрах.

В связи с вышеизложенным для повышения степени очистки отходящих газов от пыли, в соответствии с современными требованиями охраны окружающей среды, на предприятии было принято решение провести частичную замену пылегазоочистного оборудования на более современное оборудование.

В 2024 году на объекте ТЭЦ на котлоагрегате № 6, предусматривается реконструкция системы пылегазоочистки. Реконструкция заключается в замене существующей системы пылегазоочистки котлоагрегата № 6 на более эффективную систему пылегазоочистки с применением рукавного фильтра. При реализации реконструкции изменятся только выбросы по пыли. Выбросы всех других загрязняющих веществ останутся без изменения. В настоящее время очистка дымовых газов от золы после котлоагрегата ст. № 6 ТЭЦ происходит в золоулавливающей установке мокрого типа, состоящей из пяти эмульгаторов II поколения (Панарина). После реконструкции,

практически вся пыль будет улавливаться рукавным фильтром с достижением остаточной запыленности не выше 280 мг/м^3 . влажн. В результате эффективность очистки дымовых газов от пыли увеличится с 99,2-99,37 до 99,62 %.

➤ 2024 г – замена рукавного фильтра на котле ст. № 6, выбросы пыли изменятся с 94,84 г/сек; 1456,682 т/год до 47,76 г/сек; 779,633 т/год, эффект снижения – 677,049 т/год.

С 2020 года Предприятием АО «Алюминий Казахстана» ведется замена газоочистного оборудования на печах спекания, вследствие чего происходит снижение количества выбросов пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %. Замена будет осуществляться по утвержденному графику, представленному в приложении 30. В 2024 году экологический эффект от замены 9 электрофильтра на печи спекания № 5 будет только со II полугодия, в связи с этим нормативы разделены на 2 полугодия: в I учитываются выбросы от старого электрофильтра, во II – от нового. Таким образом, в перспективе будет достигнут максимальный коэффициент очистки, который составит:

➤ 2020 г. – замена электрофильтра № 1 печи спекания № 1, эффект снижения составит с 2021 г. – 1557,6928 т/г;

➤ 2021 г. – замена электрофильтра № 2 печи спекания № 1, эффект снижения составит с 2022 г. – 1637,0037 т/г;

➤ 2023 г. – замена электрофильтра № 9 печи спекания № 5, эффект снижения составит с II полугодие 2024 г. – 705,1767 т/г;

➤ 2024 г. – замена электрофильтра № 10 печи спекания № 5, эффект снижения составит с 2025 г. – 1938,2178 т/г.;

➤ 2025 г. – замена электрофильтров № 11, 12 печей спекания № 6, эффект снижения составит с 2026 г. – 4927,6671 т/г;

➤ 2026 г. – замена электрофильтра № 7 печи спекания № 4, эффект снижения составит с 2027 г. – 1724,5699 т/г;

➤ 2027 г. – замена электрофильтра № 8 печи спекания № 4, эффект снижения составит с 2028 г. – 1975,6091 т/г.

Планируется модификация электрофильтра ESP на гибридный фильтр. Гибридный фильтр сочетает в себе преимущества электростатической сепарации и сепарации с помощью фильтрации. Электрофильтр, эксплуатируемый на Павлодарском Аллюминиевом Заводе, оптимально подходит для модификации в гибридный фильтр. Существующий электрофильтр принципиально достаточно большой, для того чтобы установить необходимое количество рукавов без соответствующего расширения. В рукава попадает только 20-30 % пыли, содержащейся в газе, около 70-80 % пыли осаждается в первом поле электрофильтра. Благоприятная нагрузка на рукава, по сравнению с нормальным тканевым фильтром является очевидной, и доказала свою длительную работу на актуальных установках. В случае выхода из строя 1-ого поля, гибридный фильтр функционирует как нормальный рукавный фильтр. При таком режиме сокращаются циклы очистки. Учитывая свойства пыли, ее состав, технология очистки в гибридном фильтре является правильным решением для снижения остаточной запыленности газа.

Реконструкция электрофильтров в цехе печей спекания будет выполняться по отдельным рабочим проектам. Замена электрофильтров № 1 и 2 печи спекания № 1 выполняется по согласованным рабочим проектам (заключения ГЭЭ на данные рабочие проекты представлены в Приложении 29).

Отходящие газы печей спекания, пройдя через циклоны и электрофильтры, выбрасываются после очистки в дымовые трубы. Транспортировка дымовых газов от дымососов до дымовых труб производится через металлические газоходы с теплоизоляцией. В цехе спекания имеется восемь трубчатых печей спекания и четыре дымовых трубы. Дымососы каждой печной нитки подключены газоходами к

определенной дымовой трубе. В случае необходимости, например, для вывода какой-то дымовой трубы в ремонт, выполняется «перекладка» газоходов.

Перекладка газоходов не предполагает мероприятий по реконструкции и переносу существующих инженерных сетей, строительных сооружений, проездов и выездов, пешеходных дорожек и т.п.

3.4 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования

Согласно существующей технологической схеме, в цехах ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» образуются и выбрасываются в атмосферу:

- отходящие технологические газы;
- газы аспирационных систем;
- вентиляционный воздух.

Выбросы естественной и принудительной вентиляции осуществляются через аэрационные фонари, трубы, проемы без очистки.

Очистке от пыли подвергаются все технологические и аспирационные газы и значительная часть вентиляционных газов.

Пылеулавливающие установки включают различные аппараты для грубой, тонкой очистки и санитарной доочистки газов - циклоны инерционного типа без подачи воды на орошение, скрубберы, электрофильтры, тканевые рукавные фильтры в различных их комбинациях, в зависимости от характеристик пылегазовых потоков, подвергаемых очистке.

На промышленных площадках ПАЗ и ТЭЦ установлены различного вида пылегазоулавливающие установки: Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл. фильтр ДВП 4*20, 1ст.-центробежный пылеуловитель, 2ст-циклон цн-15у, электрофильтр, Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900, Рукавный фильтр, Циклон Ц-1200 Гидродревпром, Пенный аппарат ПГС-ЛТИ, Циклон СИОТ №6, Циклон Матрешка, Пылеуловитель ПВМ-10, Аппарат мокрого пылеулавливания МПРГ, Циклон СИОТ №6, Электрофильтр ЭСГ, Циклон ЦН-15, СИОТ-3 и другие установки. Дата ввода пылегазоочистной установки, а также фактические показатели о техническом состоянии ПГУ представлены в Приложении 24.

Ежегодно на предприятии проводятся профилактические работы для эффективной работы ПГУ: ремонт газоочистных установок на печах кальцинации и спекания, реконструкция аспирационного и вентиляционного оборудования, ремонт золоулавливающих установок котлоагрегатов на ТЭЦ, текущие и капитальные ремонты установок (электрофильтров, батарейных циклонов, пылевых камер, газоходов) и т.д. Подробная информация по периодичности замены фильтрующих элементов, степень износа и проведенные.

Принцип фильтрации твердого составляющего газа в рукавных фильтрах основан на том, что при своем движении в газовом потоке частицы пыли испытывают тормозящее действие ворсинок ткани, самого пылевого слоя, инерцию броуновского движения, диффузию и коагуляцию. Для поддержания постоянства характеристик фильтрующего слоя, накопившаяся на нем пыль удаляется тем или иным способом - ткань регенерируется - «встряхиванием», обратной продувкой с подачей атмосферного или сжатого воздуха низкого давления или сверхзвуковой ударной волной, образующейся специальным быстродействующим клапаном большого сечения (в фильтрах ФРКИ), и комбинированным способом.

Принцип действия циклонов инерционного типа (ЦН-15, ЦН-24, «СИОТ») основан на центробежном эффекте движущихся по криволинейной траектории частиц в закрученном спирально потоке газа. Где частицы твердого отбрасываются к стенкам

цилиндрической поверхности и оседают в нижней конусной части циклона с бункером, откуда удаются через шлюзовые затворы шнеками.

Батарейный эмульгатор - аппарат мокрой золо-пылеочистки, работающий в режиме инверсии фаз (высокоэффективный тепло-массо-обмен при взаимодействии низходящего поток а жидкости с восходящим потоком закрученных газов).

Пылеулавливающие агрегаты серии ЗИЛ 900 используется в целях удаления грязного воздуха из технологических зон на промышленных объектах и его дальнейшей очистки. Применяется в цехах металло- и деревообработки, где в атмосферу рабочих помещений интенсивно поступает пыль и стружка. Степень очистки достигается до 99 %.

Показатели соответствия фактических показателей очистки проектным показателям очистки подтверждены данными протоколов испытаний, выполненных аккредитованной Центральной заводской лабораторией Отдела технического контроля АО «Алюминий Казахстана» (протокола испытаний представлены в Приложении 24).

Перечень пылегазоулавливающих установок с указанием сведений об эффективности работы очистных установок приведен в таблице 3.4.1

Все 175 установок пылеулавливания и газоочистки работают эффективно и находятся в удовлетворительном техническом состоянии, правила эксплуатации соблюдаются. Результаты инструментальных замеров эффективности пыле-газоочистного оборудования подтверждены соответствующими протоколами. Контроль эффективности пылегазовых установок производится аккредитованной лабораторией АО «Алюминий Казахстана» (Приложение 24).

Таблица 3.4.1 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняюще го вещества по которым.про исходит очистка	Коэффици ент обеспечен ности K(1),%
		проектны й	фактичес кий		
1	2	3		4	5
Производство: 001 - Гидрометаллургический цех, участок №5, уч кальцинации					
0503 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100
0504 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100
0505 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100
0506 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100
0507 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100
0508 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100
0509 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100

0510 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.98 60	0101 2904	100 100
0511 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.97 60	0101 2904	100 100
0512 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.97 60	0101 2904	100 100
0513 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.97 60	0101 2904	100 100
0514 01	Циклон БЦВ-250/2-130, циклон-150/4-192, эл.фильтр ДВП 4*20	99.7 60	99.97 60	0101 2904	100 100
0659 01	1ст.-центробежный пылеуловитель, 2ст-циклон цн-15у, эл.фильтр	99.99 60	99.97 60	0101 2904	100 100
0685 01	1ст.-центробежный пылеуловитель, 2ст-циклон цн-15у, эл.фильтр	99.93 60	99.98 60	0101 2904	100 100
1348 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
1349 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство: 006 - Гидрометаллургический цех, участок №3, БОГ-2					
1336 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
0350 02	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство:009 ЦЗЛиОТК					
1364 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство:010 - ЭЭЦ, ЦЭР, ЦЦР-1					
0603 01	Циклон Ц-1200 Гидродревпром	88	85,25	2936	100
1077 01	Рукавный фильтр	76	80,35	2908	100
1387 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство:011 - Гидрометаллургический цех, участок №4, отделение варки					
1353 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство :015 – ЦЭР, ЭЭЦ					
1060 01	Циклон ЦН-24	86 83.6	83,97 83.6	2902 2930	100 100
1415 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство:018 - Гидрометаллургический цех, участок №1, отд мокрого размола					
0055 01	Циклон СИОТ №5 (узел пересыпки В-		91,3	2909	100
0056 01	Циклон СИОТ №5 (АУ2)		92,80	2909	100
1328 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство:019 - Гидрометаллургический цех, участок №1, отд. выщелачивания размола					
1331 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
1332 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3 95.3	95.3 95.3	2902 2930	100 100
Производство:021 - Гидрометаллургический цех, участок №2, отд выщелачивания размола					

1446 01	СК-ЦН 34 м	84,1	93,24	2908	100
Производство :022 - Гидрометаллургический цех, участок №2, отд 6 промывателей					
0026 01	Пенный аппарат ВТИ-ЦС-13	91,8	98,2	2909	100
1305 01	Циклон ЦН-15	93,9	93,35	2909	100
Производство :023 - Цех спекания 1. Участок подготовки шихты					
0386 01	Пенный аппарат ПГС-ЛТИ	92,2	95	2909	100
Производство:028 - Цех спекания 6. Пылеугольное отделение					
0413 01	ПУУ №5 (№3), ПУУ №6 (№3)	99,1	99,30	2904	100
	ПУУ №3 (№2), ПУУ №4 (№2)	98,95	99,23	2909	100
0414 01	ПУУ №7 (№4), ПУУ №8 (№4)	99,34	99,40	2904	100
	ППУ №9 (№5), ППУ №10 (№5)	98,93	99,44	2909	100
0415 01	ПУУ №11 (№6), ПУУ №12 (№6)	98,9	99,35	2904	100
	Газоход 1,2,3,4 ППУ №13 (№7)	99,78	99	2909	100
1226 01	ПУУ №1 (№1), ПУУ №2 (№1)	98,89	99,67	2904	100
	ПУУ №15(№8), ПУУ №16 (№8)	99,37	99,23	2909	100
1352 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96	96,2	2909	100
Производство :038 - Химико-металлургический цех, участок сернокислого алюминия (№1)					
1478 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство :040 - Цех подготовки сырья, склады усреднения					
0012 01	Циклон СДК-ЦН-33	91,4	93,7	2909	100
0013 01	Циклон СДКЦН-33	90,2	91,4	2909	100
0014 01	Циклон СДКЦН-33	91,4	95,6	2909	100
0015 01	Циклон СДК-ЦН-33	90,2	92	2909	100
0016 01	Циклон СДК-ЦН-33	89,8	95,7	2909	100
0017 01	Циклон СДК-ЦН-33	83,9	91,5	2909	100
0018 01	Циклон СДК-ЦН-33	89,7	95,7	2909	100
0019 01	Группа циклонов ЦН-15	89,94	92,1	2909	100
0020 01	Циклон ЦН-15	90	87	2909	100
0021 01	Группа циклонов ЦН-15	90,3	94	2909	100
0022 01	Группа циклонов ЦН-15	80	81,3	2909	100
0023 01	Циклон СИОТ №3	94	93,2	2909	100
0024 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	90	97	2909	100
0025 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	92,2	97,3	2909	100
1301 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
1324 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство :045 - ЦСР 3, ЦСР 2					
1452 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	96,2	95,3	2902	100
		96,2	95,3	2930	100
Производство :047 - Склад цемента					
0595 01	Рукавный фильтр	76	98,31	2908	100
Производство :051 - Цех подготовки сырья, отделение приема сырья					
0001 01	Пенный аппарат ПГС-ЛТИ	82,7	88,4	2909	100
0002 01	Пенный аппарат ПГС-ЛТИ	85,7	90,7	2909	100
0003 01	Пенный аппарат ПГС-ЛТИ	91,6	93,7	2909	100
0004 01	Пенный аппарат ПГС-ЛТИ	96,1	95,1	2909	100
0005 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96,6	94,4	2909	100
0006 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	89,9	92,6	2909	100
0035 01	Циклон СИОТ №6	93,7	98,1	2909	100
0036 01	Циклон СИОТ №5	93,8	95,5	2909	100
0037 01	Циклон СИОТ №6	93,5	96,6	2909	100
0038 01	Циклон СИОТ №6	89,9	95,5	2909	100
0039 01	Циклон СИОТ №6	93,4	94,9	2909	100
0040 01	Циклон СИОТ №6	96,9	97,9	2909	100
0041 01	Циклон СИОТ №6	93,8	95,8	2909	100
0042 01	Циклон СИОТ №6	93,5	94	2909	100

0044 01	Циклон СИОТ №6	93,7	95,4	2909	100
0606 01	Циклон Матрешка	94,8	91,3	2909	100
0651 01	Циклон Матрешка	93,3	92,8	2909	100
0822 01	Циклон ЦВП-6	92	83,8	2909	100
1158 01	Пылеуловитель ПВМ-10	97,5	94,9	2909	100
1159 01	Пылеуловитель ПВМ-20	97,1	97,4	2909	100
1160 01	Пылеуловитель ПВМ-20	97,1	97	2909	100
1306 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96,6	96,6	2909	100
1307 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	97	96,6	2909	100
1308 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	97	96,2	2909	100
1309 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	97,5	97,5	2909	100
1310 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96,6	96,6	2909	100
1311 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	99	99	2909	100
1312 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	98	98	2909	100
1313 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96,6	96,6	2909	100
1314 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	97,1	97,1	2909	100
1315 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96,5	96,5	2909	100
1316 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96,9	96,9	2909	100
1317 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	98	98	2909	100
1318 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	97,4	97,4	2909	100
1319 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	98	98	2909	100
1320 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	98	98	2909	100
1321 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	98	98	2909	100
1322 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	96,6	96,6	2909	100
Производство:052 - Цех подготовки сырья, отделение среднего дробления					
0007 01	Пенный аппарат ПГС-ЛТИ-50	90,5	93	2909	100
0008 01	Пенный аппарат ПГС-ЛТИ-50	92,6	98,21	2909	100
0009 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	92,2	89,5	2909	100
0010 01	Аппарат мокрого пылеулавливания	92,3	94,5	2909	100
0034 01	Циклон СИОТ №6	93,8	97,3	2909	100
1298 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
1399 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство:054 - Цех подготовки сырья, пробоотборная башня					
0011 01	Скруббер КПС-20	98,56	93,3	2909	100
0045 01	Циклон СИОТ №5	93,7	97	2909	100
1299 01	Циклон ЦН-15	81,6	80,6	2909	100
Производство:056 - РСЦ 1					
1462 01	Циклон ЦН-11	86,5	86,5	2902	100
1479 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство:058 - Склад полимеров					
0580 01	Циклон ЦН-15У	80	90,5	2908	100
1480 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство:059 - Литейно-механический цех, механическое отделение					
0561 01	Циклон ЦН-15	82,74	90,3	2902	100
		82,74	90,3	2930	100
0564 01	Циклон ЦН-15	82,2	83,4	2902	100
		82,2	83,4	2930	100
1459 01	Циклон ЦН-11	85,6	85,8	2902	100
Производство :061 - Литейно-механический цех, литейное отделение					
0531 01	Циклон ЦН-15У	85,4	91,2	2908	100
0532 01	Циклон ЦН-15У	80,6	83,5	0328	100
		80,6	83,5	2904	100
		80,6	83,5	2908	100

0533 01	Циклон ЦН-15У	91,1	97,7	2908	100
0534 01	Циклон ЦН-15У	90,1	89,7	2908	100
0535 01	Циклон ЦН-15У	83,7	97,5	2908	100
0536 01	Циклон ЦН-15У	90,6	88,2	2908	100
0543 01	Циклон ЦН-15У	80,9	89,47	2908	100
0544 01	Циклон ЦН-15	96,8	93,3	2908	100
0545 01	Циклон ЦН-15	80,7	90,6	2908	100
0546 01	Циклон ЦН-15	95,2	85,9	2908	100
0547 01	Циклон ЦН-15	80,1	91,1	2908	100
0551 01	Циклон ЦН-15	85,9	82,10	2907	100
1018 01	Циклон Матрешка	81,6	81,6	2909	100
Производство:062 - Литейно-механический цех					
0519 01	Циклон ЦН-15У	96,6	95,54	2909	100
0520 01	Циклон ЦН-15	95,2	95,3	0123	100
		95,2	95,3	0143	100
		95,2	95,3	2907	100
0521 01	Циклон ЦН-15	94,8	98,04	2909	100
0522 01	Циклон ЦН-15	80,7	98	2909	100
0524 01	Циклон ЦН-15	91,1	91,22	2909	100
0525 01	Рукавный фильтр ФРКИ-90	96,6	89,7	0146	100
		90,9	90,9	2902	100
0527 01	Циклон ЦН-15	91,8	92,90	2909	100
0530 01	Циклон СДКЦН-33	82,2	80,2	2902	100
		80,4	80,4	2930	100
Производство:064 - Литейно-механический цех, модельное отделение					
0570 01	Циклон Гидродревпром	80,4	91,7	2936	100
Производство:067 - Железнодорожный цех					
1381 02	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство:070 – Автотранспортный цех 2					
1398 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство :081-ЦНОиУ					
1027 01	Циклон ЦН-15 У	80,75	88,57	2936	100
1030 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
1290 01	Циклон ЦН-15	82,2	81,68	2908	100
1477 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство:083 - ЦЦР 3					
1376 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство:084 - Гидрометаллургический цех, склад затаривания глинозема					
0692 01	Рукавный фильтр КФЕ-96 (АУ1)		98,4	0101	100
0693 01	Рукавный фильтр КФЕ-96 (АУ2)		98,698,6	0101	100
0694 01	Рукавный фильтр КФЕ-96 (АУ3)		98,5	0101	100
0695 01	Рукавный фильтр КФЕ-96 (АУ4)		98,1	0101	100
Производство:086 – ЭЭЦ, компрессорная					
1391 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
1414 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95,3	95,3	2902	100
		95,3	95,3	2930	100
Производство:093 - ЦРО					
1380 01	Циклон ЦН-15	77,6	77,14	2902	100
		77,6	77,14	2930	100
Производство:095 - ЦПС, башня перегрузки 1					
0027 01	Скруббер КШС-20	94,6	87,3	2909	100

0028 01	Скруббер КШС-30	95,7	89,40	2909	100
Производство:096 - ЦЭР					
1384 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3	95.3	2902	100
		95.3	95.3	2930	100
Производство :097 - Главный корпус КЦ и ТЦ, участок сетей и подстанций					
0710 01	СИОТ-3	94,7	99,9	2909	100
0711 01	СИОТ-3	95	98,51	2909	100
0712 01	СИОТ-3	95	99,38	2909	100
0713 01	СИОТ-3	94,9	93,36	2909	100
Производство:098 - Дымовая труба					
0701 01	Батарейный эмульгатор, мокрый		99,37	2904	100
	золоуловитель		99,37	2908	100
0702 02	Кольцевой эмульгатор		99,37	2904	100
			99,37	2908	100
0703 01	Электрофильтр ЭСГ, батарейный	99,05	99,40	2904	100
	эмульгатор, мокрый золоуловитель	99,05	99,40	2908	100
Производство :100 - Вагоноопрокидыватель					
0721 01	Циклон ЦН-15	84,3	92,76	2909	100
0722 01	Циклон ЦН-15	84,3	93,58	2909	100
Производство :102 - Узел пересыпки конвейеров №1.					
0706 01	СИОТ-3	95	97,50	2909	100
0707 01	СИОТ-3	90	93,92	2909	100
Производство :105 - 2-х блочное дробильное устройство					
0708 01	СИОТ-3	94,7	99,89	2909	100
0709 01	СИОТ-3	98,82	99,69	2909	100
Производство :107 – Галерея конвейера №5					
0714 01	СИОТ-3	97,9	97,63	2909	100
Производство:110 - Узел пересыпки конвейеров №6.					
0705 01	СИОТ-3	94,7	97,89	2909	100
Производство: 114 - Узел пересыпки конвейера №7/2.					
0715 01	СИОТ-3	95	94,54	2909	100
Производство: 116 - Узел пересыпки конвейера №7/1.					
0704 01	СИОТ-3	98,53	98,80		100
Производство :120 - Узел пересыпки конвейера №8.					
0716 01	СИОТ-3	94,98	99,58	2909	100
Производство :124-ЗРУ 35кВ					
1344 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3	95.3	0123	100
		95.3	95.3	0143	100
Производство :129 - Фильтровальный зал и насосная					
1329 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3	95.3	2902	100
		95.3	95.3	2930	100
Производство :162 - Мастерская СЭГТС					
0731 01	Циклон ЦН-34 (СЭГТС АУ-2)		91,24	2902	100
			91,24	2930	100
0732 01	Циклон ЦН-34(СЭГТС АУ-1)	81.3	0	2936	100
Производство:200 - Шламонакопители					
1413 01	Пылеулавливающий агрегат ЗИЛ -900	95.3	95.3	2902	100
		95.3	95.3	2930	100

3.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Источников аварийных выбросов при ведении технологических процессов на производственных объектах ПАЗ нет, так как основные переделы при производстве глинозема протекают без внезапного выделения больших количеств загрязняющих веществ, как в пусковых, так и в аварийных режимах работы.

Согласно мировой практики на глиноземных заводах практически отсутствуют возможности возникновения аварийных выбросов (см. методика расчета газовых

выбросов загрязняющих веществ в атмосферу печными установками глиноземного производства, согласована Минприроды РФ (№ 11-0/2-206а от 4 декабря 1995 г.).

Во всех подразделениях предприятия для руководства обслуживающего персонала при возникновении аварийных ситуаций разработан «План действий при ликвидации аварий». План имеет четкую конкретизацию технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений по локализации аварий на соответствующих стадиях их развития в пределах участка, отделения, цеха, предприятия, близлежащей территории и защите персонала и населения от негативных воздействий.

В соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Залповыми выбросами на ПАЗ являются выбросы алюминия оксида (в пересчете на алюминий) и пыли неорганической, содержащей менее 20% SiO₂ в момент профилактических работ на печах спекания и кальцинации, работы ведутся не более 8 и 20 часов в год соответственно. Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются.

Также, залповыми выбросами на ПАЗ являются выбросы загрязняющих веществ (оксиды азота, углерода, серы, мазутная зола) на стадии розжига печей спекания и кальцинации. Основной целью розжига является доведение печи до определенной температуры, при достижении которой, печь запускается в работу. При остановке печей спекания и кальцинации на длительное время или в резерв электрофильтры работают на низком напряжении до полной выдувки пыли из бункеров.

Данные работы называются профилактические, во время них происходит выброс алюминия. Выбросы отнесены к залповым и учтены только в валовых выбросах предприятия.

Залповыми выбросами на ТЭЦ являются выбросы оксида азота, углерода, серы, мазутной золы в момент растопки котлов мазутом после текущих и капитальных ремонтов.

На ТЭЦ согласно требованиям п. 21 Технического регламента, «Требования к эмиссиям в окружающую среду при сжигании различных видов топлива в котельных установках тепловых электрических станций» утверждённого постановлением Правительства РК от 14 декабря 2007 года № 1232, растопка котла осуществляется до достижения тепловой нагрузки около 30 % от номинальной и может длиться до 4,5 часов. На ТЭЦ в состоянии пуска одновременно может находиться только один котел.

В соответствии с нормативными требованиями золоотвалы проектируются с учетом мероприятий, предупреждающих вынос сухой золы и загрязнение окружающей среды. Образование сухих пляжей характеризует работу золоотвала в режиме с отклонением от проектного, т.е. с нарушением нормативных и экологических требований. В этой связи выбросы от пыления золоотвалов не рассчитываются.

Согласно п. 4 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду № 110-п, утверждённой приказом Министра охраны окружающей среды (далее - Методика), аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями не нормируются, но при этом на предприятии организуется учёт фактических аварийных выбросов за истекший год для расчёта экологических платежей.

Расчеты залповых выбросов ЗВ приведены в общих расчетах источников ПАЗ и ТЭЦ в Приложении 13.

Перечень источников залповых выбросов представлено в таблице 3.2.

Перечень источников залповых выбросов на 2021 год

Таблица 3.2

Наименование производство (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность , раз/год	Продолжительност ь выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
Производство:028 - Цех спекания 6. пылеугольное отделение.						
0413. Печь спекания (№№2,3)	При розжиге					
	Азота диоксид	3,395616	3,395616	25 раз в год каждая печь	8ч.	2,418446
	Азота оксид	0,551788	0,551788			0,392998
	Мазутная зола	0,267901	0,267901			0,0868
	Серы диоксид	5,166667	5,166667			2,9884
	Углерода оксид	11,495575	11,495575			8,187449
	При профилактических работах					
	Пыль неорганическая ниже 20%	12703,59	12703,59	4	15 мин.	45,7329
0414. Печь спекания (№№4,5)	При розжиге					
	Азота диоксид	3,395616	3,395616	25 раз в год каждая печь	8ч.	2,418446
	Азота оксид	0,551788	0,551788			0,392998
	Мазутная зола	0,267901	0,267901			0,0868
	Серы диоксид	5,166667	5,166667			2,9884
	Углерода оксид	11,495575	11,495575			8,187449
	При профилактических работах					
	Пыль неорганическая ниже 20%	11318,21	11318,21	4	15 мин.	40,7456
0415. Печь спекания (№№6,7)	При розжиге					
	Азота диоксид	3,395616	3,395616	25 раз в год каждая печь	8ч.	2,418446
	Азота оксид	0,551788	0,551788			0,392998
	Мазутная зола	0,267901	0,267901			0,0868
	Серы диоксид	5,166667	5,166667			2,9884
	Углерода оксид	11,495575	11,495575			8,187449

	При профилактических работах					
	Пыль неорганическая ниже 20%	13555,52	13555,52	4	15 мин.	48,7999
1226. Печь спекания (№№1,8)	При розжиге					
	Азота диоксид	3,395616	3,395616	25 раз в год каждая печь	8ч.	2,418446
	Азота оксид	0,551788	0,551788			0,392998
	Мазутная зола	0,267901	0,267901			0,0868
	Серы диоксид	5,166667	5,166667			2,9884
	Углерода оксид	11,495575	11,495575			8,187449
	При профилактических работах					
	Пыль неорганическая ниже 20%	6195,508	6195,508	4	15 мин.	22,3038
Производство:001 - Гидрометаллургический цех, уч. №5, уч-к кальцинизации						
0503. Печь кальцинация №1	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	107,29769	107,29769	4	15 мин.	0,38627
0504. Печь кальцинация №1	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	104,35006	104,35006	4	15 мин.	0,37566
0505. Печь кальцинация №1	При розжиге					

	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	99,34282	99,34282	4	15 мин.	0,35763
0506. Печь кальцинация №1	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
Алюминий оксид	104,23383	104,23383	4	15 мин.	0,37524	
0507. Печь кальцинация №2	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
Алюминий оксид	150,0373	150,0373	4	15 мин.	0,54013	
0508. Печь кальцинация №2	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					

	Алюминий оксид	146,58314	146,58314	4	15 мин.	0,5277
0509. Печь кальцинация №2	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	158,69467	158,69467	4	15 мин.	0,5713
0510. Печь кальцинация №2	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	160,64456	160,64456	4	15 мин.	0,57832
0511. Печь кальцинация №3	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	187,22699	187,22699	4	15 мин.	0,67402
0512. Печь кальцинация №3	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819

	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	184,46241	184,46241	4	15 мин.	0,66406
0513. Печь кальцинация №3	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	172,76082	172,76082	4	15 мин.	0,62194
0514. Печь кальцинация №3	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	176,01972	176,01972	4	15 мин.	0,63367
0659. Печь кальцинация №4	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127
	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	87,49003	87,49003	4	15 мин.	0,31496
0685. Печь кальцинация №5	При розжиге					
	Азота диоксид	0,36512	0,36512	12	5ч.	0,07802
	Азота оксид	0,059332	0,059332			0,0127

	Мазутная зола	0,028807	0,028807			0,0028
	Серы диоксид	4,722222	4,722222			0,819
	Углерода оксид	1,236083	1,236083			0,26411
	При профилактических работах					
	Алюминий оксид	88,93059	88,93059	4	15 мин.	0,32015
Производство:098 - Дымовая труба.						
0701. Котел (№№1, 2, 3)	Азота диоксид	8,1265	8,1265	60	4 часа *	7,0213
	Азота оксид	1,320556	1,320556			1,14096
	Мазутная зола	0,194521	0,194521			0,16807
	Серы диоксид	96,636983	96,636983			83,494
	Углерода оксид	8,23697	8,23697			7,11674
0702. Котел (№№4, 5)	Азота диоксид	5,417667	5,417667	40	4 часа*	4,681
	Азота оксид	0,880371	0,880371			0,76064
	Мазутная зола	0,129671	0,129671			0,112
	Серы диоксид	64,424656	64,424656			55,6629
	Углерода оксид	5,491313	5,491313			4,744
0703. Котел (№№6, 7, 8)	Азота диоксид	8,1265	8,1265	60	4 часа*	7,0213
	Азота оксид	1,320556	1,320556			1,141
	Мазутная зола	0,194521	0,194521			0,1683
	Серы диоксид	96,636983	96,636983			83,4944
	Углерода оксид	8,23697	8,23697			7,1167
Итого залповые выбросы подлежащие к нормированию:						501,135752
Примечание:						
* время указано на 1 котлоагрегат						

3.6 Обоснование полноты исходных данных, принятых для расчета ПДВ

Проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» на 2021-2030 годы разработан в соответствии с:

1. Экологическим Кодексом РК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2017 г.).
2. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
3. РНД 211.2.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан», Алматы, 1997 г.
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду утв. приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 года № 110-е.
5. Исходные данные для разработки проекта нормативов ПДВ для АО «Алюминий Казахстана» приняты согласно, Проекта нормативов ПДВ на 2018-2027 гг., инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выполненной по состоянию на июнь 2020 г., а также по официальным данным соответствующих подразделений и служб ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана».

Выбросы загрязняющих веществ, определяемые расчетным путем, проведены в соответствии с принятыми при инвентаризации выбросов методическими подходами с использованием методик, утвержденным в РК:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, п. 4.7 Ремонт РТИ. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей.
2. Расчет ведется согласно "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
3. Расчет ведется согласно Методике расчета выбросов капель и содержащихся в них загрязняющих веществ из градирен. Санкт-Петербург, 2002 г.
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий, п. 4.4 Кузнечные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны
5. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Астана, 2004 г.
6. Расчет ведется согласно "Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий цветной металлургии" от 18.04.2008 г. №100-П
7. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005. Расчеты по п 5.4
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории.
9. РНД 211.2.02.03-2004 г. Астана 2004 г. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Астана 2007.
12. Методика расчета норм расхода материалов на ремонт паровых стационарных котлов. Приложение 35 к приказу первого вице-министра индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 29.03. 2013 года № 59.

13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004.

14. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение № 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0.

Все расчеты проведены исходя из времени и режима работы производственного оборудования, годового расхода топлива, материалов и т.д., выданных соответствующими подразделениями и службами ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана». Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» на 2021-2030 гг. с указанием методической документации, используемой для каждого расчета, приведены в Приложении 13.

Инструментальные замеры выбросов загрязняющих веществ ведутся согласно графика, утвержденного на предприятии, в соответствии со следующими методиками:

- Методы определения запыленности газопылевых потоков СТ РК ГОСТ Р 50820-05.
- Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения ГОСТ 17.2.4.06-90.
- Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения" ГОСТ 17.2.4.07-90.
- Методы определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения ГОСТ 17.2.4.08-09.
- Методы определения параметров газоанализаторами ДАГ-510 МВ и Полар "МВИ №КЗ.07.00.03405-2016.

Инструментальные замеры на источниках выбросов загрязняющих веществ и оценка эксплуатационной эффективности пылеулавливающего оборудования выполнены лабораторией ООС АО «Алюминий Казахстана». Аттестаты аккредитации лаборатории приведены в Приложении 7. Инструментальные замеры на источниках выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 8.

Расчеты проведены с учетом фактических данным по выпуску продукции и выработке электроэнергии предприятия, учитывая изменения параметров существующих источников загрязнения атмосферы.

Таблица 3.6.1 Плановые данные по выпуску продукции и выработке электроэнергии:

Наименования показатели	2021-2030 гг.
Выпуск глинозема, тыс. тонн	1 600
Выработка электрической энергии, тыс. кВтч	2 470 000
Отпуск тепла, Гкал	7 013 269,316

В связи с полным истощением запасов бокситов Торгайского месторождения, отличающихся низким содержанием примесей в своем составе, АО «Алюминий Казахстана» переходит на 100 % переработку бокситов КБРУ, характеризующиеся низким кремневым модулем, высоким содержанием карбонатов, пылеватых и глинистых частиц, органических веществ, соединений серы и железа (табл. 3.6.2, 3.6.3). Балансовое изменение и накопление примесей в жидких и твердых фазах заводской системы при переработке бокситов КБРУ вызовет изменения в составе отходящих газов как печей спекания, так и кальцинации.

Сравнение качества бокситов, поступающих в ветвь Байера по табл. 3.6.2 и табл. 3.6.3 показывает следующее:

- снижение содержания оксида алюминия на 1,5 %;
- снижение кремневого модуля на 0,19 единицы или на 5,2 %;
- увеличение содержания карбонатов на 62,5 %.

В связи со снижением кремневого модуля боксита поступающего в процесс Байера, количество красного шлама, передаваемого на спекание, будет увеличиваться, что повлечет за собой основную массу мелкодисперсных частиц шихты. Это объясняется тем, что гидроалюмосиликат натрия (основная фаза красного шлама), образующийся при выщелачивании боксита, кристаллизуется из жидкой фазы и дает значительное количество мелкодисперсных частиц.

Увеличение содержания CO₂ в боксите, в основном, в виде сидерита и кальцитита, при выщелачивании приводит к образованию большего количества оборотной соды – декаустификация щелочи. Как следствие, для восполнения щелочного запаса технологического цикла необходимо увеличение ввода в шихту свежей кальцинированной соды на перделе спекания.

Необходимость полной переработки красного шлама обуславливается как технико-экономическими, так и экологическими показателями производства.

Увеличение железистых соединений в шихте обуславливает большой ввод восстановителя в шихту. Все вышесказанное приводит к разубоживанию шихты по основным компонентам – оксиду алюминия и щелочи, соответственно снижению содержания алюмината натрия в спеке и повышению удельного расхода шихты на тонну спека, что потребует увеличения мощности печи на производство тонны глинозема. повышение мощности печей спекания отразится на увеличении расхода топлива, воздуха подаваемого на горение, увеличении отходящих газов и скорости движения материалов, газов и пыли из печи.

При увеличении количества материала в печи уменьшается площадь свободного просвета, разрежение в печи возрастает. повышение разрежения вызывает увеличение скорости газового потока, что, в свою очередь является причиной увеличения пылеуноса и газовых составляющих.

Увеличение массы подаваемой шихты на печь потребует изменения температуры факела в большую сторону, что повлияет однозначно на температуру зоны сушки (основная зона, формирующая пылевынос), повышение температуры зоны сушки влечет увеличение скорости газового потока и повышение пылевыноса.

На Павлодарском аллюминиевом заводе в ветви спекания наряду с красным шламом перерабатываются Красногорские бокситы в 100% объеме, что составит 8% от общего боксита, для восполнения потерь щелочи.

Красногорские бокситы, подаваемые в ветвь спекания, обладает более низким качеством по отношению к прежнему сырью (табл. 3.6.4 и 3.6.5), в частности:

- снизилось содержание оксида алюминия на 7,5 %
- увеличилось содержание карбонатов в 4,4 раза
- увеличилось содержание железа в 2,8 раз

Таблица 3.6.2

Статистика химического состава боксита, введенного в ветвь Байера								
ХА, в %								
Год	Влага	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CO ₂	SO ₃	CaO	Мод. кр., ед
2003	17,20	43,20	11,10	18,20	1,80	0,60	0,90	3,930
2004	17,20	42,80	10,40	18,90	2,40	0,60	1,10	4,120
2005	16,90	42,60	10,10	20,10	2,10	0,50	1,00	4,240
2006	17,00	42,80	10,30	19,80	1,80	0,50	1,00	4,180
2007	17,50	43,10	10,20	19,70	1,70	0,60	1,00	4,220
2008	17,10	42,80	10,70	19,80	1,70	0,50	1,00	4,010
2009	17,20	42,40	10,20	21,20	1,70	0,60	0,90	4,180
2010	17,10	41,80	10,40	21,30	1,70	0,50	0,80	4,040
2011	18,00	41,80	10,60	20,90	1,60	0,70	0,90	3,940
2012	17,90	42,50	11,00	19,60	1,50	0,70	0,90	3,860
2013	18,40	42,00	11,10	19,40	2,20	0,60	0,90	3,790
2014	17,70	42,40	11,00	19,40	1,90	0,60	1,00	3,870
2015	17,70	43,00	11,00	20,10	1,50	0,50	0,90	3,920
2016	17,80	43,20	11,70	19,00	1,55	0,61	0,81	3,700
2017	18,30	43,00	11,20	19,50	1,40	0,68	0,82	3,850
2018	17,80	42,40	11,30	19,70	1,49	0,45	0,84	3,770
2019	17,70	42,10	11,20	20,10	1,71	0,35	0,87	3,764
Среднее	17,56	42,58	10,79	19,81	1,75	0,56	0,92	3,964

Таблица 3.6.3

Средний химический состав бокситов, поступающих на ПАЗ с 2021г. по 2030г.						
Год	Содержание, в %					
	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CO ₂	SO ₃	Мод. кр., ед
2021	42,26	11,43	20,17	2,33	0,25	3,70
2022	42,13	11,49	19,44	2,77	0,24	3,67
2023	41,59	11,43	19,58	2,84	0,3	3,64
2024	41,68	11,53	19,60	2,69	0,21	3,61
2025	41,73	11,51	19,57	2,65	0,24	3,63
2026	41,68	11,53	19,36	2,77	0,23	3,61
2027	41,49	11,62	19,32	2,83	0,23	3,57
2028	41,53	11,59	19,33	2,78	0,23	3,58
2029	41,43	11,66	19,31	2,82	0,23	3,55
2030	41,49	11,62	19,32	2,80	0,23	3,57

Таблица 3.6.4

Бокситы, введенные в шихту цеха спекания									
Год	ХА, в %								Мод. кр., ед
	Влага	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CO ₂	SO ₃	Cl	C _{орг}	
2005	18,54	43,93	14,97	15,76	0,14	0,28	0,18	0,18	2,950
2006	16,03	44,07	14,82	15,95	0,25	0,25	0,19	0,19	3,010
2007	18,05	43,98	15,29	15,66	0,12	0,29	0,19	0,22	2,880
2008	17,92	44,51	15,60	14,85	0,12	0,28	0,19	0,27	2,850
2009	17,71	44,30	15,12	15,76	0,11	0,29	0,17	0,15	2,930
2010	16,60	44,38	15,69	15,57	0,11	0,21	0,17	0,16	2,830
2011	17,71	44,03	15,81	15,47	0,11	0,21	0,13	0,82	2,790
2012	16,24	44,08	16,12	15,40	0,12	0,23	0,12	0,16	2,730
2013	18,09	44,24	16,26	15,24	0,15	0,21	0,12	0,17	2,720
2014	20,88	44,61	19,34	4,64	0,72	2,36	0,52	2,97	2,310
2015	19,81	44,66	19,65	4,33	0,56	2,18	0,47	3,46	2,280
2016	19,16	42,92	13,15	17,62	1,18	1,33	0,35	1,88	3,270
2017	18,51	42,54	12,27	19,27	1,79	0,48	0,20	0,29	3,490
2018	19,32	43,99	17,17	6,20	0,92	2,02	0,36	3,73	2,560
2019	18,87	43,74	18,79	6,92	0,73	1,67	0,18	2,83	2,330
Среднее	18,23	44,00	16,00	13,24	0,48	0,82	0,24	1,17	2,795

Таблица 3.6.5

КБРУ: Боксит Красногорский на передел спекания - новое сырье						
Год	ХА, в %					
	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CO ₂	SO ₃	Мод. кр., ед
2021-2030	40,46	12,43	19,14	3,23	0,21	3,260

Для определения образования загрязняющих веществ и установления лимитов эмиссий, образующихся от печей цеха спекания и гидрометаллургического цеха, была проведена работа по разработке технологического регламента на производство глинозема по технологии Байер-спекание, последовательно-параллельный вариант на АО «Алюминий Казахстана». В рамках данной работы на основании материального баланса и теплотехнического расчета печей ГМЦ и ПС рассчитано количество выбросов загрязняющих веществ в отходящих газах в окружающую среду с учетом качества сырья и используемой технологии. После проведенной оценки данных, было получено

подтверждение результатов, определением количества загрязняющих веществ в отходящих газах печей спекания и кальцинации в период испытаний по вводу 100% бокситов Краснооктябрьского месторождения в ветвь спекания.

На предприятии используется Экибастузский высокозольный и низкокалорийный уголь в процессе спекообразования, в качестве восстановителя при вводе в шихту, а также является основным топливом на ТЭЦ. На печах кальцинации в гидрометаллургическом цехе в качестве топлива используется мазут, поставляемый ТОО «Павлодарский нефтехимический завод», с высоким содержанием массовой доли серы 3 % и зольностью 0,14 %. Сертификаты на используемое сырье представлены в Приложении 11.

Данные по поступлению исходного сырья, по объемам расходуемого топлива для получения товарного глинозема, а также выработки электро- и теплоэнергии, представлены в Приложении 12.

Нормативы выбросов в целом по предприятию и по площадкам на 2021-2030 гг. установлены с учетом фактической нагрузки, а также с учетом перспективы развития предприятия и представлены в таблицах 3.6 в Приложении 16.

Таблица 3.6.6 – Валовые выбросы загрязняющих веществ, выбрасываемые предприятием за период с 2017 года по 2019 год

Год	Установленный (лимит), тонн	Фактический выброс, тонн
2017	70382,49	56753,176
2018	108515,43	90743,608*
2019	108515,43	90027,37149*
2020	108515,43	66630,810**

*согласно стат отчетам по охране атмосферного воздуха 2-ТП Воздух за 2018-2019 гг.

**согласно отчету по фактическим выбросам за 9 месяцев 2020 года.

Предприятие АО «Алюминий Казахстана» является одним из системообразующих предприятий, а также одним из крупнейших в стране и мире, которое выполняет весь комплекс работ от добычи сырья до выпуска глинозема, производства галлия. Одним из основных приоритетов предприятия является устойчивое развитие при сохранении и улучшении качества окружающей среды и защиты здоровья людей. Стабильная и непрерывная работа завода обеспечивает благоприятную экономическую и социальную обстановку области. Предприятие обеспечивает ежегодные поступления в бюджет страны, а также работой более 9,5 тысяч человек. Увеличение производительной мощности завода и поддержание его стабильного функционирования является основой реализации Государственной Программы форсированного индустриально-инновационного развития Республики Казахстан. Малейшее сокращение производства приведет к социальной напряженности, нарушению стабильной экономической ситуации в области в целом.

ЭРА v2.5 TOO "ЕСО AIR"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2021 год.

г. Павлодар, АО "Алюминий Казахстана"

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)		0.01		2	6.145506325	166.62338388	307791.58	16662.3384
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	4.25462317	23.3185995	582.965	582.964988
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0.3		6.27992844	22.3758584	74.5862	74.5861947
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.15804436	0.5351301481	3523.6864	535.130148
0146	Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/ (329)		0.002		2	0.15950536	0.22297518	458.5582	111.48759
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0.01		4.34554187	130.74104657	13074.1047	13074.1047
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.15	0.05		3	0.0004945	0.004952	0	0.09904
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)		0.001		2	0.001724673	0.0005418	0	0.5418
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		3	0.03924479	0.056824935	2.8412	2.84124675
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		1	0.0008569	0.001747579	20.0003	5.82526333
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		1	0.0242812	0.02643874	131.3573	17.6258267
0207	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)		0.05		3	0.003398	0.004893	0	0.09786
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	1024.796903	12720.091679	14228506.8	318002.292

ЭРА v2.5 TOO "ЕСО AIR"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2021 год.

г. Павлодар, АО "Алюминий Казахстана"

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0302	Азотная кислота (5)	0.4	0.15		2	0.00135	0.019673	0	0.13115333
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		4	0.0100543	0.04679891	1.1517	1.16997275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	166.5056074	2069.8206899	34497.0115	34497.0115
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		2	2.079697	0.04367	0	0.4367
0321	Йод (291)		0.03		2	0.0009	0.028382	0	0.94606667
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		2	0.01055735	0.009775608	0	0.09775608
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.22905908	2.478629075	49.5726	49.5725815
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	3013.201387	34817.95084	696359.017	696359.017
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.00886102	0.07023631	16.8466	8.77953875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	456.5504374	8352.5145324	1259.5818	2784.17151
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.1186147	0.771053483	699.1154	154.210697
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.0712517	0.0608427	2.5073	2.02809
0348	Ортофосфорная кислота (938*)			0.02		0.000238	0.007492	0	0.3746
0402	Бутан (99)	200			4	0.011393	0.008201	0	0.00004101
0410	Метан (727*)			50		0.276553	4.643779	0	0.09287558
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		11.498632	308.117028	6.1623	6.16234056
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		3.3414	94.2859	3.1429	3.14286333
0501	Пентилены (амилены - смесь	1.5			4	0.397	10.79165	5.906	7.19443333

ЭРА v2.5 TOO "ECO AIR"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2021 год.

г. Павлодар, АО "Алюминий Казахстана"

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0503	изомеров) (460) Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен, Дивинил) (98)	3	1		4	0.0000074	0.000016	0	0.000016
0514	Изобутилен (2-Метилпроп-1-ен) (282)	10			4	0.00004125	0.000089	0	0.0000089
0516	2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен, 2-Метилбутадиен-1,3) (351)	0.5			3	0.00000573	0.0000124	0	0.0000248
0526	Этен (Этилен) (669)	3			3	0.0000906	0.0002	0	0.00006667
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.337684	9.318126	363.1844	93.18126
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.687228	17.342887	86.7144	86.714435
0618	1- (Метилвинил) бензол (2-Фенил-1-пропен, а-Метилстирол) (356)	0.04			3	0.00000287	0.0000062	0	0.000155
0620	Винилбензол (Стирол, Этилбензол) (121)	0.04	0.002		2	0.00000287	0.0000062	0	0.0031
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.751877	12.309294	20.5155	20.51549
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.00901	0.246743	12.3372	12.33715
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001354	0.0000059731	20.8708	5.9731
0882	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)	0.5	0.06		2	0.042	0.6	19.9526	10
0930	2-Хлорбута-1,3-диен (Хлоропрен) (627)	0.02	0.002		2	0.00000488	0.0000105	0	0.00525
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.196266	1.195856	11.9586	11.95856
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.125878	0.8701117	0	0.17402234
1071	Гидроксibenзол (155)	0.01	0.003		2	0.0003019	0.0003	0	0.1
1119	2-Этоксietанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7		0.04212	0.13892	0	0.19845714
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.170052	0.8839117	7.1083	8.839117
1215	Дибuтилфталат (Фталевой кислоты			0.1		0.00000335	0.00000724	0	0.0000724

ЭРА v2.5 ТОО "ЕСО AIR"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2021 год.

г. Павлодар, АО "Алюминий Казахстана"

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1246	дибутиловый эфир, Дибутылбензол-1,2-дикарбонат) (346*)			0.02		0.0333	0.44407	22.2035	22.2035
1325	Этилформиат (Муравьиной кислоты этиловый эфир) (1486*)								
1401	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.00831477	0.06344835	11.0445	6.344835
1555	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.116744	0.805072	2.1164	2.30020571
1611	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		3	0.000173	0.003732	0	0.0622
2001	Оксиран (Этилена оксид, Эпоксипропан) (437)	0.3	0.03		3	0.00000192	0.00000416	0	0.00013867
2704	Акрилонитрил (Акриловой кислоты нитрил, пропеннитрил) (9)		0.03		2	0.00000781	0.0000169	0	0.00056333
2732	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	3.81598	4.3636	2.6144	2.90906667
2735	Керосин (654*)			1.2		0.804051	2.834846	2.3624	2.36237167
2744	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05		0.082879	0.1207329	2.4147	2.414658
2750	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)			0.03		0.001148	0.011481	0	0.3827
2752	Сольвент нефть (1149*)			0.2		0.1833	0.444	2.22	2.22
2754	Уайт-спирит (1294*)			1		1.3366	12.984825	12.9848	12.984825
2868	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	1.946954366	19.332545	14.3767	19.332545
	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода			0.05		0.00005146	0.000001596	0	0.00003192

ЭРА v2.5 TOO "ECO AIR"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2021 год.

г. Павлодар, АО "Алюминий Казахстана"

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)								
2904	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	3.1959264	9.0761154906	60.5074	60.5074366
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		2	2.105930565	25.153380365	213518.874	12576.6902
2907	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.15	0.05		3	0.1024778	0.072496	1.4499	1.44992
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	1665.613303	12755.854322	127558.543	127558.543
2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		3	1308.651717	34646.00638	230973.376	230973.376
2920	Пыль меховая (шерстяная, пуховая) (1050*)			0.03		0.025795	0.07429	2.4763	2.47633333
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.7304394	0.7220266714	18.0507	18.0506668
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1		0.532	1.4569	14.569	14.569
	В С Е Г О:					7692.172717	106248.40403	15859829.3	1454473.66

ЭРА v2.5 TOO "ECO AIR"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2021 год.

г. Павлодар, АО "Алюминий Казахстана"

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

РАЗДЕЛ 4

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферу для источников АО «Алюминий Казахстана» выполнен Программным комплексом «Эра V 2.5».

Программный комплекс «Эра» разработан ООО «Логос-плюс» (г. Новосибирск) для ПК и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха.

Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова, г. Санкт-Петербург, рекомендована к использованию Министерством Охраны Окружающей Среды Республики Казахстан (№ 09-335 от 01.02.2002 г.).

Указанная программа реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10-97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2 % случаев.

Критерием оценки качества атмосферного воздуха служат максимально-разовые предельно - допустимые концентрации (ПДКм.р.) веществ. ПДК рассчитываются в приземном слое атмосферного воздуха с усреднением за период не более 20 минут как отдельные элементы (ПДКм.р.), присутствующих в выбросах источников предприятия. Существуют два вида ПДК – одни для рабочих участков внутри СЗЗ, и другие более жесткие для населенных пунктов за пределами СЗЗ.

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с целью установления предельно-допустимых выбросов предприятия и подтверждения нормативного качества атмосферного воздуха. Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей к нему территории в границах расчетного прямоугольника, характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными результатами расчетов на ЭВМ и картами рассеивания, с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций.

4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Расчеты величин концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на существующее положение и на перспективу развития; метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере, карты-схемы с изолиниями расчетных концентраций (максимальных, на границе СЗЗ) всех вредных веществ; нормативы ПДВ для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу и другие разделы, соответствующие требуемому объему тома ПДВ для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу, сроки их достижения и другие

требуемые разделы, выполнены с использованием программы «Эра», версия 2.5.

Критерием качества атмосферного воздуха на существующее положение и на перспективу служит неравенство $C_m + C_{\phi}' < 1$, поскольку в районе г. Павлодар проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, влияние промышленных выбросов ЗВ в атмосферный воздух АО «Алюминий Казахстана» учитываются в данных наблюдениях.

Безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, принимается равным 1,0.

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей на территории Казахстана равен 200.

Анализ полей рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы произведен при скорости ветра 7 м/с, повторяемость превышения которой составляет 5 %.

Расчет приземных концентраций проводился для максимально возможного числа одновременно работающего оборудования и выполнения технологических операций при их максимальной нагрузке. В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации. Ниже представлена таблица по метеорологическим характеристикам и коэффициентам, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Таблица 4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты

г. Павлодар, АО "Алюминий Казахстана"

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27.1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-21.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.8
СВ	6.4
В	6.8
ЮВ	10.0
Ю	22.3
ЮЗ	17.4
З	13.3
СЗ	16.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	5.0

4.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующее положение и с учетом перспективы развития

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. (реализованного в ПК «Эра») в условиях реально возможного совпадения по времени операций с учетом периода года.

Расчет рассеивания ЗВ проводился с учетом фоновое загрязнение атмосферы города Павлодар. Справка о значении фоновое загрязнение, выданная представлена в приложении 4.

Расчетный прямоугольник выбран таким образом, чтобы охватить единым расчетом территорию предприятия. Расчеты выполнены на существующее положение при максимальной суммарной нагрузке предприятия по всем загрязняющим веществам, с учетом одновременности работы оборудования, при наиболее худших условиях для рассеивания загрязняющих веществ. Размер основного расчетного прямоугольника установлен в соответствии с размерами территории предприятия со сторонами 15900×11300 и шагом сетки 1000 м.

Расчеты концентраций ЗВ были проведены для основного технологического оборудования на теплый период года, когда наблюдается наибольшая его нагрузка.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ АО «Алюминий Казахстана» произведены на 2021 год (год наибольшего выброса).

Результаты расчета величин приземных концентраций и карты расчетов рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха представлены в Приложении 20.

Источники, дающие наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха, приведены в таблице 3.5 в Приложении 19.

РАЗДЕЛ 5

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДВ

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК. Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выбросов предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

В соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», установленные настоящим разделом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников предприятия, могут быть приняты как нормативные (ПДВ).

Нормативы ПДВ установлены в соответствии с требованиями экологического законодательства РК, в частности, с учетом снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно Плана мероприятий АО «Алюминий Казахстана» на 2021-2030 гг., которым предусмотрена установка пылегазоочистного оборудования, а также с учетом фактической нагрузки предприятия за последние 3 года, и перспективы развития предприятия (вводятся ранее законсервированные участки, полное использование всего технологического оборудования и т.д.). Согласно ст. 99 Экологического кодекса РК мероприятия по охране окружающей среды, финансируемые за счет собственных средств природопользователя, планируются природопользователем самостоятельно, в этой связи, в проекте представлены мероприятия, в соответствии с финансовыми и техническими возможностями предприятия.

Нормативы выбросов в целом по предприятию и по площадкам на 2021-2030 гг. установлены с учетом фактической нагрузки, а также с учетом перспективы развития предприятия и представлены в таблицах 3.6 в Приложение 16.

Согласно разработанного проекта наибольшие эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии составят в 2021 году – 106248,20444 т/год. В последующие годы, после плановой замены электрофильтров на печах спекания, выбросы в атмосферу будут снижаться и составят:

- 2022-2023 года – 104612,07495 т/год;
- 2024 год – 103225,0744 т/год;
- 2025 год – 101275,54815 т/год;
- 2026 год – 96323,680048 т/год;
- 2027 год – 94589,719064 т/год;
- 2028-2030 года – 92603,351783 т/год.

Анализ результатов моделирования показывает, что при регламентном режиме работы предприятия и одновременно работающих источников выброса экологические характеристики атмосферного воздуха в районе расположения АО «Алюминий Казахстана» по всем загрязняющим ингредиентам находятся в пределах нормативных величин.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов, на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительства и эксплуатации новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Таким образом, деятельность предприятия не повлечет за собой негативных последствий для изменения качества атмосферного воздуха в районе расположения.

РАЗДЕЛ 6 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

Санитарно-защитная зона предназначена для:

- обеспечения требуемых гигиенических норм содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, уменьшения отрицательного воздействия предприятий, транспортных коммуникаций, линий электропередач на окружающее население, факторов физического воздействия – шума, повышенного уровня вибрации, инфразвука, электромагнитных волн и статического электричества;
- создания архитектурно-эстетического барьера между промышленной и жилой частью при соответствующем ее благоустройстве;
- организации дополнительных озелененных площадей с целью усиления ассимиляции и фильтрации загрязнителей атмосферного воздуха, а также повышения активности процесса диффузии воздушных масс и локального благоприятного влияния на климат.

Граница санитарно-защитной зоны – это условная линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению № S.01.X.KZ02VBS00100202 от 07.02.2018 года на «Проект изменения размера санитарно-защитной зоны (с учетом румбов розы ветров) действующей промышленной площадки АО «Алюминий Казахстана»» размер санитарно-защитной зоны ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» (заключение представлено в Приложении 22) составляет:

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Расчетный размер СЗЗ, L (м)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Скорректированный размер СЗЗ, L _с (м)	1800	3000	3000	3000	3000	2200	1700	2900

Для шламонакопителей и золоотвала, расположенных в восточной стороне от предприятия, размер границы санитарно-защитной зоны составляет 500 м.

Для полигона промышленных отходов и ТБО, расположенного с серверной стороны от шламонакопителей № 1, 2, 3, 4, размер границы санитарно-защитной зоны составляет 1000 метров.

Объект относится к I классу опасности, соответственно к I категории.

Территория АО «Алюминий Казахстана» располагается в промышленной зоне г. Павлодар, севернее завода находятся другие предприятия и производственные сооружения.

Расстояние от промплощадок ПАЗ и ТЭЦ до жилой застройки г. Павлодара составляет с севера – 1,8 км, запада – около 3 км, юго-запада – 2,9 км, в южном и восточном направлении жилые зоны отсутствуют. В западном направлении в 1,7 км от промплощадки ПАЗ располагается пос. Зеленстрой.

6.1 Режим использования и озеленение санитарно-защитной зоны

Объектов соцкультбыта, заповедников, музеев, памятников архитектуры в пределах СЗЗ ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» нет.

СЗЗ ПАЗ и ТЭЦ имеет максимально возможное озеленение с использованием районированной древесно-кустарниковой растительности.

По территории СЗЗ проходят лесозащитные полосы зеленого кольца г. Павлодар. Общая площадь, занимаемая лесопосадками в пределах СЗЗ, составляет 730 га и насчитывает 62,84 тыс. древесно-кустарниковых пород.

В последние годы озеленители совместно с цехами завода придерживаются тенденции поэтапного реконструирования зеленых насаждений посадки 70-х годов. Вводятся более ценные в декоративном отношении, долговечные, устойчивые в условиях промышленной среды породы.

Зеленый фонд завода насчитывает 40,9 тыс. деревьев, 51,9 тыс. кустарников. Предприятием проведена реконструкция западной лесополосы тополя бальзамического крупномерным посадочным материалом сосны обыкновенной. Реконструированы защитные полосы тополя бальзамического березой бородавчатой вдоль дороги № 1.

Посажена новая лесополоса из ивы белой вдоль северо-восточной границы накопителя промышленных отходов, а также по периметру полигона ТБО АО «АК». Ежегодно предприятием высаживается около 2 тыс. древесно-кустарниковых пород.

Ведущими породами являются сосна обыкновенная, тополь пирамидальный, лох серебристый, ива, береза, вяз мелколистный.

РАЗДЕЛ 7

МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Под регулированием выбросов вредных веществ понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Прогноз загрязнения атмосферы и регулирование выбросов являются важной составной частью всего комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна. Эти работы особенно необходимы в городах и поселках с относительно высоким средним уровнем загрязнения воздуха, поскольку принятие мер по его снижению требует, как правило, больших усилий и времени, а эффект от регулирования содержания примесей может быть практически незамедлительным.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика. Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляют в прогностических подразделениях РГП «Казгидромет». Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ на ПАЗ и ТЭЦ осуществляются в зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы в виде предупреждений трех ступеней, которым соответствуют три режима работы предприятий.

Информация с РГП «Казгидромет» о наступлении и отмене НМУ по ПАЗ поступает по телефону диспетчеру ПТО. Диспетчер ПТО оповещает лиц, ответственных за прием, регистрацию и передачу оповещений о НМУ в цехах. Начальники цехов приступают к выполнению мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ для I, II, или III режима НМУ.

При первом (I) режиме работы предприятия, соответствующем предупреждению первой степени, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. Для этого предлагается выполнение ряда мероприятий организационно-технического характера, их можно быстро осуществить, они не приводят к снижению производительности предприятия. На заводе усиливается контроль за точным соблюдением технологического регламента производства, усиливается контроль за герметичностью газоходных систем. Интенсифицируется влажная уборка помещений.

При втором (II) режиме работы предприятия, соответствующем предупреждению второй степени, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для I-го режима, а так же снижение производительности производственного оборудования и производственных процессов, связанных со значительными выделениями загрязняющих веществ в атмосферу. Прекращение сварочных и погрузочно-разгрузочных работ.

При третьем (III) режиме работы предприятия, соответствующем предупреждению второй степени, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%. Мероприятия III-го режима включают в себя все мероприятия, разработанные для I-го и II-го режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ и План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на год наибольшего выброса (2021 год), с подробным описанием сокращения работ и мощностей на источниках загрязнения предприятия, составленный в соответствии с рекомендациями и с учетом вкладов источников выбросов предприятия в максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в таблицах 3.9 и 3.8 в Приложении 21.

Для веществ, выбросы которых не создают максимальные приземные концентрации (на границе СЗЗ или ближайшей жилой застройки) более 0,1 ПДК, мероприятия по регулированию выбросов не разрабатываются.

Контрольные замеры выбросов загрязняющих веществ в период НМУ производятся в день поступления оповещения о НМУ, в дальнейшем - один раз в сутки. При поступлении оповещения о НМУ после 15:00 замеры на источниках выбросов загрязняющих веществ производятся на следующий рабочий день, в случае сохранения режима НМУ. ЦЗЛ-ОТК обеспечивает лабораторный контроль за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны, в точках определенных проектом нормативов ПДВ, в течение дневной смены один раз в сутки, а также на источниках выбросов загрязняющих веществ. При возникновении НМУ в выходные дни и переходе его на рабочий день оперативный контроль со стороны ЦЗЛ-ОТК осуществляется в ближайший рабочий день. Замеры производят согласно схемы лабораторного контроля на источниках выбросов веществ в периоды НМУ.

Отчет о выполнении мероприятий по сокращению выбросов за период НМУ в Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля МЭ РК предоставляет ООС в течение суток после отбоя НМУ (при отбое НМУ в выходной день в течении ближайшего рабочего дня).

РАЗДЕЛ 8

КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Организация работ по контролю должна осуществляться в полном соответствии с документами [23-25], главой 4 ГОСТ 17.2.3.02-78 [22] и гл. 5.6 ОНД-90 (ч.1) [26]. При организации производственного контроля основной задачей является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю.

Согласно указаниям [23-25] контролю подлежат источники 1 и 2 категории. К первой категории относятся источники, для которых для $C_m / ПДК_{м.р.} > 0,5$, выполняется неравенство: $M / (ПДК \times H) > 0,01$ при $H > 10$ м и $M/ПДК > 0,1$ при $H < 10$ м. Ко второй категории относятся более мелкие источники, для которых установлены нормативы ПДВ по фактическим выделениям вредных веществ и которые могут контролироваться эпизодически.

В основу контроля положено определение величины выбросов вредных веществ путем измерения их концентраций и объемов газовой смеси в газоходах. При этом определяется количество загрязняющих веществ, отходящих от технологического оборудования и поступающих на выброс в атмосферу. Ответственность за проведение контроля лежит на предприятии. Выбросы не должны превышать установленного для источника контрольного значения ПДВ в г/с.

Контроль соблюдения установленных нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется в рамках производственного мониторинга эмиссий программы производственного экологического контроля ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» путем определения массы выброса каждого вредного вещества в единицу времени от данного источника выброса и сравнения полученных показателей с установленными нормативами ПДВ.

Контроль соблюдения нормативов ПДВ на предприятии должен подразделяться на следующие виды: непосредственно на источниках выбросов и по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных точках, установленных на границе санитарно-защитной зоны или жилой зоне, в котором расположено предприятие.

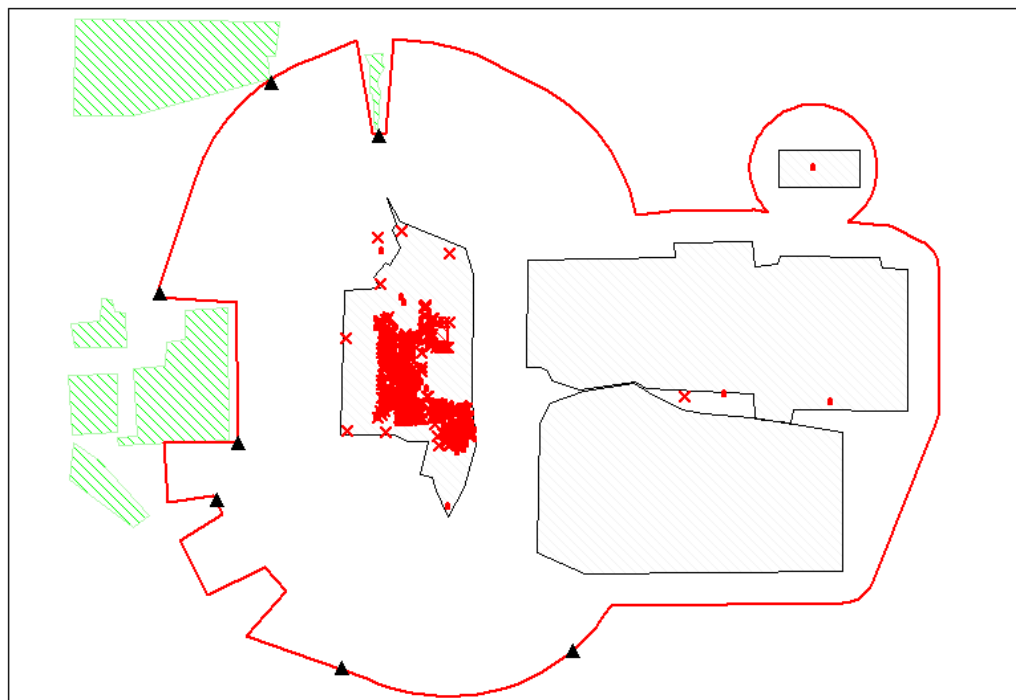
Производственный мониторинг эмиссий ПАЗ и ТЭЦ осуществляется непосредственно на основных источниках выбросов - дымовых трубах ТЭЦ, печей кальцинации и спекания, аспирационных системах производственных и вспомогательных цехов и подразделений.

Выбросы от низких источников и систем вентиляции, а также выбросы от неорганизованных и передвижных источников из-за незначительного загрязнения, создаваемого ими за пределами промплощадки предприятия, не контролируются.

Мониторинг эмиссий проводится с помощью инструментальных замеров один раз в квартал по всем ингредиентам, при этом оценивается эффективность имеющегося пылеулавливающего оборудования.

Инструментальные замеры эмиссии вредных веществ в атмосферу и параметров пылегазовоздушной смеси должны осуществляться в соответствии с требованиями [27, 28] и другими нормативными документами (ГОСТы, инструкции и пр.), которые используют в своей работе аккредитованные лаборатории.

Контроль соблюдения нормативов ПДВ на предприятии по фактическому загрязнению атмосферного воздуха ведется на специально выбранных точках, установленных на границе санитарно-защитной зоны, в которой расположено предприятие. Количество контрольных точек составляет 7, координаты расположения точек указаны в таблице 8.1.



Производственный экологический контроль проводится с помощью инструментальных замеров один раз в квартал по ингредиентам, указанным в план-графике контроля за эмиссией загрязняющих веществ в атмосферу.

Инструментальные замеры выполняются лабораторией ЦЗЛиОТК АО «Алюминий Казахстана», аккредитованной в установленном порядке по методикам и средствами измерений, включенными в реестры государственной системы стандартизации и средств измерений РК (Приложение 7).

План-график контроля за эмиссией загрязняющих веществ в атмосферу (Приложение 23) с целью соблюдения нормативов ПДВ в атмосферу, который утверждается руководством предприятия и согласуется с органами Госконтроля за охраной атмосферного воздуха. При производственном контроле руководствоваться РНД 211.3.01.06-97. Максимальные выбросы вредных веществ не должны превышать установленных для каждого источника нормативных значений ПДВ (г/с).

Таблица 8.1 – Координаты контрольных точек

Контрольная точка на границе СЗЗ			Контролируемого вещества	
№ точки	Координаты, м		Код ЗВ	Наименование
	Х	У		
1	2	3	4	5
1	20858	23801	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

2	19345	24456	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
3	17570	21721	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
4	18989	19775	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
5	18657	18926	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
6	20382	16823	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера

7	23689	17003		(IV) оксид) (516)
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
			0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
			0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
7	23689	17003	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
			2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

В рамках реализации Указа Президента РК «О Государственной программе «Информационный Казахстан-2020» от 8.01.2013 года и Плана мероприятий по реализации Государственной программы «Информационный Казахстан - 2020» на 2013 - 2017 годы (первый этап) Утверждённого постановлением Правительства РК от 07.02.2013 года за № 101, в 2019 году на предприятии собственными силами был введен в эксплуатацию автоматизированный стационарный экологический пост для организации непрерывного мониторинга атмосферного воздуха на границах санитарно-защитной и жилой зон ПАЗ АО «Алюминий Казахстана», осуществляющий дистанционное наблюдение в режиме реального времени (онлайн) и передающий информацию на интернет – ресурс.

РАЗДЕЛ 9

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Как показали результаты расчета рассеивания при выполнении основных работ не будет наблюдаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленными для воздуха населенных мест.

Поэтому мероприятия по защите населения от воздействия выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и физического воздействия, разрабатываемые для ПАЗ и ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана», носят в основном организационно-технический характер.

Ниже представлен план мероприятий по охране окружающей среды АО «Алюминий Казахстана» составленный и утвержденный руководством, которого придерживается предприятие и проходит ежегодные доработки и уточнения, для более четкого и оптимального выполнения производственных работ:

1. Приобретение современного оборудования, замена изношенных элементов оборудования, устранение неисправностей и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ, целью данного мероприятия является поддержание надежности работы и эксплуатационного КПД, пылегазоочистных аспирационных установок основного оборудования.

2. Реконструкция, ремонт батарейных циклонов, корпусов, газоходов электрофильтров монтаж и ввод в эксплуатацию эффективных пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания и последующей утилизации отходящих газов от технологического оборудования и аспирационных систем на всех производственных участках предприятия.

3. Принятие мер, направленных на контроль за токсичностью и дымностью отработавших газов автомобилей, регулировка топливной системы.

4. Выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ. Контроль за эффективностью работы пылегазоочистных, аспирационных, вентиляционных установок, испытание и наладка очистного оборудования, целью мероприятия является исключение превышения, снижение эмиссии загрязняющих веществ от передвижных источников.

5. Оптимизация технологического процесса, обеспечивающее снижение выбросов загрязняющих веществ при добыче полезных ископаемых, снижение эмиссии пыли, пылеподавление золоотвала ТЭЦ, гидроорошение.

6. Ремонт, реконструкция и замена агрегатных частей холодильных камер на моноблоки с озонобезопасным хладагентом на предприятии, монтаж и ввод в эксплуатацию холодильной камеры модульного типа с моноблоком.

7. Приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов, демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах, установка газоанализатора, также осуществление автоматического мониторинга за выбросами вредных веществ.

8. Проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания растений и 105 животных, благоустройство и озеленение на территории промплощадки и санитарно-защитной зоны. Уборка территории и вывоз отходов, посадка и уход за деревьями, кустарниками, газонами, цветниками. Целью является сохранение биоразнообразия.

10. Внедрение технологий по проведению работ по оценке уровня загрязнения компонентов окружающей среды в районе расположения накопителей отходов, ведение лабораторных исследований.

11. Принятие мер, направленных на предотвращение загрязнения атмосферного воздуха, контроля за состоянием атмосферного воздуха в восточной части г. Павлодара, район улицы Ворушина, проведение совместного замера атмосферного воздуха общественностью г. Павлодар.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проект нормативов предельно-допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу для промышленных площадок АО «Алюминий Казахстана» на 2017-2019 г.г
2. Экологический кодекс Республики Казахстан. Астана, 2007.С изменениями и дополнениями по состоянию на 15.06.2017 г.
3. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
4. РНД 211.2.02.02-97. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан. Алматы, 1997. Включены в перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МинООС РК №324 от 27.10.2006 г.
5. РНД 2.02.01-97. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу", 2001. Включена в перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МинООС РК №324 от 27.10.2006г.
6. РНД 211.2.01.01-97(ОНД-86) Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997.
7. РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90) Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы, Алматы,1997.
8. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров Астана, 2004.
9. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004 г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приказ Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008г.
11. РК 3.02.037-99. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.696-98.
12. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. - Алматы: Минэкобиоресурсов РК, КазЭКОЭКСП,1996.
13. Инструкция по согласованию и утверждению проектов нормативов ПДВ и ПДС. Приказ Мин ООС РК №61 от 24.02.2004.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Утверждены приказом Министра Национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.
15. Рекомендации по делению действующих предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. Алма-Ата, 1991 г.
16. РД 39.142-00 Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования.
17. РД 52.04.52-85. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Л., Гидрометеиздат, 1987.
18. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом министра охраны окружающей среды РК №110-е от 16 апреля 2012 г.

19. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
20. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов РНД 211.2.02.05-2004.
21. МУ № 1.05-001-94 Методические указания по измерению и гигиенической оценке производственных шумов.
22. МУ 2908-82 «Методические рекомендации по дозовой производственной оценке производственных шумов».
23. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 января 2012 года № 168).
24. 23.Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
25. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Часть I. Загрязнение атмосферы в городах и других населенных пунктах».
26. ОНД-90. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы, ч. II, С.-П., 1990, 102 с.
27. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, С-П, 2005.
28. ГОСТ 31325-2006 (ИСО 4872:1978) «Шум. Измерение шума строительного оборудования, работающего под открытым небом. Метод установления соответствия нормам шума».
29. ГОСТ 31192.2-2005 (ИСО 5349-2:2001) Вибрация Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека Часть 2 Требования к проведению измерений на рабочих местах
30. Промежуточный отчет по теме: «Разработка технологического регламента на производство глинозема по технологии Байер-спекание, последовательно-параллельный вариант на АО «Алюминий Казахстана» - Оценка и расчет количества выбросов в окружающую среду с учетом качества сырья и используемой технологии; Определение количества газовых и пылевых загрязняющих веществ в отходящих газах печей спекания и кальцинации в период испытаний по вводу 100% бокситов Краснооктябрьского месторождения в ветвь спекания.
31. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
32. Перечень методик, используемых для расчета, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2011.
33. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч. - Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 1985. - 25 с.
34. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе: Справочное издание. - М.: Химия, 1991. - 368 с.
35. Оралова А.Т., Цой Н.К. Сборник методик расчетов выбросов вредных веществ в окружающую среду: Учебное пособие. - Караганда: КарГТУ, 2002. - 94 с.
36. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. - М., 1986. - 236 с.
37. И. Ф. Ливчак Инженерная защита и управление развитием окружающей среды. - Москва: Колос, 2001. - 159 с.

38. В.В. Глухов, Т.В. Лисочкина, Т.П. Некрасова Экономические основы экологии. - Санкт-Петербург: Специальная Литература, 1997. - 304 с.
39. Правила выдачи разрешений на загрязнение окружающей среды. Утверждены Постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 сентября 2001 г. № 1154.
40. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 30 марта 2007 года № 94-п
41. Об утверждении форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду и правил их заполнения (с изменениями по состоянию на 29.05.2014 г.)