

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ
В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
ДЛЯ АО «ЭКИБАСТУЗСКАЯ СТАНЦИЯ ГРЭС-2»**

**«ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ
ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ»**

РАЗРАБОТЧИК:

Директор ТОО «Казахстанский институт
содействия промышленности»

С. Алдонгаров



2023 год

	<p align="center">Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.</p>	
<p align="center">Проект нормативов эмиссий в окружающую среду</p>	<p align="center">Редакция 1</p>	<p align="right">стр. 2 из 37</p>

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Должность исполнителя	Подпись исполнителя	Инициалы и фамилия исполнителя	Номер раздела

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 3 из 37

Аннотация

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов (далее – проект НДВ) для АО «Экибастузская станция ГРЭС-2» выполнена в связи с приближением срока окончания действия разрешения на эмиссии в окружающую среду №KZ92VCZ00220962 от 19.12.2018 год, срок действия которого с 19.12.2018г. по 31.12.2023г., а также включением в данный проект нормативов эмиссии на период проведения строительно – монтажных работ, предусмотренные проектами.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для АО «Экибастузская станция ГРЭС-2» выполнен с целью установления нормативов допустимых выбросов, с учетом намечаемого увеличения мощности станции, в связи с введением в эксплуатацию энергоблока №3.

В выполненном проекте НДВ учтены источники выбросов вредных веществ согласно проектам намечаемой деятельности.

На период нормирования предусматривается:

1. Рекультивация нарушенных земель (участков 1,2,3), расположенных на земляхн. Экибастуз Павлодарской области
2. Расширение и реконструкция Экибастузской ГРЭС-2 с установкой энергоблока №3.

Разработка проекта НДВ осуществлялась в следующей последовательности:

- сбор исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.;
- расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- составление таблиц исходных данных, предусмотренных программой расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу;
- проведение расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ;
- анализ результатов расчетов и разработка предложений по нормативам НДВ для каждого вещества, источника выбросов и в целом по предприятию.

Эффектом суммации при совместном присутствии в атмосфере из выбрасываемых загрязняющих веществ обладают: азота (IV) оксид, азота (II) оксид, серы диоксид, углерода оксид, сероводород, фтористые газообразные соединения, зола мазутная, свинец и его соединения.

Загрязнение атмосферного воздуха осуществляется при следующих технологических процессах: выработка электроэнергии, прием и хранение топлива, работа сварочных, металлообрабатывающих и резательных станков, обжиг, пропитка и сушка обмоток электродвигателей, площадки СМР и др.

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 4 из 37

ВВЕДЕНИЕ

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов (далее – проект НДВ) для АО «Экибастузская станция ГРЭС-2» выполнена в связи с приближением срока окончания действия разрешения на эмиссии в окружающую среду №KZ92VCZ00220962 от 19.12.2018 год, срок действия которого с 19.12.2018г. по 31.12.2023г., а также включением в данный проект нормативов эмиссии на период проведения строительно – монтажных работ, предусмотренные проектами.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для АО «Экибастузская станция ГРЭС-2» выполнен с целью установления нормативов допустимых выбросов, с учетом намечаемого увеличения мощности станции, в связи с введением в эксплуатацию энергоблока №3.

Основанием для разработки проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) является договор.

Разработка проекта НДВ выполнена на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан.
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной

Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

- РНД 221.2.02.97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (НДВ) для предприятий Республики Казахстан».

- Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций

- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 «Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения»

Разработка проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) в атмосферу для АО «Экибастузская станция ГРЭС-2» выполнена ТОО «Казахстанский институт содействия промышленности».



СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Стр.
	Введение	4
1	Общие сведения об операторе	6
2	Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы	
2.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы	
2.2	Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.	
2.3	Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	
2.4	Перспектива развития, учитывающая данные об изменениях производительности оператора, реконструкции, сведения о ликвидации производства, источников выброса, строительство новых технологических линий и агрегатов, общие сведения об основных перспективных направлениях воздухоохраных мероприятий, сроки проведения реконструкции, расширения и введения в действие новых производств, цехов.	
2.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС	
2.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов	
2.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
2.8	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС	
3	Проведение расчетов рассеивания	
3.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.	
3.2	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития	
3.3	Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	
4	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	
5	Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов	
6	Список использованной литературы	
	Приложения	

	<p align="center">Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.</p>	
<p align="center">Проект нормативов эмиссий в окружающую среду</p>	<p align="center">Редакция 1</p>	<p align="right">стр. 6 из 37</p>

1. Общие сведения об операторе

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» производит электрическую энергию в базовом режиме, тепло в виде горячей воды и пара передает потребителям на отопительные и технологические нужды.

Объект расположен по адресу – 141216, Павлодарская область, п.Солнечный, тел./факс: 8/718-7/34-94-96, 34-99-08, gres2kz@gres2.kz Географические координаты расположения объекта: С.Ш. 52°01'25.36" В.Д. 75°28'33.92".

Промышленная площадка АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» расположена в 38 км к северо-востоку от города Экибастуз Павлодарской области. Северо-западнее предприятия расположен поселок энергетиков Солнечный.

АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» работает в конденсационном режиме и вырабатывает, в основном, электроэнергию, небольшое количество тепла поступает потребителям в виде горячей воды и пара на отопительные и технологические нужды. Максимальная нагрузка приходится на зимний период.

По состоянию на 01.01.2017 года установленная электрическая мощность АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» составляет 1000 МВт, установленная тепловая мощность – 450 Гкал/ч.

Рельеф местности, на котором расположено предприятие, слабохолмистого характера с перепадом высот не более 50 м на 1 км, поэтом поправка на рельеф в расчетах рассеивания принята равной 1.

Климат в районе расположения предприятия резко континентальный с продолжительной суровой зимой с частыми метелями и коротким засушливым жарким летом.

Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца года 28,0°С, средняя температура наиболее холодного месяца года (январь) минус 13,9°С.

Количество осадков за год составляет 352 мм. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,3 м/с.

В зоне влияния АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» курортов, зон отдыха и других объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Ситуационная схема расположения объекта представлена на рисунке 1, на рисунке 2 представлена карта – схема источников выбросов предприятия



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 7 из 37



Рис. 1 Ситуационная схема расположения объекта

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 8 из 37

2. Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы

Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу проведена по состоянию на 1 января 2023 года для использования полученных результатов в качестве исходных данных при нормировании выбросов вредных веществ АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» на 2023 – 2028 годы.

Согласно нормативным документам характеристики источников выделения и загрязнения атмосферы, газоочистных установок приводятся на день начала инвентаризации, данные о количестве выбрасываемых и улавливаемых вредных веществ приводятся за предшествующий 2022 год.

Основными подразделениями СЭГРЭС-2 являются цеха: котлотурбинный (КТЦ) с пуско-отопительной котельной (ПОК); топливно-транспортный (ТТЦ); электрический (ЭЦ).

Вспомогательными подразделениями являются: химический цех (ХЦ); цех гидротехнических сооружений и подземных коммуникаций (ЦГТСиПК); цех подготовки производства (ЦПП); цех централизованного ремонта (ЦЦР); цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ); автохозяйство (АХ); ремонтно-строительный цех (РСЦ); отдел материально-технического снабжения (ОМТС); цех средств диспетчерского и технологического управления (СДТУ); испытательные и аналитические лаборатории, физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК) и т.д.

В главном корпусе предприятия (КТЦ) установлены два энергоблока (котел - турбина), первый энергоблок введен в эксплуатацию в декабре 1990 года, второй – в декабре 1993 года.

Паровые котлы ст. № 1, 2 типа П-57Р – прямоточные, Т-образной компоновки, паропроизводительностью по 1650 т/ч каждый, давление пара – 255 атм, температура пара – 545°С.

Турбины ст. № 1, 2 типа К-500-240-4, конденсационные, мощностью по 500 МВт каждая.

Основным топливом энергетических котлов является высокосольный каменный уголь экибастузского месторождения, сжигание угля – в пылевидном состоянии с применением вихревых горелок на энергоблоке № 1 и прямоточных с тангенциальной схемой сжигания на энергоблоке № 2. При растопках котлов применяется мазут.

На энергетических котлах в настоящее время применяется кислородно-аммиачный водно-химический режим (КАВР). Для обеспечения оптимальных параметров водно-химического режима энергоблоков 500 МВт проводится коррекционная обработка питательной воды котлов гидроксидом аммония (раствором аммиака).

Пуско-отопительная котельная (ПОК) предназначена для покрытия тепловых нагрузок поселка Солнечный и объектов промплощадки. В ПОК установлены семь водогрейных котлов, работающих на мазуте: котлы ст. № 1В, 2В – КВГМ-100 (в настоящее время не эксплуатируются); котлы ст. № 3В ÷ 7В – ГМ-50.

Дымовые газы котлов поступают в атмосферу через дымовые трубы, характеристика которых приведена ниже.



Характеристика дымовых труб

Номер трубы	Высота, м	Диаметр устья, м	Котлы, подключенные к трубе
Дымовая труба ст. № 1 (главный корпус)	420	13,0	ст. № 1, 2
Дымовая труба ст. № 2 (ПОК)	100	3,8	ст. № 1В ÷ 7В

Золошлаковые отходы АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» в виде пульпы сбрасываются в золоотвал. В соответствии с проектными решениями накопитель золошлаковых отходов является единым для АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» и ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова» (ЭГРЭС-1). Золоотвал, находящийся в 12,4 км от АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2», расположен на землях Экибастузского и Аксукского районов Павлодарской области.

Согласно утвержденному плану мероприятий по охране окружающей среды на золоотвале ежегодно в теплый период – пять месяцев в году проводятся работы по пылеподавлению. Заполненные секции золоотвала засыпаются грунтом с последующим засеиванием травы на поверхности. На работах по пылеподавлению используются экскаватор, бульдозер, автосамосвалы и другая техника.

Топливо-транспортным цехом осуществляется прием поступающего на предприятие топлива, его хранение, подготовка и транспортировка от места хранения до оборудования котельного цеха. В ведении этого цеха находятся: открытый склад угля общей площадью 50000 м², разгрузочное устройство с двумя вагоноопрокидывателями мощностью по 840 т/ч, дробилки угля, ленточные конвейеры для транспортировки угля.

Доставка топлива на площадку электростанции осуществляется в полувагонах грузоподъемностью 70 тонн. Надвиг полувагонов в ротор вагоноопрокидывателей производится тепловозами ТЭМ-15.

Здание разгрузочного устройства предусмотрено на три вагоноопрокидывателя. В эксплуатации находятся два вагоноопрокидывателя типа ВРС 134, в комплексе с дробильно-фрезерными машинами ДФМ-11А и ленточными питателями.

Большая часть разгружаемого угля поступает в бункера и дальше ленточными конвейерами направляется в главный корпус к котлам. Остальной уголь закладывается в штабель для хранения на складе угля. По мере необходимости со склада уголь перегружается в бункера для подачи в главный корпус.

На складе для загрузки угля на хранение используется телескопическое разгрузочное устройство американской компании DCL типа TS36-32-34SXL0532*T1-A1V. Погрузчик DCL предусмотрен для уменьшения выбросов пыли и ускорения операций по разгрузке. Разгрузочный конец выгрузного рукава выполнен в виде выпускного отверстия с резиновой манжетой. Выгрузной рукав поднимается и опускается подъемником с электрическим приводным двигателем.

Резиновая манжета выходного патрубка расширяется по мере образования под патрубком конусообразной горки выгружаемого угля. Далее срабатывает датчик автоматического подъема, поднимающий рукав на небольшое расстояние над вершиной конусообразной горки. Резиновая манжета при этом продолжает расширение. Рукав поднимается, не теряя контакта с горкой, что обеспечивает минимальный уровень выброса пыли.



Для перемещения угля и формирования штабеля используются бульдозеры и тракторы. Для обслуживания и ремонта техники, работающей на складе угля, предусмотрена теплая стоянка.

При подготовке угля к сжиганию в пылевидном состоянии в мельницах угля образуется отсев – так называемый провал, который поступает в контейнеры удаления провала. В составе провала содержатся различные негорючие минералы, в основном глинистые около 50 %, и меньше 8 % частиц угля.

Отсев из контейнеров удаления провала вручную выгружается в контейнеры для сбора отходов (отсев углей) и далее с помощью крана пересыпается в автотранспорт для доставки к местам захоронения (полигон) или утилизации (планировка промплощадки и отсыпка внутриплощадочных дорог). Из машины отсев выгружается и уплотняется бульдозером. Годовой объем образования отсева составляет до 2500 тонн, из них утилизируется по мере необходимости 100-250 тонн.

Мазутное хозяйство предприятия имеет возможность разгружать на специально оборудованной железнодорожной эстакаде одновременно 4 цистерны по 60 тонн. Для этого установлены два перекачивающих насоса производительностью по 130 м³/ч каждый. Одновременно на разогреве перед разгрузкой может находиться не более 4 цистерн мазута.

Разгрузка мазута ведется в заглубленную приемную емкость объемом 240 м³. Железнодорожные цистерны после разгрузки мазута очищаются паром.

Для хранения запасов мазута на предприятии имеется резервуарный парк: 3 резервуара объемом по 10000 м³, 3 резервуара объемом по 3000 м³, резервуары наземные, вертикальные.

Резервуары объемом 10000 м³ оснащены внутренними паронагревателями для автоматического поддержания температуры мазута 86°С.

Для подачи мазута из резервуаров объемом 3000 м³ по кольцевому трубопроводу к котлам установлены насосы I и II подъема и подогреватели, в которых мазут подогревается до температуры 120-150 °С.

Для очистки сточных вод растопочного маслوماзутного хозяйства (РММХ), маслохозяйства электроцеха и пускоотопительной котельной имеется нефтеловушка. Из нефтеловушки уловленные нефтепродукты периодически откачиваются в приемную емкость мазута.

Перемещение железнодорожных цистерн и вагонов с грузами по территории предприятия осуществляется маневровыми тепловозами. Для обслуживания тепловозов предусмотрена теплая стоянка тепловозов (ТСТ).

В теплой стоянке тепловозов имеется стенд для опрессовки форсунок. При выполнении ремонтов тепловозов используются металлообрабатывающие станки и выполняются сварочные работы.

В теплой стоянке бульдозеров (ТСБ) имеется аккумуляторная для зарядки кислотных ак-кумуляторов. При производстве ремонтных работ используются металлообрабатывающие станки и выполняются сварочные работы.

В мастерских ТТЦ: по ремонту грузоподъемного оборудования, ВиК и ППУ, по ремонту грузоподъемных устройств, по ремонту ленточных конвейеров, РММХ используются металлообрабатывающие станки и производятся сварочные работы. Кроме того выполняется вулканизация конвейерных лент.

ТТЦ производятся работы по ремонту и обслуживанию железнодорожных путей.

Химическим цехом осуществляется приготовление добавочной воды энергетических кот-лов и теплосети, для чего используется вода из поверхностного источника – канала



имени К. Сатпаева. Вода подается в отдельно стоящее здание химводоочистки (ХВО) АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2».

Предварительная очистка воды осуществляется по схеме: известкование с коагуляцией в осветлителях, осветление на механических фильтрах. С 2015 года известь на предочистке не используется, в качестве коагулянта вместо используемого ранее сульфата железа применяется сульфат алюминия.

Схема приготовления воды для подпитки энергетических котлов – трехступенчатое химическое обессоливание (схема «цепочка»). Производительность обессоливающей установки – 320 м³/ч. Для регенерации фильтров обессоливающей установки используются серная кислота и гидроксид натрия (щелочь).

Схема приготовления воды для подпитки теплосети – двухступенчатое натрий-катионирование. Производительность натрий-катионитной установки – 180 м³/ч. Фильтры регенерируются раствором соли.

Применяемые на ХВО реагенты: негашеная известь, коагулянт, соль (хлорид натрия) в сухом виде, кислота и щелочь в жидком виде доставляются на склад реагентов.

Узел извести склада реагентов предназначен для приема, разгрузки, хранения извести, приготовления и подачи известкового молока в мешалки известкового молока и баки-нейтрализаторы.

Комовая строительная известь поступает в железнодорожных вагонах и разгружается в ячейки сухого хранения. Из ячеек сухого хранения при помощи грейферного крана известь перегружается в бункер аппарата гашения. Готовое известковое молоко из аппарата гашения переливается в разгрузочную камеру и сливается в железобетонную ячейку известкового молока.

Крупные частицы недопала из аппарата гашения ссыпаются в желоб и поступают в ячейку недопала. По мере накопления недопал выгружается грейферным краном из ячеек и вывозится автотранспортом на свалку (полигон).

Коагулянт и соль разгружаются в ячейки мокрого хранения и заливаются водой для приготовления концентрированных растворов.

В лабораториях цеха при выполнении различных химических анализов воды, топлива, масел используются реагенты: соляная кислота, азотная кислота, серная кислота, уксусная кислота, аммиак, натрий гидроокись, калия гидроокись, бензол, ацетон, уайт-спирит, толуол и др.

В ремонтно-строительном цехе на деревообрабатывающих станках изготавливаются и ремонтируются различные столярные изделия. В подразделениях предприятия при ремонте помещений, оборудования, зданий и сооружений выполняются покрасочные работы.

На балансе цеха средств диспетчерского и технологического управления находится дизель-генератор Д-246.1 с резервуаром дизельного топлива. Дизель-генератор К 657 М2 с 2015 года списан. В цехе производится зарядка аккумуляторных батарей, лужение и пайка металла.

В мастерских электроцеха при ремонте оборудования проводятся сварочные работы, газовая резка металла, пайка и другие работы.

Зарядка аккумуляторных батарей осуществляется путем постоянного подзаряда от ВЗУ.

В главном корпусе проводится регенерация (очистка и осушка) турбинного масла на специальной установке ПСМ2-4.



В электролизной электроцеха при разложении воды постоянным током получаются водород и кислород. Водород применяется в системе охлаждения подшипников турбин.

Чистая вода обладает низкой электропроводимостью, поэтому в качестве электролита в электролизере применяется раствор КОН (едкий калий). Для приготовления раствора электролита используется гидрат окиси калия КОН (ГОСТ 24363), который поступает в сухом виде. Раствор готовится один раз в год, так как электролит не участвует в реакциях и используется только как проводник электрического тока. Проводятся сушильно-пропиточные работы в сушильной камере электрической печи пропиточным материалом, производятся пайка и лужение с применением припоя.

В испытательных и аналитических лабораториях при выполнении различных химических анализов используются реагенты: азотная кислота, соляная кислота, серная кислота, уксусная кислота, аммиак, ацетон, барий хлористый, калия гидроксид, натрия гидроксид, толуол и др.

При выполнении мониторинга подземных вод в зоне влияния объектов АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» проводится прокачка наблюдательных подземных скважин. Для работы насоса используется мобильная дизельная электростанция БЭ 6500.

Для стоянки, обслуживания и мойки транспорта автохозяйства (АХ) имеется гараж. Здесь хранятся и ремонтируются легковые, грузовые, специальные карбюраторные и дизельные автомобили и автобусы.

Для стоянки специальных автомобилей, перевозящих кислород и бензин, предусмотрены два отдельных бокса с расположенной рядом мойкой автомобилей.

В гараже автохозяйства на территории СЭГРЭС-2 оборудован участок технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) автотранспорта.

Часть автотранспорта предприятия хранится в гараже на территории города Экибастуз, где арендуется место для стоянки.

Небольшие гаражи имеются также в некоторых цехах и подразделениях для стоянки транспорта и автотракторной техники, находящихся в ведении подразделений.

Заправка автотранспорта предприятия бензином и дизельным топливом производится на АЗС, расположенной на территории склада ОМТС, и за пределами территории предприятия. Заправка тепловозов и бульдозеров дизельным топливом производится также на АЗС через специальный «гусак».

Для уборки территории промплощадки используются мотопомпа и снегоуборочная машина.

У контрольно-пропускного пункта (КПП) расположена стоянка личного автотранспорта.

В помещениях КПП-12 и КПП-6 предусмотрено электрическое отопление.

Для отопления в зимнее время помещений КПП-11 на золоотвале и КПП-28 на насосной станции (на канале им. Сатпаева) применяются печки, работающие на угле.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации (ОСХБК) предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод п. Солнечный и промплощадки СЭГРЭС-2.

На ОСХБК ЦГТСиПК для обеззараживания сточных вод применяется электролизная установка «ЭН-25» по получению гипохлорита натрия путем электролиза раствора поваренной соли. Бактерицидное действие гипохлорита натрия аналогично действию хлора. Соль вручную (ведрами) загружается в баки концентрированного раствора соли.



Проектом реконструкции ОСХБК планируется использование в технологической схеме анаэробных аэротенков для биологической очистки сточных вод с помощью активного ила.

На балансе АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» имеется физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК) с плавательным бассейном.

Для дезинфекции воды в бассейне используется гипохлорит кальция – порошкообразный продукт белого или светло-серого цвета с содержанием активного хлора не менее 45 % (ТУ-9392-231-00203312-2002). Годовой расход гипохлорита кальция составляет 1020 кг. Он поставляется и хранится в закрытых полиэтиленовых емкостях.

Дезинфекционный раствор дозируется в насосно-фильтрационном помещении, в соседней комнате раствор готовится и хранится.

Хлор дозируется в циркуляционную систему через специальный инжектор. Для запуска инжектора, работающего при отрицательном давлении (под разрежением), используется вода из бассейна.

Для проведения ремонтных работ на предприятии в различных цехах и мастерских (ЦПП, ЦГТСиПК, ЦТАИ, ХЦ, ЭЦ, ЦЦР, РСЦ) имеются посты сварки и резки металла, ремонт-ные мастерские с металлообрабатывающими станками различных марок, проводится за-рядка аккумуляторных батарей и т.п.

В столярном отделении РСЦ установлены деревообрабатывающие станки различных марок.

Для складирования отходов производства и потребления на балансе предприятия имеется свалка промышленно-строительных отходов, в стадии строительства находится полигон опасных отходов, находящиеся рядом в 38 км северо-восточнее города Экибастуз, в 3 км к юго-востоку от промплощадки АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2».

Три раза в месяц на свалке работает бульдозер для разравнивания и уплотнения отходов, планировки поверхности.

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования (описание выпускаемой продукции, основного исходного сырья, расход основного и резервного топлива) с точки зрения загрязнения атмосферы

Энергетические котлы, работающие на угле, являются основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу. При горении топлива в топках котлов образуются частицы угольной золы, зола мазута, оксиды азота, серы, углерода. Содержание загрязняющих веществ в дымовых газах определяется, главным образом, качеством топлива. Дымовые газы котлов поступают в атмосферу через дымовую трубу ст. № 1, которая является источником организованного выброса вредных веществ в атмосферу (источник № 0001).

Дымовые газы от водогрейных котлов пускоотопительной котельной, содержащие золу мазута, оксиды азота, серы, углерода, выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу ст. № 2 (источник № 0002).

На узлах разгрузки, дробления и пересыпки угля выделяется угольная пыль. Выбросы в атмосферу осуществляются через трубы 24 аспирационных установок (источники № 0004 - 0024, 0029, 0030, 0031).

Источниками выбросов паров аммиака в атмосферу являются воздушники баков аммиачной воды (источники № 0074, 0075).



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 14 из
37

Кроме того, к источникам организованных выбросов относятся трубы местной и крышной вентиляции, которыми оборудованы: узел приема и хранения аммиачной воды (источник № 0076), посты сварки и резки металла в цехах и мастерских (источники № 0025 - 0028, 0039, 0041, 0042, 0043, 0052, 0069, 0073, 0084, 0085, 0108, 0115, 0130, 0134, 0137), склад извести ХВО (источники № 0032 - 0035), склад соли (источник № 0116), склад коагулянта (источник № 0117), склад масел ЦЦР (источник № 0040), теплые стоянки бульдозеров и тепловозов (источники № 0048, 0049), стенд для опрессовки форсунок (источник № 0036), стояночный бокс (две вентиляционные трубы бокса условно объединены в один источник № 0121), участок вулканизации и пост зарядки аккумуляторов АХ (источник № 0067), установки для очистки и осушки турбинного масла ЭЦ (источники № 0044, 0045, 0046, 0047), мастерские, где расположены заточные и другие металлообрабатывающие станки (источники № 0037, 0053, 0064, 0066, 0068, 0071, 0072, 0106, 0107, 0110, 0111, 0113, 0124, 0125, 0126, 0128, 0135), мазутная насосная станция РММХ (источник № 0056), нефтеловушка (источник № 0058), кузнечный горн ЦПП (источник № 0065), дизель-генераторы СДТУ (источники № 0070, 0094), столярная мастерская РСЦ (источник № 0078), помещения, где расположены резервуары дизельного топлива и проводится зарядка аккумуляторов дизель-генераторов № 1 и № 2 СДТУ (источники № 0136, 0140), хлораторная установка очистных сооружений хозяйственной канализации (ОС ХБК) (источник № 0079), вытяжные шкафы и вытяжные зонды лабораторий ХЦ по воде, по топливу, по маслу (источники № 0086, 0087, 0088, 0089, 0090, 0095, 0096, 0097, 0099, 0100, 0101, 0102, 0127, 0139), лаборатории ООС (источник № 0093), лаборатории металлов (источник № 0103), аккумуляторные СДТУ (источник № 0091), ТСБ (источник № 0098), ЭЦ (источники № 0080, 0081, 0082, 0083, 0105, 0120), закрытые стоянки автотранспорта АХ (источники № 0131, 0132, 0133), ХЦ (источник № 0119), ЭЦ (источник № 0114, 0138), покраска и сушка баллонов в ЦПП (источник № 0122), паяльные работы в ЦТАИ (источник № 0129), печи на КПП (источники № 0059, 0153), лабораторная мельница ХЦ (источник № 0139).

К источникам неорганизованных выбросов относятся работы, проводимые на открытом воздухе и в производственных помещениях, не оборудованных вентиляционными установками.

Источником выбросов паров аммиака в атмосферу является пароводяной тракт электростанции в результате использования КАВР (источник № 6114).

Запас угля хранится в штабелях на открытом складе. При формировании штабеля, хранения и перемещении угля к приемным бункерам топливоподачи происходит пыление (источник № 6023).

Формирование штабеля при засыпке угля на хранение, его перемещение осуществляется с помощью бульдозеров и тракторов. В процессе их работы с выхлопными газами двигателей происходит выделение в атмосферу углеводородов, бензапирена, оксидов углерода, серы и азота (источник № 6030).

Прием, подогрев, перекачка и хранение мазута сопровождаются выделением в атмосферу паров мазута, содержащих углеводороды и сероводород: разгрузочная эстакада, приемная емкость и резервуары для хранения мазута (источники № 6054, 6055, 6057), подогреватели мазута (источник № 6064), пропарка цистерн паром (источник № 6125).

Перемещение железнодорожных вагонов и цистерн по территории предприятия и подача их на разгрузку осуществляется с помощью тепловозов. Одновременно в работе могут находиться два тепловоза. Тепловозы работают на дизельном топливе, при работе

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 15 из 37

двигателей тепловозов происходит выброс в атмосферу сажи и оксидов углерода, азота (источник № 6049).

При проведении сварочных работ и газовой резке металла в цехах и на территории пред-приятия в атмосферу выбрасываются вещества, входящие в состав сварочного аэрозоля (соединения железа, марганца, хрома и др.), оксиды азота, углерода и водород фтористый: (источники № 6060, 6062, 6063, 6075, 6082, 6102, 6104, 6135, 6138).

Металлообрабатывающие станки в ремонтных мастерских различных подразделений являются источниками выделения пыли при обработке изделий из металла. Пыль состоит из обрабатываемого металла (взвешенные вещества) и из материала абразивного круга (пыль абразивная) (источники № 6024, 6025, 6026, 6027, 6028, 6041, 6068, 6076, 6079, 6080, 6081, 6083 – 6085, 6092, 6103, 6133, 6134, 6136, 6137, 6139, 6170).

К источникам неорганизованных выбросов относятся также: сушильная камера участка обмотки статора ЭЦ (источник № 6040), паяльный участок ЭЦ (источник № 6042), резервуары хранения масел на складе ГСМ ТТЦ (источник № 6050), резервуары ГСМ на складе ОМТС (источники № 6074, 6077, 6078, 6089, 6127), работы по пайке и лужению в ЦТАИ (источник № 6086, 6128, 6129, 6130, 6131, 6132) и СДТУ (источники № 6090, 6095), хранение отработанных масел, передвижная дизельная компрессорная установка (источник № 6073), покрасочные работы (источники № 6097, 6124), вулканизация конвейерных лент (источник № 6101), сжигание угля для разогрева земли при ремонте подземных труб в зимний период (источник № 6098), работы по ремонту и обслуживанию железнодорожных путей (источник № 6099), гаражи различных цехов (источники № 6105, 6109, 6110, 6113, 6123), стоянка автотранспорта на КПП (источник № 6126), передвижная дизельная электростанция для работы насосов при прокачке наблюдательных скважин (источник № 6106), заправка тепловозов и бульдозеров (источник № 6142), свалка промышленно-строительных отходов – полигон опасных отходов (источник № 6144), автотракторная техника на свалке (полигоне) (источник № 6143), склад ГСМ ЦТАИ (источник № 6155), мотопомпа (источник № 6166) и снегоуборочная машина (источник № 6167).

Склады угля и золы для печек КПП-11, КПП-28 являются источниками неорганизованных выбросов в атмосферу пыли угля и золы (источники № 6149, 6150, 6168, 6169).

Золоотвал является возможным источником неорганизованных выбросов золы в атмосферу в результате пыления с поверхности сухих зольных пляжей. В связи с этим предприятием проводятся мероприятия по предотвращению пыления. Одной из основных мер является проведение технической рекультивации.

Рекультивация с целью пылеподавления предусматривается путем нанесения слоя суглинка толщиной 0,3 м. Перед нанесением потенциально-плодородного слоя на пылящую поверхность предусматривается планировка участков бульдозером и уплотнение золошлаков катками. Согласно обязательствам АО «СЭГРЭС-2» по ежегодному пылеподавлению эти работы выполняются на площади не менее 31,27 га в год.

Работы по пылеподавлению на пылящих зольных пляжах ведутся согласно проекту «Пылеподавление на накопителе отходов производства (золоотвал) с дополнениями и изменениями» АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2».

Работы с грунтом по пылеподавлению являются источником выбросов пыли и вредных веществ с выхлопными газами техники, работающей на золоотвале (источник № 6118).

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 16 из 37

Разгрузка, погрузка соли на очистных сооружениях хозяйственно-бытовой канализации АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (ОС ХБК) сопровождается пылением соли (источники № 6119, 6122).

Приготовление дезинфекционного раствора в хлораторной ФОК сопровождается выделением хлора. Вентиляция помещений хлораторной осуществляется неорганизованно через окна и двери (источник № 6140). Незначительное количество хлора с поверхности воды бассейна поступает в атмосферу через вентиляционную систему помещения самого бассейна (источник № 0038).

При закачке и хранении в резервуарах химического цеха гидроокиси натрия (щелочи) и серной кислоты пары не выделяются, так как парение начинается только при высоких температурах более 100 °С.

Всего в 2022 году на АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» действовало 223 источников, из них 128 организованных и 95 неорганизованных.

При проведении инвентаризации были учтены и передвижные источники (тепловозы, грузовые и легковые автотранспорты и т.д.) согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «16» апреля 2013 года № 110-Ө.

2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.

Очистка дымовых газов энергетических котлов от твердых частиц производится в золоулавливающих установках. На энергетических котлах АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» в 2009 году осуществлена замена мокрых золоулавливающих установок в составе скрубберов с трубами Вентури типа МК-4х2\7 на четырехпольные электрофильтры типа ЭСГ 2х4-66х40х75х150х6 фирмы «Альстом Пауэр Ставан». Электрофильтры приняты в опытно-промышленную эксплуатацию на энергоблоке № 1 – 28 июля, на энергоблоке № 2 – 15 ноября 2009 года. По данным испытаний электрофильтров в 2017 году степень золоулавливания составила 99,368 % на котле № 1 и 99,343 % на котле № 2, эти показатели приняты при расчете выбросов золы угольной на 2019-2023 годы. Уловленная зола вместе со шлаком котлов гидравлическим способом в виде пульпы доставляется на золоотвал. Площадь земли, отведенная для складирования золошлаковых отходов с учетом дамбы золоотвала, равна 4337,45 га.

Разгрузочное устройство (вагоноопрокидыватели) и узлы пересыпки угля оборудованы аспирационными установками для улавливания угольной пыли. Системы аспирации воздуха, смонтированные на тракте топливоподачи ТТЦ, по методу удаления угольной пыли из газопылевого потока разделяются на два типа – сухого инерционного и мокрого обеспыливания воздуха.

На разгрузочном устройстве установлены аспирационные установки сухого инерционного типа АУ-ВО-1, АУ-ВО-2, представляющие собой три группы по два сгруппированных циклона типа ЦН-15 диаметром 800 мм.

Запыленный воздух поступает в цилиндрический корпус циклона, где под действием центробежной силы, возникающей при вращательном движении, частицы угольной пыли прижимаются к стенкам корпуса и выпадают в бункер. Очищенный воздух через выходящую трубу дымососом выбрасывается в атмосферу.

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 17 из 37

На узлах пересыпки угля ленточных конвейеров, узлах улавливания инородных тел, узлах пересыпки угля в БСУ установлены коагуляционные мокрые пылеуловители (КМП), предназначенные для очистки воздуха с начальной запыленностью до 30 г/м³.

Аппараты КМП трех типоразмеров – 2,5; 3,2; 4 с диаметрами горловин труб Вентури соответственно 250 мм; 320 мм; 400 мм и проектной производительностью до 14000 м³/ч; 20000 м³/ч; 35000 м³/ч.

КМП состоит из двух основных частей: трубы Вентури и циклона-каплеуловителя (скруббера). Скруббер представляет собой емкость цилиндрической формы. В верхней части скруббера с внешней стороны расположен кольцевой напорный бак с соплами для орошения. Струи, орошающие корпус скруббера, направлены в сторону вращения газа, по касательной к поверхности корпуса и смачивание происходит без образования брызг.

Подача воды в трубу Вентури производится с помощью четырехзаходных форсунок с диаметром сопла 8 мм, установленных по оси трубы, выше зоны конфузора. В горловине трубы Вентури происходит коагуляция частиц угольной пыли. В каплеуловителе, по периметру в верхней части, под углом 15 градусов равномерно врезаны сопла для образования пленки орошения. Удаление уловленной пыли производится через гидрозатворы.

Орошение труб Вентури и скрубберов осуществляется технической водой. Средний расход воды на трубы Вентури составляет 1,19 м³/ч, на каплеуловитель КМП-2,5 – 2,07 м³/ч, КМП-3,2 – 2,76 м³/ч, КМП-4 – 3,68 м³/ч.

Степень очистки воздуха от угольной пыли в аспирационных установках ТТЦ по результатам испытаний 2022 года составляет: с 95,4 до 96,8 %.

В столярном отделении РСЦ установлен сухой инерционный циклон типа УЦ для улавливания древесной пыли от деревообрабатывающих станков. Запыленный воздух центробежным вентилятором Ц14-46 № 6,3 подается в цилиндрический корпус циклона, где под действием центробежной силы опилки и частицы древесной пыли, перемещаясь радиально, прижимаются к стенкам корпуса и выпадают в бункер. Очищенный воздух через выходящую трубу попадает в атмосферу. Степень пылеулавливания в этом циклоне по результатам испытаний в 2022 году составляет – 98,65 %.



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 18 из
37

Характеристика пылегазоочистных установок

Место расположения, номер установки	Вещество, удаляемое из газов	Тип газоочистной установки	Количество аппаратов, подключенных к котлу	Степень очистки газа, %		Запыленность газа, г/м ³		Производительность установки (после очистки), м ³ /ч	Температура газа, оС	
				проектная	фактическая	на входе в установку	на выходе из установки		на входе в установку	на выходе из установки
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12
Котел ст. № 1	зола	Электрофильтр	4	99,4	99,368	31,6	0,241	2347,828 тыс. м ³ /ч	187	178
Котел ст. № 2	зола	Электрофильтр	4	99,4	99,343	32,647	0,237	18888,62 тыс. м ³ /ч	189	180
АУ-САУ1А: т.1	пыль угля	ЦН-15 800x2	2	96	95,5	1,3671	0,0327	62298	20	19
т. 2	пыль угля	ЦН-15 800x2	2			0,9927			19	
т. 3	пыль угля	ЦН-15 800x2	2			0,1288			19	
АУ-САУ1Б: т.1	пыль угля	ЦН-15 800x2	2	96	95,4	1,2956	0,0301	66128	19	19
т. 2	пыль угля	ЦН-15 800x2	2			0,9136			19	
т. 3	пыль угля	ЦН-15 800x2	2			0,1142			19	
АУ-1А	пыль угля	КМП-2,5	1	97	96	3,4452	0,137808	5700	20	19
АУ-1Б	пыль угля	КМП-2,5	1	97	96,5	3,4973	0,1224055	9025	20	19
АУ-2А	пыль угля	КМП-4	1	97	95,5	4,3581	0,1961145	22726	21	20
АУ-2Б	пыль угля	КМП-4	1	97	96,8	3,1272	0,1000704	22198	21	20
АУ-5/1	пыль угля	КМП-3,2	1	97	95,9	4,5873	0,1880793	17868	20	18
АУ-3/1А	пыль угля	КМП-4	1	97	95,8	4,5331	0,1903902	23600	20	18
АУ-3/1Б	пыль угля	КМП-4	1	97	97	5,4198	0,162594	23900	22	20
АУ-3/2А	пыль угля	КМП-4	1	97	96,1	2,7321	0,1065519	24954	22	20
АУ-3/2Б	пыль угля	КМП-4	1	97	96,7	2,9382	0,0969606	25073	21	19
АУ-14А	пыль угля	КМП-4	1	97	95,8	3,0972	0,1300824	22987	21	19
АУ-14Б	пыль угля	КМП-4	1	97	95,5	3,1023	0,1396035	23448	21	19
АУ-41А-ЛК	пыль угля	КМП-3,2	1	97	96,8	2,0784	0,0665088	10922	21	20
АУ-41Б-ЛК	пыль угля	КМП-3,2	1	97	96,6	1,9197	0,0652698	11358	21	20
АУ-41А-БСУ	пыль угля	КМП-2,5	1	97	96	2,2048	0,088192	8641	21	20
АУ-41Б-БСУ	пыль угля	КМП-2,5	1	97	96,8	2,7891	0,0892512	9692	21	20
АУ-5/3	пыль угля	КМП-4	1	97	96	4,4358	0,177432	20655	20	19
АУ-6/2Б	пыль угля	КМП-4	1	97	96,4	3,6848	0,1326528	23177	20	18



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 19 из
37

АУ-6/2А	пыль угля	КМП-4	1	97	96,2	4,0146	0,1525548	16214	20	18
АУ-42А-ЛК	пыль угля	КМП-3,2	1	97	96,7	2,1682	0,0715506	10932	22	21
АУ-42Б-ЛК	пыль угля	КМП-3,2	1	97	95,8	1,9885	0,083517	10728	22	21
АУ-42А-БСУ	пыль угля	КМП-3,2	1	97	96,1	1,9657	0,0766623	11017	22	21
АУ-42Б-БСУ	пыль угля	КМП-3,2	1	97	96	2,0897	0,083588	11018	22	21
Столярное отделение РСЦ	пыль древесная	Циклон УЦ	1	99,6	98,72	2,5472	0,03260416	2068	22	21

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 20 из 37

2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

На АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» установлены пылеугольные котлы с традиционным факельным способом сжигания угля с твердым шлакоудалением. Факельный способ – сжигание угольной пыли в объеме топочной камеры во взвешенном состоянии.

Принцип сжигания твердого топлива в пылеугольных котлах заключается в следующем: полученная после размолва в мельницах угольная пыль, представляющая собой полидисперсный порошок с размером частиц до 300 – 500 мкм, вместе с воздухом подается в топку через специальные горелки. Сгорание топлива происходит в объеме топочной камеры при высокой температуре за весьма ограниченное время пребывания частиц в топке.

Угольная пыль вначале проходит стадию термической подготовки. Она заключается в испарении оставшейся влаги и выделении летучих веществ. Процесс нагрева частиц топлива до температуры интенсивного выхода летучих веществ (400 - 600 °С) происходит за десятые доли секунды. Затем летучие вещества воспламеняются, отчего температура вокруг коксовой частицы быстро увеличивается, а ее прогрев ускоряется. Интенсивное горение летучих веществ занимает 0,2 - 0,5 секунды.

Завершающим этапом является горение коксовой части при ее температуре 1300 - 1500 °С.

Это гетерогенный процесс, скорость которого определяется подводом кислорода к реагирующей поверхности. Горение коксовой части имеет наибольшую длительность во времени и составляет от 1/2 до 2/3 всего времени, необходимого для сгорания частиц. В зависимости от начального размера частиц, вида сжигаемого топлива полное время сгорания может составлять от 1 до 2,5 секунд.

Продуктами сгорания топлива являются шлак, удаляемый из котла в твердом виде, и дымовые газы, в состав которых входят: твердые частицы (летучая зола угля), оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода.

Высокая температура в зоне горения топлива и низкие коэффициенты избытка воздуха способствуют образованию «термических» оксидов азота в дымовых газах в результате окисления собственного азота топлива.

В отличие от диоксида серы, выбросы которого из котлов относятся к неуправляемому процессу и зависят только от содержания серы в топливе, концентрация окислов азота в дымовых газах в решающей степени определяется организацией топочного процесса.

На котле энергоблока № 1 в соответствии с проектом на боковых стенах топочной камеры установлены 24 пылеугольные вихревые горелки с расположением в 2 яруса встречно.

По данным инструментальных измерений концентрации оксидов азота в дымовых газах котла составляют в среднем 934 мг/нм³, после ремонта энергоблоков № 1 и № 2 концентрации оксидов азота в дымовых газах котла энергоблока № 1 за 9 месяцев 2018 года составляют в среднем 719 мг/нм³, на котле энергоблока № 2 за 9 месяцев 2018 года составляют в среднем 685 мг/нм³.

Требования к величине выбросов вредных веществ с дымовыми газами котлов определены Техническим регламентом «Требования к эмиссиям в окружающую среду при

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 21 из 37

сжигании различных видов топлива в котельных установках тепловых электрических станций».

Сравнение выбросов энергетических котлов АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» с требованиями технического регламента

Наименование вещества	Концентрация в дымовых газах (при н.у. и $\alpha = 1,4$), мг/м ³	
	фактическая среднегодовая	по требованиям технического регламента
Зола угольная	387	600
Оксиды азота NO _x	685-719	850
Оксиды серы SO _x	1956	3000
Оксид углерода CO	38,4-47,1	400

Согласно требованиям технического регламента «Допускается двукратное превышение технических удельных нормативов эмиссий от котлов в течение 30-ти минут при условии, что среднее значение удельных нормативов эмиссий за сутки не превысит нормативного значения, и суммарная продолжительность 30-ти минутного превышения составляет менее 3 % от общего времени работы котельной установки в течение года»

Выбросы от котлов СЭГРЭС-2 (среднегодовые значения) не превышают требований технического регламента и могут быть приняты в качестве нормативных.

2.4 Перспектива развития, учитывающая данные об изменениях производительности оператора, реконструкции, сведения о ликвидации производства, источников выброса, строительство новых технологических линий и агрегатов, общие сведения об основных перспективных направлениях воздухоохраных мероприятий, сроки проведения реконструкции, расширения и введения в действие новых производств, цехов.

Наряду с девальвационными процессами, ситуацию усугубляет снижение станцией объемов выработки электроэнергии, начиная со второго полугодия 2014 года, вследствие стабилизации спроса в связи с профицитом на электроэнергию в Казахстане и возросшей в связи с этим конкуренцией среди энергопроизводителей. Так, объем выработки ЭГРЭС-2 в 2014 году снизился по сравнению с 2013 годом на 24,3 %, в 2015 году – еще на 32,5 %. С началом 2016 года ситуация не улучшилась, работа станции продолжает оставаться в одноблочном режиме с нагрузкой, не превышающей 330 МВт. В такой ситуации предприятие начало испытывать определенные финансовые трудности с негативным прогнозом возникновения дефицита оборотных средств в случае продолжения тенденций ослабления национальной валюты и отсутствия достаточного спроса на вырабатываемую станцией электроэнергию.

Подкомиссией по сотрудничеству в области ТЭК Межправительственной комиссии по сотрудничеству между Российской Федерацией и Республикой Казахстан, 11.02.2016г. принято решение о подготовке, согласовании и внесении в Правительство Республики Казахстан и Правительство Российской Федерации в установленном порядке проекта Протокола о внесении изменений в МПС. Данная редакция протокола предусматривает приостановку реализации Проекта строительства 3-го блока Экибастузской ГРЭС-2

В связи Годовой расход угля и мазута по котлам на перспективу принят по данным ПТУ АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» с учетом планируемого увеличения нагрузки на 2 энергоблоков и введением в эксплуатацию 3 энергоблока.



2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС указаны в приложении к проекту.

2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Составной частью технологического процесса на предприятии являются залповые выбросы в атмосферу оксида углерода, связанные с переходным режимом работы энергетических котлов во время пусков.

В состоянии пуска одновременно может находиться один котел. Продолжительность растопки энергетического котла составляет 3 часа.

Мазут подается в котел при растопке до достижения нагрузки котла, составляющей 30 % от номинальной. После достижения нагрузки котла около 30 % от номинальной в котел подается уголь и происходит стабилизация режима горения, залповый выброс прекращается.

Расход мазута (Вмаз.) на котел П-57Р при этом составляет 39 т/ч или 10833 г/с, на котел НГ-1900/25/4-УМ – 40,9 т/ч или 11361 г/с.

Максимальный уровень концентрации оксида углерода в период растопки до достижения устойчивого горения топлива составляет $ССО = 3000 \text{ мг/м}^3$.

Расчет залповых выбросов производится по формуле [3]:

$$МСО = В \times VГ \times ССО \times 10^{-6}, \text{ г/с, т/год,}$$

где В – расход мазута при растопке, Всек., г/с, Вгод, т/год (приложение Г);

VГ – объем дымовых газов при н.у. и $\alpha = 1,4$, при сжигании мазута $VГ = 15,40 \text{ м}^3/\text{кг}$;

ССО – концентрация оксида углерода в дымовых газах при н.у. и $\alpha = 1,4$ в период растопки. Концентрация оксида углерода в дымовых газах при растопке котла может достигнуть из-за нестабильности процесса горения 3000 мг/м^3 .

Максимальный разовый залповый выброс при растопке котла составляет:

– котел П-57Р - Мзалп. сек. = $10833 \times 15,40 \times 3000 \times 10^{-6} = 500,5 \text{ г/с}$;

– котел НГ-1900/25/4-УМ - Мзалп. сек. = $11361 \times 15,40 \times 3000 \times 10^{-6} = 524,9 \text{ г/с}$.

Валовые выбросы оксида углерода при сжигании мазута в период растопки котлов распределены по котлам соответственно годовому расходу мазута на котлы.

Перечень источников залповых выбросов

Наименование производства, № источника выбросов	Наименование вещества	Выбросы вещества, г/с		Периодичность, раз в год	Продолжительность выброса, час	Залповые выбросы за год, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
2023-2028 гг.						
Котельный цех						
Котел № 1	Оксид углерода	27,8	500,5	21	3	113,929
Котел № 2	Оксид углерода	27,1	500,5	21	3	113,929
Всего (№ 0001)	Оксид углерода	54,9	500,5*	42		227,858



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 23 из
37

Наименование производства, № источника выбросов	Наименование вещества	Выбросы вещества, г/с		Периодич ность, раз в год	Продолжит ельность выброса, час	Залповые выбросы за год, т/год
		по регламент у	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7

*Выбросы CO₂, г/с, приведены при растопке одного котла.

Источником возможных аварийных выбросов в атмосферу на перспективу в случае разлива аммиачной воды в помещении склада аммиачной установки является аварийная вытяжная установка В2 узла приема и хранения аммиачной воды (источник аварийных выбросов № 0077).

Параметры источников аварийных выбросов

Производ ство	Источники выделения загрязняющих веществ		Источники выбросов загрязняющих веществ					Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса		
	наименова ние	количес тво, шт.	наименова ние	количес тво, шт.	номер источни ка	высот а, м	диаме тр устья, м	скорос ть, м/с	объе м на труб у, м ³ /с	температу ра, °С
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Склад аммиака	Аварийна я вентсисте ма В2	1	труба	1	0077	10,1	0,2	23,87	0,75	20

Координат ы на карте- схеме, м точечного ист.		Выбросы загрязняющих веществ							
		код загрязняюще го вещества	наименован ие вещества	г/с	мг/м 3	т/год	продолжительнос ть, ч/год	периодичност ь, раз/год	
X1	У1	14	15	16	17	18	19	20	
2883 1	4759 8	0303	Аммиак	0,2 3	306,66 7	0,000 3	200	3	

Примечание. Аварийные выбросы не нормируются

Так же источником возможных аварийных выбросов в атмосферу является пыления с поверхности золоотвала произошедшей вследствие нарушения технологии проведения работ и несоблюдения инструкций и регламента по эксплуатации.

При нарушении технологии проведения работ и несоблюдения инструкций и регламента по эксплуатации золоотвала в атмосферу выбрасывается Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния в объеме 821,688 т/год.



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 24 из
37

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	1,0587032	2,36246140954	59,0615352
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0,3		0,016958	0,00752	0,02506667
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,02621396	0,05447226346	54,4722635
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0,002		2	0,0000013	5,76E-08	0,0000288
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,006488	0,0400743	4,00743
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0,5	0,15		3	0,01675	0,002352	0,01568
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0,15	0,05		3	0,00000556	0,0000144	0,000288
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0,001		2	0,00024222	0,00006552	0,06552
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000188999	0,0000089526	0,00044763
0172	Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы - аммониевые, калиевые) /в				0,01		0,00327	0,000147	0,0147



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 25 из
37

	пересчете на алюминий/ (18*)								
018 4	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,0035931 442	0,0033111 422	11,03714 07
019 0	диСурьма триоксид /в пересчете на сурьму/ (Сурьма трехокись, Сурьма (III) оксид) (533)			0,02		3	0,0000005 0148	0,0000001 048	0,000005 24
020 3	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,0004721 4	0,0002744	0,182933 33
020 7	Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)			0,05		3	0,0001185	0,0000051 2	0,000102 4
023 1	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)		0,015	0,004		2	0,00417	0,0108086	2,70215
030 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	746,22207 2833	11466,831 2525	286670,7 81
030 2	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,001264	0,0010915	0,007276 67
030 3	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,1060632	0,0247204	0,61801
030 4	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	120,12855 8367	1858,3515 4991	30972,52 58
031 6	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,0093246 43	0,2655227	2,655227
032 2	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,1597195	0,0026562 16	0,026562 16
032 8	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	2,5152584 6667	3,9831541	79,66308 2
033 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1965,1916 4747	44875,249 2183	897504,9 84
033 3	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0049573 476	0,0092558 072	1,156975 9



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 26 из
37

033 7	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3	4	111,12203 0285	1126,0482 8579	375,3494 29
034 2	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005	2	0,0083804 6	0,0189949 008	3,798980 16
034 4	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюмина т) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03	2	0,00642	0,018953	0,631766 67
034 9	Хлор (621)		0,1	0,03	2	0,0008645	0,0220339	0,734463 33
038 0	Углерод диоксид						125,37	
038 1	Азот закись						0,006829	
040 1	Не найдена в нормативной базе примесей					4,0456585	7,8071793	
041 0	Метан (727*)			50		0,3142347	1,5201215	0,030402 43
041 5	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		0,8810703	0,0580076 1	0,001160 15
041 6	Смесь углеводородов предельных C6- C10 (1503*)			30		0,2176653	0,0176682 38	0,000588 94
050 1	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5		4	0,02912	0,0021174 14	0,001411 61
050 3	Бута-1,3-диен (1,3- Бутадиен, Дивинил) (98)		3	1	4	0,0000006 43	0,0000005	0,000000 5
051 4	Изобутилен (2- Метилпроп-1-ен) (282)		10		4	0,0000030 86	0,0000024	0,000000 24
051 6	2-Метилбута-1,3- диен (Изопрен, 2- Метилбутадиен- 1,3) (351)		0,5		3	0,0000005 92	0,0000004 6	0,000000 92
052 1	Пропен (Пропилен) (473)		3		3	0,0000000 39	0,0000000 3	0,000000 01



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 27 из
37

052 6	Этен (Этилен) (669)		3		3	0,0000066 87	0,0000052	0,000001 73
060 2	Бензол (64)		0,3	0,1	2	0,0235423 6	0,0023868 87	0,023868 87
061 6	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2		3	0,8910172	2,5329358 99	12,66467 95
062 0	Винилбензол (Стирол, Этилбензол) (121)		0,04	0,002	2	0,0000003 6	0,0000002 8	0,00014
062 1	Метилбензол (349)		0,6		3	0,1496231	3,1986143 59	5,331023 93
062 7	Этилбензол (675)		0,02		3	0,0005824	0,0003122 17	0,015610 85
070 3	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)			0,0000 01	1	0,0000795 2097	0,0000520 9995	52,09994 5
090 6	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)		4	0,7	2	0,000493	0,0008909	0,001272 71
093 0	2-Хлорбута-1,3- диен (Хлоропрен) (627)		0,02	0,002	2	0,0000005 4	0,0000004 2	0,00021
104 2	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1		3	0,02016	0,5508	5,508
106 1	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5		4	0,01734	0,4792	0,09584
111 9	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7		0,010047	0,2736	0,390857 14
121 0	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1		4	0,02129	0,5448	5,448
121 5	Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, Дибутилбензол- 1,2-дикарбонат) (346*)			0,1		0,0000005 66	0,0000004 4	0,000004 4
124 0	Этилацетат (674)		0,1		4	0,00622	0,1792	1,792
130 1	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01	2	0,000057	0,0000615	0,00615
132 5	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01	2	0,0019	0,0011754	0,11754
140 1	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35		4	0,022857	0,5236511	1,496146



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 28 из
37

155 5	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,000384	0,0005035	0,008391 67
161 1	Оксиран (Этилена оксид, Эпоксиэтилен) (437)		0,3	0,03		3	0,0000001 41	0,0000001 1	0,000003 67
200 1	Акрилонитрил (Акриловой кислоты нитрил, пропеннитрил) (9)			0,03		2	0,0000009 52	0,0000007 4	0,000024 67
270 4	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,0023148 15	0,0018	0,0012
273 2	Керосин (654*)				1,2		0,00136	0,0044	0,003666 67
273 5	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0049176 9	0,0057572 416	0,115144 83
275 2	Уайт-спирит (1294*)				1		0,87237	2,25561	2,25561
275 4	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)		1			4	9,4604100 82	9,0941320 397	9,094132 04
290 2	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,310436	0,3665520 4	2,443680 27
290 4	Мазутная зола теплоэлектростанц ий /в пересчете на ванадий/ (326)			0,002		2	0,4260769 35	0,072614	36,307
290 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских		0,3	0,1		3	417,41839 5432	10314,330 6543	103143,3 07



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 29 из
37

	месторождений) (494)								
292 0	Пыль меховая (шерстяная, пуховая) (1050*)				0,03		0,0153	0,0385	1,283333 33
293 0	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,1636	0,175423	4,385575
293 6	Пыль древесная (1039*)				0,1		12,746	9,7431	97,431
370 8	Пыль резины на основе метилвинилдихлор силана /по летучим хлорсодержащим компонентам/ (1074*)				0,02		0,0776	0,0603417 6	3,017088
	В С Е Г О :						3394,7657 02	69812,527 21	1319129, 196
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДС

Исходными данными для расчета НДС являются материалы инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» по состоянию на 01.01.2018 г. Базовым годом при расчете НДС принят 2017 год, как исходный год инвентаризации.

Инвентаризация источников выбросов вредных веществ проведена на АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» с применением инструментальных и расчетных методов с учетом особенностей энергетического производства.

Выбросы вредных веществ с дымовыми газами котлов определены в соответствии с требованиями «Методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных», «Правил организации контроля за выбросами в атмосферу на тепловых электростанциях и котельных» и других действующих методических документов.

Расчет валовых выбросов с дымовыми газами котлов выполнен с использованием фактических годовых расходов угля и мазута; среднегодовых характеристик угля и мазута и среднегодовых значений концентраций вредных веществ по данным измерений. Максимальные разовые выбросы определены при максимальной нагрузке АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» исходя из фактического режима работы котлов.

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 30 из 37

Значения степени золоулавливания на энергетических котлах и пылеулавливания на АУ системы топливоподачи и РСЦ приняты по данным испытаний пылеулавливающих установок.

Ввиду того, что доля мазута в топливном балансе предприятия в 2017 году составила меньше 1 %, согласно «Отраслевой инструкции по нормированию ...» при расчете максимальных разовых выбросов вредных веществ от энергетических котлов не учитывалось сжигание мазута, выбросы рассчитаны при сжигании угля. Выбросы при сжигании мазута учтены при расчете валовых выбросов.

В соответствии с «Правилами организации контроля за выбросами в атмосферу на тепловых электростанциях и котельных» выбросы золы мазутной и диоксида серы (при отсутствии сероочистных установок) определены расчетными методами с учетом вида и состава используемого топлива.

Величина выбросов вредных веществ от остальных источников рассчитана по соответствующим методикам, в зависимости от удельных выбросов, времени работы оборудования и фактического расхода материалов на предприятии.

Исходные данные для расчета выбросов: состав автомобильного парка предприятия, характеристика металлообрабатывающих и деревообрабатывающих станков, расход бензина, дизельного топлива, сварочных электродов и других материалов приняты по данным предприятия.

Содержание загрязняющих веществ в дымовых газах котлов определяется главным образом качеством топлива. Качество сжигаемого топлива контролируется топливной лабораторией АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2». Для определения выбросов на существующее положение характеристики топлива, приняты по фактическим данным за 9 месяцев 2018 год.

Для расчета теоретических объемов газов, образующихся при сжигании топлива, необходимо определение его элементного состава.

В связи с отсутствием полных данных по элементному составу топлива для угля проводится перечень справочных данных экибастузского угля, для мазута - пересчет справочных данных сернистого мазута.



3. Проведение расчетов рассеивания

Посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения предприятия отсутствуют.

При определении необходимости расчета максимальных приземных концентраций предприятия установлено, что расчет максимальных приземных концентраций с использованием программного комплекса УПРЗА «ЭРА» v.3.0 требуется для – Железо (II, III) оксиды; Медь (II) оксид; Натрий гидроксид; Никель оксид; Алюминий, растворимые соли; Хром (VI) оксид; Барий и его соли; Углерод; Углеводороды; Бензол; Диметилбензол; Метилбензол; Бенз/а/пирен; Бутан-1-ол; Бутилацетат; Уайт-спирит; Углеводороды предельные C12-19; Взвешенные вещества; Пыль неорганическая: ниже 20% SiO₂; Пыль меховая; Пыль абразивная; Пыль древесная; Пыль резины на основе метилвинилдихлорсилана; Марганец (IV) оксид; Свинец и его неорганические соединения; Азота (IV) диоксид; Аммиак; Азот (II) оксид; Серная кислота; Сера диоксид; Сероводород; Углерод оксид; Фтористые газообразные соединения; Формальдегид; Мазутная зола теплоэлектростанций; Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂; (см. табл. «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам»). Но, для определения влияния объекта в расчет концентрации в приземных слоях атмосферы включены все загрязняющие вещества отходящие от предприятия.

3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.

Климат в районе расположения предприятия резко континентальный с продолжительной суровой зимой с частыми метелями и коротким засушливым жарким летом.

Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца года 28,0°C, средняя температура наиболее холодного месяца года (январь) минус 13,9°C.

Количество осадков за год составляет 352 мм. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,3 м/с.

В зоне влияния АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» курортов, зон отдыха и других объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере, приняты по справочным данным СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»

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

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	27.5
Средняя температура наружного воздуха наибо-	-17.9



лее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С

Среднегодовая роза ветров, %

С	4.0
СВ	7.0
В	9.0
ЮВ	22.0
Ю	13.0
ЮЗ	26.0
З	15.0
СЗ	4.0

Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы на существующее положение более подробно, ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций в отдельности для каждого вещества и для групп суммации приведены в приложении к проекту расчет рассеивания для АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2».

3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту приведены в приложении к проекту.

	<p align="center">Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.</p>	
<p align="center">Проект нормативов эмиссий в окружающую среду</p>	<p align="center">Редакция 1</p>	<p align="center">стр. 33 из 37</p>

4. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 5%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 10%.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия.

В периоды НМУ предприятие должно:

- Запретить работу технологического оборудования на форсированном режиме.
- Рассредоточить во времени работу технологического оборудования, не задействованного в едином непрерывном рабочем процессе,
- Усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами,
- Проверить соответствие технологического режима работы оборудования и других производственных мощностей регламенту производства,

В период НМУ контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется службами предприятия. Ответственность возлагается на штат главного инженера.

	Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на 2023-2028 гг.	
Проект нормативов эмиссий в окружающую среду	Редакция 1	стр. 34 из 37

5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

Контроль соблюдения установленных нормативов предельно допустимых выбросов вред-ных веществ в атмосферу включает:

- определение массы выбросов каждого вредного вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами;

- проверку выполнения плана мероприятий по снижению выбросов;
- проверку эффективности газоочистных установок.

Контроль выбросов в атмосферу на АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2» осуществляется в соответствии с «Правилами организации контроля за выбросами в атмосферу на тепло-вых электростанциях и котельных».

Правила предусматривают организацию на электростанции учетного контроля выбросов вредных веществ с дымовыми газами котлов и отчетность по контролю выбросов.

Контроль за выбросами вредных веществ производится непосредственно на источниках выбросов специалистами лаборатории ООС предприятия и подрядных организаций (на договорной основе), имеющих соответствующее свидетельство об аккредитации.

Максимальные и валовые выбросы оксидов азота, углерода определяются расчетом с использованием результатов плановых инструментальных измерений их содержания в дымовых газах.

Валовые выбросы золы угля, оксидов серы и золы мазутной определяются расчетным путем с учетом химического состава и количества сжигаемого топлива и фактических показателей работы золоуловителей.

Расчет валовых выбросов от котлов за месяц производится с использованием следующих показателей:

- расход топлива, среднемесячная эксплуатационная нагрузка котлов и другие показатели работы котлов – по данным ПТУ;
- зольность, калорийность топлива (средние за месяц) по данным химической лаборатории;
- среднемесячная эксплуатационная нагрузка котлов и другие показатели работы котлов по отчетности типа 3-тех (энерго).

Измерения проводятся при максимальной или близкой к максимальной нагрузке котла, в пусковых режимах при растопке выбросы вредных веществ не контролируются. Расход дымовых газов устанавливается косвенным путем с учетом коэффициента избытка воздуха, определяемого измерением концентрации кислорода в дымовых газах, либо расчетным способом.

Расчет максимальных выбросов производится с использованием следующих показателей:

- максимальный суточный расход топлива котлов, подключенных к дымовой трубе;
- остальные показатели – аналогично тому, как это делается при определении валовых выбросов, но усредненные за минимальный период, включающий сутки, когда имел место максимальный расход топлива.

Как отмечается в «Руководстве по контролю источников загрязнения атмосферы», «построенные в настоящее время дымовые трубы на ТЭС не оснащены местами отбора проб для анализа, однако практически все газоходы, отводящие дымовые газы непосредственно от котлоагрегатов, оборудованы замерными сечениями». Поэтому



фактическое значение выбросов загрязняющих веществ от источника загрязнения (из дымовой трубы) для сравнения с установленным нормативом определяется суммированием выбросов, измеренных для каждого работающего на момент измерений котла.

При определении выбросов оксидов азота с помощью газоанализаторов результат анализа показывает содержание оксидов азота NO в контролируемых газах на выходе в атмосфере, содержание NOx и NO₂ вычисляется прибором в соответствии с заданными настройками прибора. На практике возникают вопросы о сопоставлении полученных результатов измерений с нормативными значениями выбросов, которые рассчитывались с учетом коэффициента трансформации.

При контроле выбросов NO и NO₂ по замерам концентрации NO_x (в пересчете на NO₂), величина выбросов диоксида азота (MNO₂) и оксида азота (MNO) из источника с учетом трансформации оксидов азота в атмосфере определяется по формулам:

$$MNO_2 = \alpha N \times MNO_x = 0,8 \times MNO_x,$$

$$MNO = (1 - \alpha N) \times MNO_x \times \mu_{NO} / \mu_{NO_2} = 0,13 \times MNO_x,$$

где αN – коэффициент трансформации оксидов азота в атмосфере, в общем случае принимается на уровне максимальной установленной трансформации для NO₂ от NO_x

$$\alpha N = 0,8 \text{ (80 \% оксидов азота в атмосфере трансформируются в диоксид азота);}$$

$$\mu_{NO}, \mu_{NO_2}, \text{ – молекулярные веса NO и NO}_2, \text{ соответственно 30 и 46 усл. ед.};$$

$$MNO_x \text{ (в пересчете на NO}_2\text{)} = MNO_2 + 1,53 \times MNO.$$

План-график контроля соблюдения нормативов ПДВ с указанием места отбора проб, наименований контролируемых веществ, методик и периодичности контроля приведен ниже в таблице.

Выбросы из низких источников ввиду незначительного загрязнения, создаваемого ими за пределами промплощадки, контролируются только расчетным методом по итогам года.

Валовые выбросы (в тоннах) рассчитываются для дымовых труб № 1, 2 и аспирационных установок ТТЦ один раз в квартал; по остальным источникам, суммарные выбросы которых на перспективу составляют в общем объеме 1,1 % – один раз в год.

План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов, не оборудованных пробоотборными устройствами, с указанием соответствующих методик расчета выбросов приведен ниже представленной таблице.



6. Список использованной литературы

1.	Экологический кодекс Республики Казахстан.
2.	РНД 221.2.02.02-97. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан», Астана, 2004.
3.	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.
4.	«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утв. Приказом Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 г.
5.	СНиП РК 2.04-01-2010. Строительная климатология, Алматы, 2011.
6.	ОНД-90. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы.
7.	Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Приложение 40 к приказу министра окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.
8.	РНД 211.2.01.01-97. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Астана, 2004.
9.	Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
10.	Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
11.	Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө.
12.	Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-Ө.
13.	РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
14.	Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования. РД 39.142-00. Разраб. ОАО НИИГазпереработка. 2001г.
15.	ГОСТ 17.2.3.02-2014. Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями. Москва. 2014.
16.	ОВОС к проекту «Модернизация Павлодарского нефтехимического завода второй и третий пусковые комплексы». ТОО «ECOCRONOS». 2016г.
17.	ОВОС к рабочему проекту «Реконструкции секции 200 гидроочистки бензина комплекса ЛК-6У». ПАО «Омскнефтехимпроект», г.Омск. 2017г.
18.	ОВОС к рабочему проекту «Реконструкции секции 300/1 гидроочистки дизельного топлива и секции 300/2 гидроочистки керосина комплекса ЛК-6У». ПАО «Омскнефтехимпроект», г.Омск. 2017г.



Проект нормативов
допустимых выбросов загрязняющих веществ
на 2023-2028 гг.

Проект нормативов эмиссий
в окружающую среду

Редакция 1

стр. 37 из
37

19.	Технологический регламент. Секция 200/2. Каталитический крекинг и ректификация.
20.	Временный технологический регламент. Комбинированная установка производства серы. Секция получения серы и очистки хвостовых газов (А710).
21.	Временный технологический регламент. Комбинированная установка производства серы. Секция грануляции и упаковки серы (С-840).
22.	РД-17-86 Методические указания по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии.
23.	Основы проектирования котельных установок", Ю.Л. Гусев, М., 1973 г.
24.	Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными предприятиями. Минэкобиоресурсов. г. Алматы, 1996.
25.	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение № 7 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. № 221-О.
26.	РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.
27.	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.
28.	"Методике расчета потерь сжиженных углеводородных газов (СУГ) на кустовых базах сжиженного газа". Мингазпром, Москва, 1986 г.
29.	Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей утверждена приказом Министра ОС РК от 30.01.2007 г. № 23-п.
30.	Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. № 221-О.
31.	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение № 7 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. № 221-О.
32.	РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.
33.	РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Алматы, 2004.
34.	Справочник по котельным установкам малой производительности. К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий, 1989 г.
35.	Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов. Астана, 2008 г.
36.	Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.