

**ГКП «Кентау Сервис» отдела ЖКХ ПТ и АД акимата г. Кентау
ИП Рыженко А. Н.
ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.**

**Проект
нормативов допустимых выбросов
для ГКП «Кентау Сервис»
отдела ЖКХ ПТ и АД акимата г. Кентау**

Разработчик:
Индивидуальный предприниматель




А. Рыженко

г. Кентау - 2022 г.

Список исполнителей

Руководитель – Рыженко А. Н. (ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.).

Главный специалист - Балабенко С. И. (ГЛ № 02467Р от 28.03.2019 г.).

Адрес: Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Майлы Кожа, 59.

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект включает в себя результаты работ по установлению нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ГКП «Кентау Сервис» ОЖКХ ПТ и АД акимата г. Кентау.

ГКП «Кентау Сервис» специализируется на производстве, передаче, распределении и снабжении тепловой энергией г. Кентау и в составе имеет ТЭЦ-5 и теплосети. ГКП «Кентау-Сервис» является промышленным предприятием, включающим в себя ТЭЦ-5, а также магистральные и квартальные тепловые сети.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2022 года № 237 (Приложение 1) при установлении минимальной величины СЗЗ от всех типов котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе, необходимо определение расчетной концентрации над поверхностью земли. Ранее, санитарно-эпидемиологическим заключением № 17-6-8-124 на рабочий проект «Реконструкция ТЭЦ-5 в г. Кентау», выданным ДГСЭН ЮКО 26 апреля 2007 г. размер санитарно-защитной зоны ТЭЦ-5 был установлен радиусом 300 м. Исходя из этого расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены с учетом размера санитарно-защитной зоны 300 м. Согласно п. 1 ст. 40 Экологического кодекса РК по классификации объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки объект относится ко II категории (3 класс опасности согласно санитарной классификации производственных объектов).

Кентауская ТЭЦ-5 является основным источником теплоснабжения и энергоснабжения г. Кентау.

Территория ТЭЦ расположена в северо восточной части г. Кентау на правом берегу реки Кантаги и граничит: с юга – с железной, автомобильной дорогой и р. Кантаги; с востока – с территорией с. Кантаги; с остальных сторон – с пустырем. Ближайшая жилая застройка расположена с юга на расстоянии 200 м. Промплощадка ТЭЦ-5 в плане представляет неправильный прямоугольник, вытянутый с востока на запад, площадью – 19,5 га. Площадка застроена зданиями, сооружениями и инженерными коммуникациями, благоустроена, имеет ограждение, въездные и выездные ворота, имеются подъездные железнодорожные пути, внутриплощадочные автодороги, площадки с твердым покрытием. К площадке ТЭЦ проложена автодорога, соединяющая ТЭЦ-5 с городом Кентау.

На территории предприятия расположены следующие здания и сооружения: котлотурбинный цех; трансформаторная подстанция; актовъ зал; ГРУ – 35кВ; ОРУ; электромастерская; закрытый склад угля; мастерские; бассейн ГЗУ; компрессорная станция; административный корпус; градирня; багерная насосная; баки аккумуляторы подпиточной воды; химический цех;

административно-бытовой корпус; локомотивное депо; мазутная насосная; мазутный баки; пено-генераторная станция; крытые гаражи; механическая мастерская; материальный склад; открытый склад угля; узел расщепки тепло-сетей; склад ГСМ.

ТЭЦ-5 – энергоисточник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Проектная электрическая мощность станции 36 МВт (установленная – 17 МВт), тепловая – 186 Гкал/ч (установленная – 168 Гкал/ч). На станции установлено следующее основное оборудование: восемь энергетических котлов номинальной производительностью 35 т/ч пара каждый, из них рабочих – 6 котлов; три турбины номинальной производительностью 12 МВт каждая; вспомогательное оборудование химводоподготовки, топливоподдачи, золоулавливания и пр.

Установленные на ТЭЦ-5 котлы ТП-35 и ТП-35У производства Таганрогского котельного завода введены в эксплуатацию в период 1952 – 1955 гг. Котлы вертикально-водотрубные, барабанные, имеют следующие основные характеристики: расчетная температура перегретого пара - 450°C; расчетное рабочее давление пара в барабане – 43 ата; номинальная паропроизводительность котла – 35 т/ч; температура питательной воды - 150°C; расход топлива – 10031 кг/час. На нормируемый период в работе будут задействованы 4 котла.

Котлы сжигают бурые угли Шаптыкульского месторождения Майкубенского угольного разреза с низшей теплотой сгорания 3900 ккал/кг и мазут сернистый. Расход топлива на нормируемый период составит 120,0 тыс. т/год. Мазут сжигается в котлах при растопке котлов. Расход мазута 1000 т/год.

Режим работы основного оборудования – в отопительный период. Продолжительность отопительного периода в г. Кентау согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» составляет 163 дня. Режим работы вспомогательных производств – 250 дней в год.

Дымовые газы от четырех работающих котлов выбрасываются в четыре трубы высотой 36 м и диаметром 2 м каждая. Для очистки от пыли золы установлены БЦУ (батареяный циклонный уловитель) с КПД 95%. Выбросы при сжигании мазута являются залповыми и в соответствии с п. 4 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приложение к приказу и.о. министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11 декабря 2013 года № 379-Ө. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2013 года № - 110-І) для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Максимальный часовой расход угля на один котел составит 10,0 т/час, мазута – 0,8 т/час.

В котельном отделении так же имеются, являющиеся источниками загрязнения атмосферного воздуха, электросварочный и газорезочный посты. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованно через дверные и оконные проемы.

Для хранения и подготовки угля на предприятии имеются открытый и закрытый склады угля. Открытый склад угля расположен в западной части территории ТЭЦ. Неорганизованными источниками выбросов на территории открытого склада угля являются разгрузка угля с автосамосвалов и погрузка угля в автосамосвалы. Уголь на закрытый склад поступает железнодорожным транспортом и разгружается на складе угля где имеются: разгрузочное устройство, штабеля угля, дробилки СМ-170В (одна рабочая, одна резервная), ленточный конвейер. Из отделения первичного дробления уголь ленточными конвейерами подается в основной тракт топливоподачи. Источниками загрязнения атмосферного воздуха на закрытом складе угля являются: прием угля с ж/д вагонов, погрузка в дробилку первичного дробления, первичное дробление. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованно через оконные и дверные проемы. Для снижения выбросов применяется мокрое пылеподавление.

Для размола и подачи в котлы угля на каждом котле установлены по 2 шахтные молотковые мельницы типа ММА-1300х930 производительностью 8 т/ч угля каждая. Ввиду герметичности оборудования, мельницы не являются источниками выбросов загрязняющих веществ.

Мазут хранится в наземных емкостях 2х2000 м³. В процессе слива и хранения мазута в атмосферу неорганизованно выбрасываются углеводороды и сероводород.

В турбинном отделении установлены три турбины номинальной производительностью 12 МВт каждая. Источником загрязнения атмосферного воздуха является газоезочный пост. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованной через дверные и оконные проемы.

Силовые хозяйства и группы обеспечивают и контролируют релейную защиту и автоматику по напряжению в системе и частоте. В электроцехе источником загрязнения атмосферного воздуха является электросварочный пост. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованной через дверные и оконные проемы.

На балансе предприятия находятся 53 км магистральных и 104 км внутриквартальных трубопроводов и три перекачивающие насосные станции. Источником загрязнения атмосферного воздуха в цехе тепловых сетей являются электросварочный пост, токарные станки (3 шт.), сверлильный станок, радиально-сверлильный станок, поперечно-строгальный станок, фрезерный станок. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованной через дверные и оконные проемы.

В состав химического цеха входят декарбонизаторы, буферные, натрий-катионовые фильтры. Обработка подпиточной воды для котлов и теплосети производится по схеме натрий-катионирования. Источники загрязнения атмосферного воздуха в цехе отсутствуют.

На складе ГСМ предприятия, в двух наземных емкостях вместимостью по 6 м³ каждая хранится дизельное топливо. Расход дизельного топлива 100 м³/год. При сливе и хранении дизельного топлива в атмосферу неорганизованно выбрасываются сероводород и углеводороды.

Всего, проведенной в 2022 г. инвентаризацией, на территории предприятия выявлено 15 источников выбросов, в т. ч. 6 - организованных, 9 – неорганизованных.

Нормативы предельно допустимых выбросов для предприятия составят:

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2031 годы		Н Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества	выброса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Котло-турбинный цех	0003	2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	
	0004	2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	
	0005	2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	
	0006	2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	
(0304) Азот (II) оксид (6)								
Котло-турбинный цех	0003	0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	
	0004	0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	
	0005	0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	
	0006	0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	
(0328) Углерод (583)								
Котло-турбинный цех	0003	3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	
	0004	3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	
	0005	3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	
	0006	3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	
(0330) Сера диоксид (516)								
Котло-турбинный цех	0003	15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	
	0004	15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	
	0005	15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	
	0006	15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	
(0337) Углерод оксид (584)								
Котло-турбинный цех	0003	22.2	231	22.2	231	22.2	231	
	0004	22.2	231	22.2	231	22.2	231	
	0005	22.2	231	22.2	231	22.2	231	
	0006	22.2	231	22.2	231	22.2	231	
(0703) Бенз/а/пирен (54)								
Котло-турбинный цех	0003	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	
	0004	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	
	0005	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	
	0006	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	
(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								
Котло-турбинный цех	0003	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	
	0004	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	
	0005	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	
	0006	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)								
Котло-турбинный цех	0003	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	
	0004	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2022-2031 годы		Н Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
	0005	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	
	0006	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	
Итого по организованным источникам:		255.8549815	2653.5686104	255.8549815	2653.5686104	255.8549815	2653.5686104	
Т в е р д ы е:		93.28298152	1006.8486104	93.28298152	1006.8486104	93.28298152	1006.8486104	
Газообразные, ж и д к и е:		162.572	1646.720	162.572	1646.720	162.572	1646.720	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)								
Котельное отделение	6003	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	
Цех тепловых сетей	6004	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	
Электрощит	6005	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	
Топливотранспортный цех	6006	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	
Турбинное отделение	6007	0.02025	0.01823	0.02025	0.01823	0.02025	0.01823	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Котельное отделение	6003	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	
Цех тепловых сетей	6004	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	
Электрощит	6005	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	
Топливотранспортный цех	6006	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	
Турбинное отделение	6007	0.0003056	0.000275	0.0003056	0.000275	0.0003056	0.000275	
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Котельное отделение	6003	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	
Цех тепловых сетей	6004	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	
Турбинное отделение	6007	0.01083	0.00975	0.01083	0.00975	0.01083	0.00975	
(0333) Сероводород (518)								
Мазутохранилище	6009	0.0001446	0.0001152	0.0001446	0.0001152	0.0001446	0.0001152	
Котло-турбинный цех	6010	0.000021	0.000007392	0.000021	0.000007392	0.000021	0.000007392	
(0337) Углерод оксид (584)								
Котельное отделение	6003	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	
Цех тепловых сетей	6004	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	
Турбинное отделение	6007	0.01375	0.01238	0.01375	0.01238	0.01375	0.01238	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Котельное отделение	6003	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	
Цех тепловых сетей	6004	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	
Электрощит	6005	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	
Топливотранспортный цех	6006	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Котельное отделение	6003	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	
Цех тепловых сетей	6004	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)								
Мазутохранилище	6009	0.03	0.02386	0.03	0.02386	0.03	0.02386	
Котло-турбинный цех	6010	0.00748	0.002632	0.00748	0.002632	0.00748	0.002632	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Цех тепловых сетей	6008	0.00686	0.0248947	0.00686	0.0248947	0.00686	0.0248947	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)								
Открытый склад угля	6001	0.014	0.10368	0.014	0.10368	0.014	0.10368	
Закрытый склад угля	6002	0.256	3.326	0.256	3.326	0.256	3.326	
Котельное отделение	6003	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	
Цех тепловых сетей	6004	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	
Итого по неорганизованным источникам:		0.4742262	3.635195292	0.4742262	3.635195292	0.4742262	3.635195292	
Т в е р д ы е:		0.35398	3.5338717	0.35398	3.5338717	0.35398	3.5338717	
Газообразные, ж и д к и е:		0.1202462	0.101323592	0.1202462	0.101323592	0.1202462	0.101323592	
Всего по предприятию:		256.3292077	2657.2038057	256.3292077	2657.2038057	256.3292077	2657.2038057	
Т в е р д ы е:		93.63696152	1010.3824821	93.63696152	1010.3824821	93.63696152	1010.3824821	
Газообразные, ж и д к и е:		162.6922462	1646.8213236	162.6922462	1646.8213236	162.6922462	1646.8213236	

В сравнении с ранее установленным нормативом выбросы загрязняющих веществ в атмосферу увеличиваются с 1957,52 т/год (заключение ГЭЭ № 1089 от 17.08.2012 г.) до 2657,2 т/год. Основной причиной увеличения выбросов является увеличение расхода сжигаемого топлива с 86,0 тыс. т до 120,0 тыс. т, связанное с подключением новых потребителей тепла (строящаяся индустриальная зона г. Кентау и др.). Тем не менее, следует отметить за счет проведенного капитального ремонта батарейных циклонов и котельного оборудования значительно снижены выбросы в сравнении с действующим до 2013 г. нормативом ПДВ с 4460,86 т/год (заключение ГЭЭ № 05/3681 от 14.12.2007 г.) до 2657,2 т/год.

Сумма нормативного платежа за загрязнение атмосферного воздуха в 2022 г. составит 16 млн. 028 тыс. 820 тенге.

Оглавление

Список исполнителей.....	2
Аннотация.....	Ошибка! Закладка не определена.
Введение	Ошибка! Закладка не определена.
1. Общие сведения о предприятии.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы.....	15
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования.....	15
2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа и мероприятий по снижению выбросов.....	19
2.3. Перспектива развития предприятия на 10 лет	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	Ошибка! Закладка не определена.
2.5. Характеристика аварийных и залповых выбросов	20
2.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	20
2.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных	21
3. Проведение расчетов и определение предложений нормативов ПДВ	48
3.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	48
3.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	50
3.3. Предложения по нормативам ПДВ.....	51
3.4. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны.....	52
3.5. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.....	52
4. План мероприятий по охране атмосферного воздуха и соблюдению нормативов ПДВ	67
5. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии	69
6. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	79
Список использованных источников	81
БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ	84
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	102

Приложение А. Исходные данные для проектирования.....	103
Приложение Б. Протоколы расчета выбросов.....	104
Приложение В. Карты полей рассеивания.....	164
Приложение Г. Удостоверение качества угля.....	183
Приложение Д. Протоколы испытаний выбросов.....	184
Приложение Е. Акт на право землепользования.....	190
Приложение Ж. Копии заключений ГЭЭ.....	191

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов разработан на основании требований ст. 202 Экологического кодекса РК [1] и в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду [3].

Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Проект нормативов допустимых выбросов разработан ИП Рыженко А. Н. (Государственная лицензия МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Реквизиты оператора:

ГКП «Кентау Сервис» ОЖКХ ПТ и АД акимата г. Кентау.

Юридический адрес:

Туркестанская область, г. Кентау, с. Хантаги, ул. Рыскулбекова, 111, БИН 110740000314.

Тел. 8-725-36-4-84-41.

ГКП «Кентау Сервис» специализируется на производстве, передаче, распределении и снабжении тепловой энергией г. Кентау и в составе имеет ТЭЦ-5 и теплосети. ГКП «Кентау-Сервис» является промышленным предприятием, включающим в себя ТЭЦ-5, а также магистральные и квартальные тепловые сети.

Кентауская ТЭЦ-5 является основным источником теплоснабжения и энергоснабжения г. Кентау.

Территория ТЭЦ расположена в северо восточной части г. Кентау на правом берегу реки Кантаги (рис. 1.1) и граничит (рис. 1.2):

- с юга – с железной, автомобильной дорогой и р. Кантаги;
- с востока – с территорией с. Кантаги;
- с остальных сторон – с пустырем.

Ближайшая жилая застройка расположена с юга на расстоянии 200 м.

Промплощадка ТЭЦ-5 в плане представляет неправильный прямоугольник, вытянутый с востока на запад, площадью – 19,5 га. Площадка застроена зданиями, сооружениями и инженерными коммуникациями, благоустроена, имеет ограждение, въездные и выездные ворота, имеются подъездные железнодорожные пути, внутриплощадочные автодороги, площадки с твердым покрытием. К площадке ТЭЦ проложена автодорога, соединяющая ТЭЦ-5 с городом Кентау.

Зоны отдыха, территории заповедников, других ООПТ, музеев, памятников архитектуры, санаториев, домов отдыха в районе предприятия отсутствуют.

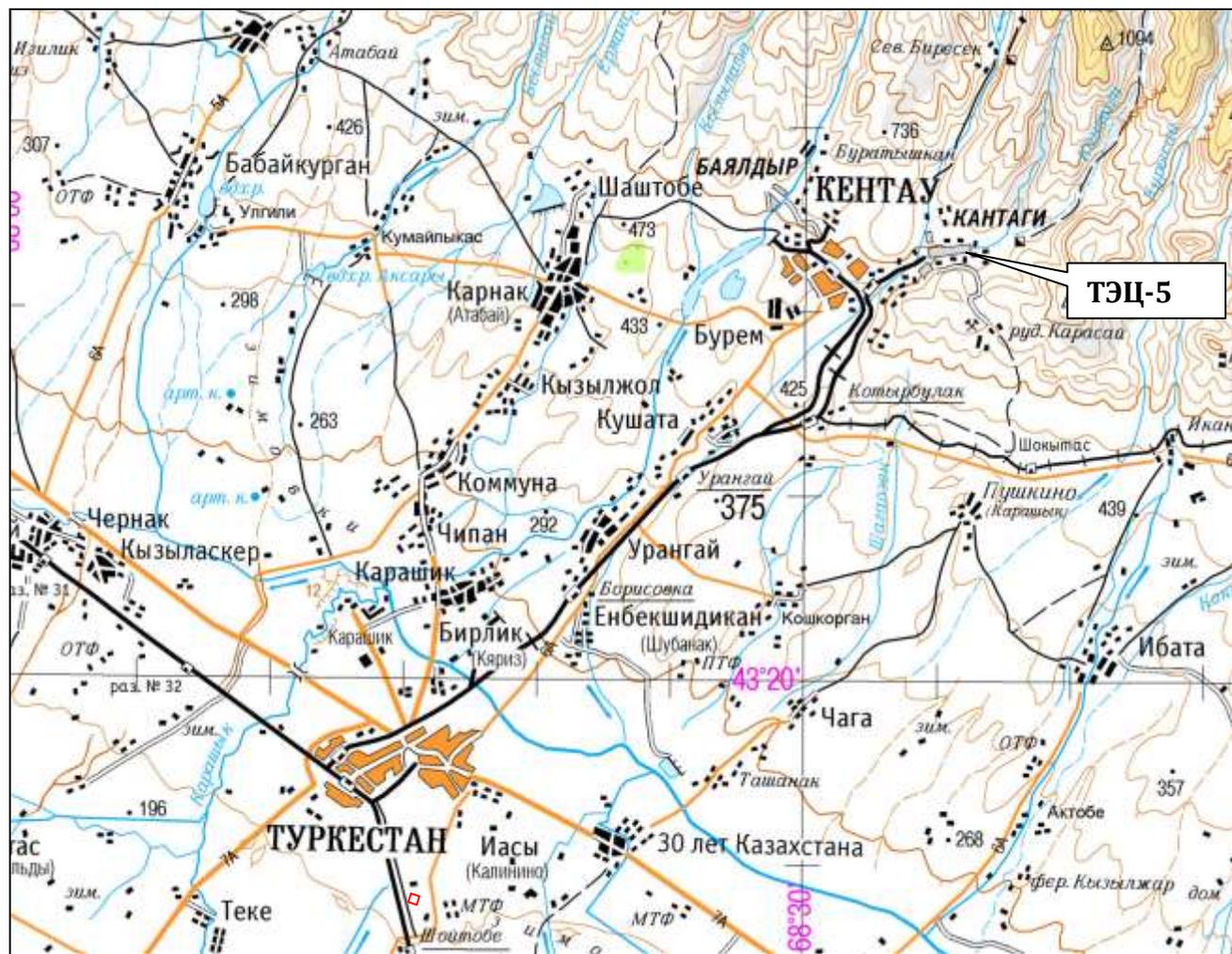


Рисунок 1.1. Обзорная карта-схема размещения предприятия

Рисунок 1.2. Карта-схема района расположения ТЭЦ-5

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРУ

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

На территории предприятия расположены следующие здания и сооружения:

- котлотурбинный цех;
- трансформаторная подстанция;
- актовый зал;
- ГРУ – 35кВ;
- ОРУ;
- электромастерская;
- закрытый склад угля;
- мастерские;
- бассейн ГЗУ;
- компрессорная станция;
- административный корпус;
- градирня;
- багерная насосная;
- баки аккумуляторы подпиточной воды;
- химический цех;
- административно-бытовой корпус;
- локомотивное депо;
- мазутная насосная;
- мазутный баки;
- пено-генераторная станция;
- крытые гаражи;
- механическая мастерская;
- материальный склад;
- открытый склад угля;
- узел рассечки теплосетей;
- склад ГСМ.

ТЭЦ-5 – энергоисточник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Проектная электрическая мощность станции 36 МВт (установленная – 17 МВт), тепловая – 186 Гкал/ч (установленная – 168 Гкал/ч). На станции установлено следующее основное оборудование:

- восемь энергетических котлов (ТП-35 – ст. №№ 5, 6, 7 и ТП-35У – ст. №№ 8 – 12) номинальной производительностью 35 т/ч пара каждый, из них рабочих – 6 котлов;

- три турбины (ст. №№ 3, 4, 6) номинальной производительностью 12 МВт каждая;

- вспомогательное оборудование химводоподготовки, топливоподдачи, золоулавливания и пр.

Установленные на ТЭЦ-5 котлы ТП-35 (ст. №№ 5-7) и ТП-35У (ст. №№ 8-12) производства Таганрогского котельного завода введены в эксплуатацию в период 1952 – 1955 гг. Котлы вертикально-водотрубные, барабанные, имеют следующие основные характеристики:

- расчетная температура перегретого пара - 450°C;
- расчетное рабочее давление пара в барабане – 43 ата;
- номинальная паропроизводительность котла – 35 т/ч;
- температура питательной воды - 150°C;
- расход топлива – 10031 кг/час.

На нормируемый период в работе будут задействованы 4 котла.

Котлы сжигают бурые угли Шаптыкульского месторождения Майкубенского угольного разреза с низшей теплотой сгорания 3900 ккал/кг и мазут сернистый. Расход топлива на нормируемый период составит 120,0 тыс. т/год.

Режим работы основного оборудования – в отопительный период. Продолжительность отопительного периода в г. Кентау согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» составляет 163 дня.

Мазут сжигается в котлах при растопке котлов. Расход мазута 1000 т/год.

Режим работы вспомогательных производств – 250 дней в год.

Угли Шоптыкольского месторождения являются бурыми, высокометаморфизированными марки Б группы ЗБ, длиннопламенными (Д). Майкубенский уголь обладает достаточной термостойкостью и устойчивостью к воздействию атмосферных влияний. Угли месторождения являются пожароопасными, однако в зоне с умеренным климатом их можно хранить в открытых штабелях в течение 3-4 месяцев. Качественная характеристика необогащенных углей Шоптыкольского месторождения разреза Майкубенский приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Качественная характеристика необогащенных углей Шоптыкольского месторождения разреза Майкубенский

Теплота сгорания рабочего топлива, Q_i^f , ккал/кг	Зольность сухую массу, A^d , %	Влажность на рабочую массу, W_i^f , %	Массовая доля серы, S_i^d , %	Выход летучих веществ, V^{daf} , %
1	2	3	4	5
3900	20,4	19,1	0,5	41 - 45

Для растопки котлов используется мазут марки М-100 (ГОСТ 10585-99). Характеристика мазута приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Качественная характеристика мазута

Марка	Влажность на рабочую массу, W_r , %	Зольность сухую массу, A^r , %	Массовая доля серы, S_i^d, S^r , %	Теплота сгорания рабочего топлива, Q_i^r , Мдж/кг	V_r , м ³ /кг
1	2	3	4	5	6
М-100 (ГОСТ 10585-99)	1	0,032	0,31	41,958	11,0

Для подачи необходимого для горения воздуха в топку котлов установлены дутьевые вентиляторы ВД-10 и ВД-13,5, по одному на котел. Для отсоса дымовых газов за котлами установлены дымососы Д-18 одностороннего всасывания по одному дымососу на котел. Для очистки от пыли золы установлены БЦУ (батареяный циклонный уловитель) с КПД 95%.

Дымовые газы от четырех работающих котлов выбрасываются в четыре трубы высотой 36 м и диаметром 2 м каждая.

Выбросы при сжигании мазута являются залповыми и в соответствии с п. 4 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приложение к приказу и.о. министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11 декабря 2013 года № 379-Ө. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2013 года № - 110-І) для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

По данным предприятия в предстоящий период планируется работа только четырех котлов, остальные остаются в резерве. Расход угля при этом составит 120000 т/год, расход мазута 1000 т/год. Максимальный часовой расход угля на один котел составит 10,0 т/час, мазута – 0,8 т/час.

В результате термохимических реакций неорганической части топлива (угля) образуются золошлаковые отходы. Удаляются из котлоагрегатов специальными шлакоудаляющими устройствами, охлаждаются и гидравлически транспортируются в золошлакоотвал.

В котельном отделении так же имеются, являющиеся источниками загрязнения атмосферного воздуха, электросварочный и газорезочный посты. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованно через дверные и оконные проемы.

Для хранения и подготовки угля на предприятии имеются открытый и закрытый склады угля.

Открытый склад угля расположен в западной части территории ТЭЦ. Неорганизованными источниками выбросов на территории открытого склада угля являются разгрузка угля с автосамосвалов и погрузка угля в автосамосвалы.

Уголь на закрытый склад поступает железнодорожным транспортом и разгружается на складе угля где имеются: разгрузочное устройство, штабеля угля, дробилки СМ-170В (одна рабочая, одна резервная), ленточный конвейер. Из отделения первичного дробления уголь ленточными конвейерами подается в основной тракт топливоподачи.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на закрытом складе угля являются: прием угля с ж/д вагонов, погрузка в дробилку первичного дробления, первичное дробление. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованно через оконные и дверные проемы. Для снижения выбросов применяется мокрое пылеподавление.

Для размола и подачи в котлы угля на каждом котле установлены по 2 шахтные молотковые мельницы типа ММА-1300х930 производительностью 8 т/ч угля каждая. Ввиду герметичности оборудования, мельницы не являются источниками выбросов загрязняющих веществ.

Мазут хранится в наземных емкостях 2х2000 м³. В процессе слива и хранения мазута в атмосферу неорганизованно выбрасываются углеводороды и сероводород.

В турбинном отделении установлены три турбины номинальной производительностью 12 МВт каждая. Источником загрязнения атмосферного воздуха является газоемочный пост. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованной через дверные и оконные проемы.

Силовые хозяйства и группы обеспечивают и контролируют релейную защиту и автоматику по напряжению в системе и частоте. В электроцехе источником загрязнения атмосферного воздуха является электросварочный пост. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованной через дверные и оконные проемы.

На балансе предприятия находятся 53 км магистральных и 104 км внутриквартальных трубопроводов и три перекачивающие насосные станции. Источником загрязнения атмосферного воздуха в цехе тепловых сетей являются электросварочный пост, токарные станки (3 шт.), сверлильный станок, радиально-сверлильный станок, поперечно-строгальный станок, фрезерный станок. Загрязняющие вещества выбрасываются неорганизованной через дверные и оконные проемы.

В состав химического цеха входят декарбонизаторы, буферные, натрий-катионовые фильтры. Обработка подпиточной воды для котлов и теплосети производится по схеме натрий-катионирования. Источники загрязнения атмосферного воздуха в цехе отсутствуют.

На складе ГСМ предприятия, в двух наземных емкостях вместимостью по 6 м³ каждая хранится дизельное топливо. Расход дизельного топлива 100 м³/год. При сливе и хранении дизельного топлива в атмосферу неорганизованно выбрасываются сероводород и углеводороды.

Всего, проведенной в 2022 г. инвентаризацией, на территории предприятия выявлено 15 источников выбросов, в т. ч. 6 - организованных, 9 – неорганизованных.

Расположение источников выбросов показано на рисунке 2.1.

Протоколы расчетов выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении Б.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 3.3.

2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Для улавливания летучей золы котлы ТЭЦ оснащены батарейными циклонами (БЦУ) с КПД 95%.

На складе угля применяется мокрое пылеподавление.

На золоотвале обеспечивается наличие водяного зеркала не менее 0,5 м.

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

Для оценки степени применяемой технологии и пылегазоочистного оборудования использованы данные справочников [11, 12, 13]. Предприятие применяет нижеприведенные технологии, рекомендуемые справочниками по НДТ с целью снижения воздействия на атмосферный воздух.

Разгрузка, хранения и подготовка твердого топлива.

Разгрузка топлива в закрытых помещениях с системой аспирации. Эффективность очистки воздуха 70 – 90 %.

Использование погрузочно-разгрузочного оборудования и приспособлений, которые минимизируют высоту падения топлива.

Выбор места размещения открытых складов твердого топлива в защищенном от ветра месте.

Использование на открытых складах твердого топлива ветрозащитных сооружений.

Уплотнение поверхностного слоя штабелей твердого топлива на складах при его долгосрочном хранении, чтобы предотвратить поступление в атмосферу загрязняющих веществ и потерь топлива, вызванных окислением угля кислородом воздуха.

Использование ограждений и устройств для пылеподавления на узлах пересыпки.

Транспортировка топлива по закрытым галереям с системой аспирации. Эффективность очистки воздуха 70- 90 %.

Организация входного контроля качества поставляемого угля.

Снижение выбросов загрязняющих веществ при сжигании твердого топлива.

Батарейные циклоны.

Мероприятия по снижению выбросов оксидов азота NOx при сжигании твердого топлива на предприятии не применяются.

1.1. Перспектива развития

1.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В таблицах 3.1 (по форме, представленной в [5], выводится автоматически программой «ЭРА») приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Вначале приведены вещества, имеющие максимально разовые ПДК, затем имеющие среднесуточные ПДК, затем вещества, имеющие ориентировочные безопасные уровни воздействия, и далее вещества, по которым отсутствуют ПДК и ОБУВ. В конце таблицы приведен перечень веществ, обладающих эффектом суммарного вредного воздействия.

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу веществ в т/год приводится по усредненным годовым значениям с учетом расхода топлива на перспективу.

1.3. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Залповые выбросы осуществляются предприятием при сжигании мазута при растопке котлов.

1.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для расчета ПДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в виде таблиц 3.3 (по форме, представленной в [5], выводится автоматически программой «ЭРА»).

Таблица 3.3 составлена с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-78.

Исходными данными для заполнения таблицы 3.3 «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ» в части оценки существующего положения послужили данные инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, проведенной в 2022 г.

В соответствии с требованиями п. 4 (абзац 3) Приложения 1 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утв. приказом МООС РК от 16 апреля 2013 года № - 110-І, для установления годовых нормативов выбросов золы и диоксида серы использован балансово-расчетный метод.

Расход газовойоздушной смеси у устья труб котлов ТЭЦ определен с применением инструментальных методов по данным производственного экологического контроля. При этом, расход газовойоздушной смеси определялся по формуле:

$$V_1 = \frac{\pi D^2}{4} \omega_0 ,$$

где V_1 (м³/с) - расход газовойоздушной смеси;

D (м) - диаметр устья источника выброса;
 w_0 (м/с) - средняя скорость выхода газовой смеси из устья источника выброса.

Исходя из требований ГОСТ 17.2.3.02-78, РНД 211.2.01.01-97 и других методических документов, был проанализирован режим работы источников загрязнения атмосферы в целях определения суммарного разового выброса от всех источников в г/с, соответствующего наиболее неблагоприятному из имеющихся место условий выбросов для предприятия в целом. При инвентаризации и подготовке исходных данных для оценки влияния выбросов предприятия на загрязнение атмосферы было обращено внимание на учет нестационарности выбросов во времени и степени одновременности работы однотипных технологических объектов.

1.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Исходные данные - количество (г/сек, т/год), принятые для расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, определены расчетным путем с учетом неравномерности и одновременности работы оборудования, на основании:

- технологического регламента;
- утвержденных методик расчета выбросов загрязняющих веществ;
- данных производственного экологического контроля;

Протоколы расчетов выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении Б.

Согласно п. 13 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом МОС РК от 16.04.2013 г. №110е, нормативы выбросов предприятия устанавливаются для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации, включая системы и устройства вентиляции и пылегазоочистного оборудования, предусмотренных технологическим регламентом.

Выбросы загрязняющих веществ с дымовыми газами ТЭЦ на уровне ПДВ рассчитывались с учетом:

- плановых заданий по выработке тепловой и электрической энергии;
- намечаемого топливопотребления и структуры его;
- планируемой максимальной и годовой загрузки отдельных котлов.

Для расчета выбросов загрязняющих веществ от котлов ТЭЦ использовалась Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных. Приложение № 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Согласно п. 9 вышеуказанной Методики, при разработке нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ПДВ, ВСВ) следует применять балансово-расчетный метод, позволяющий более точно учесть выбросы диоксида серы. Это связано с тем, что сера распределена в топливе неравномерно.

Для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы:

- Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.;
- Методика расчета выбросов бенз(а)пирена в атмосферу паровыми котлами электростанций. Приложение №20 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187);
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998;
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4). Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расположение границ территории предприятия, селитебной и санитарно-защитной зон

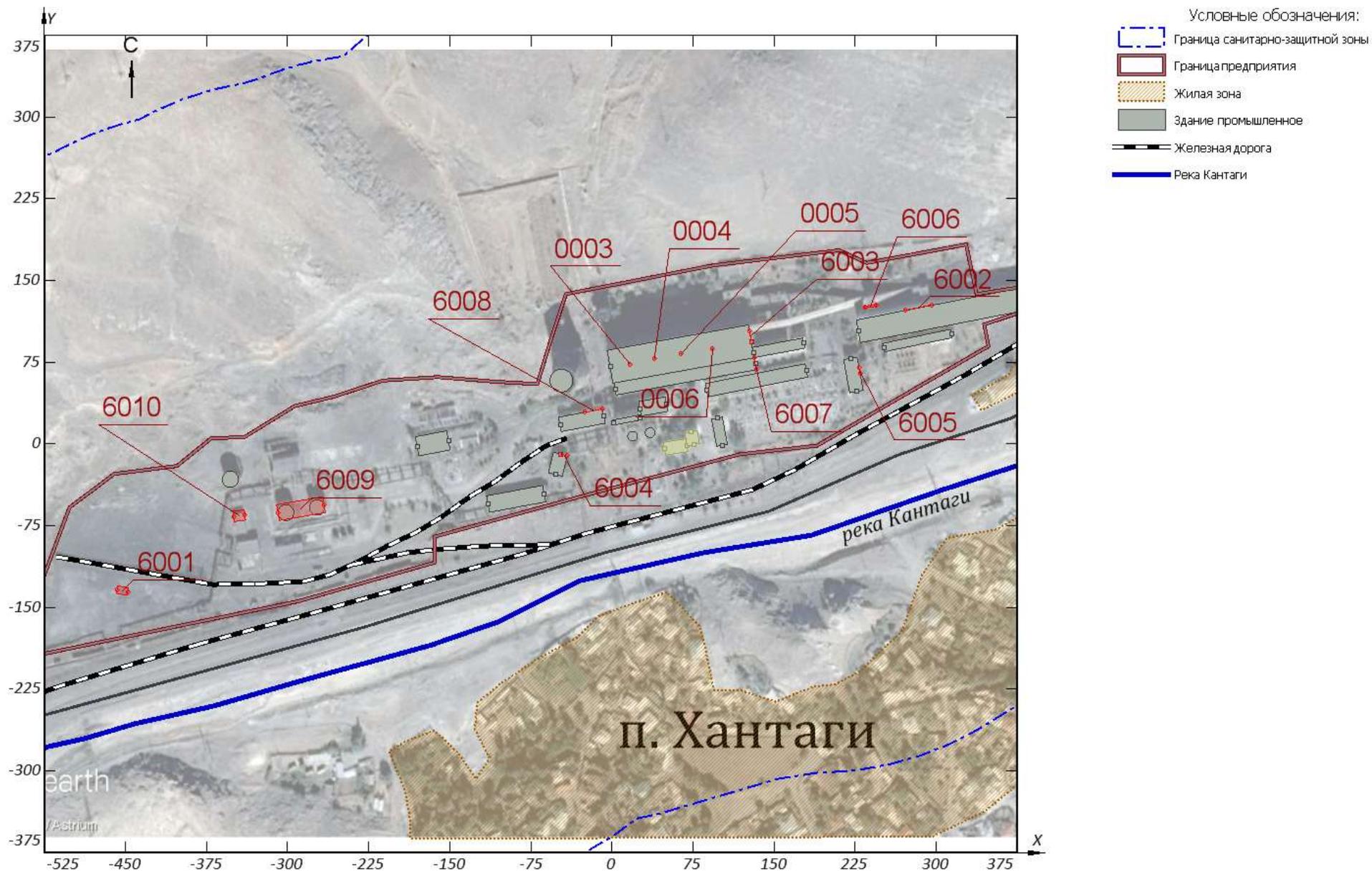


Рисунок 2.1. Карта-схема предприятия с источниками выбросов

масштаб 1:5000

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение**

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	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
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.072118	0.07331	1.8328	1.83275
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.00239	0.003637	5.3576	3.637
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	11.054124	100.4776	26303.4091	2511.94
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	1.78933	16.32774	272.129	272.129
0328	Углерод (583)	0.15	0.05		3	13.8845	150.00653	3000.1306	3000.1306
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		3	61.00332	606.00482	12120.0964	12120.0964
0333	Сероводород (518)	0.008			2	0.0001656	0.000122592	0	0.015324
0337	Углерод оксид (584)	5	3		4	88.876038	924.08353	173.6725	308.027843
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.0006386	0.000919	0	0.1838
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.2	0.03		2	0.001834	0.00165	0	0.055
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0.00002152	0.0002904	15384.8845	290.4
2732	Керосин (654*)				1.2	0.00774	0.01123	0	0.00935833
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.03748	0.026492	0	0.026492
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.00686	0.0248947	0	0.16596467
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		2	0.04296	0.04832	62.8096	24.16
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	79.630778	860.23038	8602.3038	8602.3038

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В С Е Г О:					256.41029772	2657.3214657	65926.6	27135.1133

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)

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение**

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" ст.ц.ист

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м ³	Класс опасности	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
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.072118	0.07331	1.8328	1.83275
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.00239	0.003637	5.3576	3.637
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	11.021324	100.43	26287.2111	2510.75
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	1.784	16.32	272	272
0328	Углерод (583)	0.15	0.05		3	13.88	150	3000	3000
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		3	61	606	12120	12120
0333	Сероводород (518)	0.008			2	0.0001656	0.000122592	0	0.015324
0337	Углерод оксид (584)	5	3		4	88.848638	924.04379	173.6657	308.014597
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.0006386	0.000919	0	0.1838
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.2	0.03		2	0.001834	0.00165	0	0.055
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0.00002152	0.0002904	15384.8845	290.4
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.03748	0.026492	0	0.026492
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.00686	0.0248947	0	0.16596467
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		2	0.04296	0.04832	62.8096	24.16
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	79.630778	860.23038	8602.3038	8602.3038

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В С Е Г О:					256.32920772	2657.2038057	65910.1	27133.5447
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)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
010		Котел паровой ТП-35	1	3912	Труба дымовая	0003	36	2	30.15	94.71924	230	957	482		
010		Котел паровой ТП-35	1	3912	Труба дымовая	0004	36	2	30.15	94.71924	230	932	479		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ		
							г/с	мг/м3	т/год			
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
0003	Батарейный циклон БЦ-512;	0328	100	95.0/95.0	0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	29.002	25.1	2022		
		0703	0	66.5/66.5	0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.709	4.08	2022		
		2904	0	28.5/28.5	0328	Углерод (583)	3.47	36.635	37.5	2022		
		2908	0	95.0/95.0	0330	Сера диоксид (516)	15.25	161.002	151.5	2022		
					0337	Углерод оксид (584)	22.2	234.377	231	2022		
					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.00006	0.0000726	2022		
					2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.113	0.01208	2022		
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	209.461	214.2	2022		
		0004	Батарейный циклон БЦ-512;	0328	100	95.0/95.0	0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	29.002	25.1	2022
				0703	0	66.5/66.5	0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.709	4.08	2022
2904	0			28.5/28.5	0328	Углерод (583)	3.47	36.635	37.5	2022		
2908	0			95.0/95.0								

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
010		Котел паровой ТП-35	1	3912	Труба дымовая	0005	36	2	30.15	94.71924	230	906	472		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/мах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0005	Батарейный циклон БЦ-512;	0328 0703 2904 2908	100 0 0 0	95.0/95.0 66.5/66.5 28.5/28.5 95.0/95.0	0330	Сера диоксид (516)	15.25	161.002	151.5	2022
					0337	Углерод оксид (584)	22.2	234.377	231	2022
					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.00006	0.0000726	2022
					2904	Мазутная зола	0.01074	0.113	0.01208	2022
						теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)				
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	209.461	214.2	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	29.002	25.1	2022
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.709	4.08	2022
					0328	Углерод (583)	3.47	36.635	37.5	2022
					0330	Сера диоксид (516)	15.25	161.002	151.5	2022
					0337	Углерод оксид (584)	22.2	234.377	231	2022
					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.00006	0.0000726	2022
					2904	Мазутная зола	0.01074	0.113	0.01208	2022

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Прод- водство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
010		Котел паровой ТП-35	1	3912	Труба дымовая	0006	36	2	30.15	94.71924	230 879	469			

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ				
							г/с	мг/м3	т/год					
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
0006	Батарейный циклон БЦ-512;	0328 0703 2904 2908	100 0 0 0	95.0/95.0 66.5/66.5 28.5/28.5 95.0/95.0	2908	теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	19.84	209.461	214.2	2022				
						Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)								
						0301 Азота (IV) диоксид (4)					2.747	29.002	25.1	2022
						0304 Азот (II) оксид (6)					0.446	4.709	4.08	2022
						0328 Углерод (583)					3.47	36.635	37.5	2022
						0330 Сера диоксид (516)					15.25	161.002	151.5	2022
						0337 Углерод оксид (584)					22.2	234.377	231	2022
						0703 Бенз/а/пирен (54)					0.00000538	0.00006	0.0000726	2022
						2904 Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)					0.01074	0.113	0.01208	2022
						2908 Пыль неорганическая:					19.84	209.461	214.2	2022

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Открытый склад угля - разгрузка с автосамосвалов	1	500	Неорг. источник	6001	5				34 440	308	72	72	
		Открытый склад угля - погрузка в автосамосвал	1	500											

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001						70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)				2022
						0301 Азота (IV) диоксид (4)	0.0328		0.0476	
						0304 Азот (II) оксид (6)	0.00533		0.00774	
						0328 Углерод (583)	0.0045		0.00653	
						0330 Сера диоксид (516)	0.00332		0.00482	
						0337 Углерод оксид (584)	0.0274		0.03974	
						2732 Керосин (654*)	0.00774		0.01123	
						2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.014		0.10368	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника		
												X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
002		Закрытый склад угля - прием угля с ж/д вагонов	1	2500	Неорг. источник	6002	10					34	1176	508	150	15
		Закрытый склад угля - погрузка в дробилку первичного дробления	1	3000												
		Закрытый склад угля - первичное дробление	1	3000												
003		Электросварочны й пост	1	250	Неорг. источник	6003	2.5				34	999	496	5	5	
		Газорезочный пост	1	250												

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002	Мокрое пылеподавление;	2908	100	99.5/99.5	2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.256		3.326	2022
6003					0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.02322		0.0209	2022
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0005612		0.000505	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.011247		0.010125	2022
					0337	Углерод оксид (584)	0.017444		0.015705	2022
					0342	Фтористые	0.0002083		0.0001875	2022

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Электросварочный пост	1	250	Неорг. источник	6004	2.5				34 829	390	9	9	
		Газорезочный	1	250											

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6004					0344	газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000917		0.000825	2022
						Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)				
						2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)				
					0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.02322		0.0209	2022

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		пост													

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0005612		0.000505	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.011247		0.010125	2022
					0337	Углерод оксид (584)	0.017444		0.015705	2022
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083		0.0001875	2022
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.000917		0.000825	2022
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.000389		0.00035	2022

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
005		Электросварка	1	680	Неорг.источник	6005	2.5				34	1091	453	3	30
006		Электросварка	1	680	Неорг.источник	6006	2.5				34	1142	526	10	10

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6005						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.002714		0.00664	2022
						0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)				
						0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
6006						0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111		0.000272	2022
						0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)				
						0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
						0342 Фтористые газообразные соединения /в	0.000111		0.000272	2022

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
007		Газорезочный пост	1	250	Неорг.источник	6007	2.5				34	1005	474	4	4
008		Токарный станок	1	1008	Неорг.источник	6008	2.5				34	857	425	10	10
		Токарный станок	1	1008											
		Токарный станок	1	1008											
		Сверлильный станок	1	1008											
		Радиально- сверлильный станок	1	1008											
		Поперечно- строгальный станок	1	1008											
		Фрезерный станок	1	1008											
009		Емкость для мазута	1	8726	Неорг.источник	6009	7				34	590	344	40	15

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6007					0123	пересчете на фтор/ (617)	0.02025		0.01823	2022
						Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)				
						0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
						0301 Азота (IV) диоксид (4)				
6008					0337	Углерод оксид (584)	0.01375	0.01238	2022	
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.00686	0.0248947	2022	
6009					0333	Сероводород (518)	0.0001446	0.0001152	2022	
					2754	Углеводороды	0.03	0.02386	2022	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
010		Емкость для мазута Резервуар V=6м ³ Д/Т	1	8726	Неорг.источник	6010	2.5				34	544	313	13	13
		Резервуар V=6м ³ Д/Т	1	8760											
		Резервуар V=6м ³ Д/Т	1	8760											

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6010					0333 2754	предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592) Сероводород (518) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.000021 0.00748		0.000007392 0.002632	2022 2022

2. Проведение расчетов и определение предложений нормативов ПДВ

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

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, являются скорость ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы и осадки.

Влияние метеорологических условий на перенос вредных веществ проявляется по-разному, в зависимости от источников выбросов. При выбросах промышленных предприятий от высотных источников значительные концентрации примесей могут наблюдаться в период, так называемых опасных скоростей ветра.

При выбросах от низких организованных и неорганизованных источников скопление примесей в приземном слое атмосферы образуется в период слабых ветров (0 - 1 м/сек) и наличии инверсий температуры, затрудняющей вертикальный воздухообмен. Инверсии температуры в сочетании с различными скоростями ветра могут усиливать накопление примесей или создавать условия для их рассеивания. Большую опасность представляют застои воздуха - сочетание приземных инверсий температуры и слабых ветров (0-1 м/сек), приводящих к повышению содержания примесей в атмосфере.

Важным фактором в районах расположения площадок предприятия является малое количество осадков, что в условиях жаркого лета, при сохранении длительных периодов без осадков, формирует высокий фон естественной запыленности.

В сильно запыленном воздухе, при отсутствии осадков, длительное время могут сохраняться высокие концентрации примесей.

Климатическая характеристика города Кентау приведена по данным «Научно-прикладного климатического справочника Казахстана», Алматы, 1980 г. и СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология», 2011 г. по метеостанции Туркестан, расположенной в 30 км к юго-западу от г.Кентау.

Температурный режим города характерен для IV–Г строительного климатического района. Лето – очень жаркое, продолжительное, засушливое. Теплый период длится в среднем 7 месяцев – с конца марта до ноября. Самый жаркий месяц июль со средней месячной температурой воздуха +28,3°С, средней максимальной +36,4°С, средней минимальной +18,7°С. Абсолютный максимум температуры равен +49°С.

Зима теплая, относительно короткая – около 4 месяцев, с неустойчивой морозной погодой, большим числом солнечных дней, частыми оттепелями, малоснежная. Самый холодный месяц – январь со средней месячной темпе-

ратурой воздуха $-5,8^{\circ}$. Средняя максимальная температура воздуха в январе составляет $-0,1^{\circ}\text{C}$, средняя минимальная $-10,2^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум достигает -39°C .

Весна короткая, очень быстрое нарастание тепла происходит от февраля к марту, устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0° – в конце февраля.

Осень короткая, теплая, дожди идут редко. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0° происходит в начале декабря.

На территории г. Кентау в летний период в дневные часы отмечаются перегревные и жаркие погоды. Зимой же, прохладные и холодные погоды, когда температура воздуха опускается ниже -5°C , отмечаются чаще всего в ночные часы.

Средняя годовая температура воздуха $+12^{\circ}\text{C}$, средний минимум $4,7^{\circ}\text{C}$, средний максимум $+19,2^{\circ}\text{C}$. Амплитуда колебания температуры воздуха составляет 88°C .

Режим увлажнения территории характеризуется относительной влажностью и годовым распределением осадков. За год в среднем здесь выпадает 206 мм осадков. В течение года осадки выпадают неравномерно: минимум осадков приходится на июль-сентябрь (2-3 мм в месяц) и максимум на март (34 мм). Наибольшее их количество выпадает в период с ноября по май до 87% годовой суммы осадков.

Средняя годовая относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения его водяным паром, составляет 53%. Максимальные ее значения (78-80%) наблюдаются в холодный период, а минимальные (28-32%) - в июле-августе.

С октября по апрель месяцы относительная влажность воздуха наблюдается в пределах комфорта (от 50 до 80%). Число дней с дискомфортной относительной влажностью $\leq 30\%$ в среднем за год наблюдается около 190, достигая летом 30 дней в месяц.

Средние месячные скорости ветра наблюдаются в пределах 2,2 – 4,2 м/с, а средняя годовая равна 3,2 м/с. Более повышенный фон скоростей фиксируется в летний период - с апреля по август. В среднем за год штилевых погод наблюдается 18%.

Характер направления ветров на рассматриваемой территории характеризуется явным преобладанием в течение года восточных, северо-восточных, северных и юго-западных ветров.

В зимнее время года преобладают ветры восточных румбов, средние месячные скорости которых равны 2,3 – 3 м/с. Но в этот период довольно часты и безветренные дни (штиль составляет 22-27%).

Летом преобладают северо-западные, северо-восточные и северные ветры.

Нередко зимой и в переходные сезоны года регистрируются сильные ветры (более 15 м/с). В среднем за год регистрируется до 43 дней с сильным ветром, максимум таких дней (более 7 в месяц) приходится на май.

Значение коэффициента А (коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы), соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Рассматриваемая территория расположена на предгорной эрозионно-денудационной равнине у подножия юго-западных склонов хребта Каратау. Город Кентау находится между реками Кантаги и Баялдыр. Абсолютные отметки территории составляют 430-500 м, относительные превышения достигают 15-22 м.

Перепад высот в радиусе 2 км в районе предприятия не превышает 50 метров на 1 км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

Расчетные климатологические характеристики района представлены в таблице 3.4 (по форме, представленной в [5], выводится автоматически программой «ЭРА»).

2.2. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ воздушного бассейна производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.0) фирмы Логос-плюс предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г.).

Для того, чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха по содержанию в нем загрязняющих веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих примесей в окрестности предприятия. Такая оценка делается расчетным путем на основании расчетной схемы нормативной методики РНД 211.2.01.01-97, с помощью ПК «ЭРА».

Для всех рассматриваемых веществ и групп суммации расчеты производились в прямоугольной области размером 2500 x 2500 м, охватывающей территорию санитарно-защитной зоны (СЗЗ), а также прилегающую жилую застройку. Расчетные точки располагались в узлах прямоугольной сетки с шагом 100 м.

В соответствии с РНД 211.2.01.01-97 расчеты для предприятия проводились для холодного периода года.

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. При расчетах производился перебор направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 по алгоритму уточненного перебора скоростей ветра, заложенному в ПК «ЭРА».

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в расчете не учитывались, т.к. органами РГП «Казгидромет» в г. Кентау наблюдения не ведутся.

Результаты расчетов приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение В) и в таблицах 3.5 (по форме, представленной в [5], выводится автоматически программой «ЭРА»).

Табличные данные о результатах расчетов концентраций более детально даются в электронном виде.

На рисунках кроме изолиний концентраций показаны их значения в контрольных точках (в долях ПДК), а также источники предприятия, выбрасывающие соответствующее вещество (группу веществ). Дополнительно на рисунках очерчены и заштрихованы территории промплощадок, жилых и санитарно-защитных зон (СЗЗ).

Как показывают результаты расчетов, по всем выбрасываемым веществам, концентрации на границах СЗЗ и жилой зоны не превышают ПДК.

В жилой зоне концентрация в долях ПДК составит:

- железо (II, III) оксиды – 0,15872;
- марганец и его соединения – 0,18464;
- азота (IV) диоксид – 0,1972;
- углерод – 0,31862;
- сера диоксид – 0,3824;
- углерод оксид – 0,06052;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния – 0,97681.

На границе санитарно-защитной зоны концентрация в долях ПДК составит:

- железо (II, III) оксиды – 0,07485;
- марганец и его соединения – 0,06375;
- азота (IV) диоксид – 0,22684;
- углерод – 0,33277;
- сера диоксид – 0,39208;
- углерод оксид – 0,0626;
- пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния – 0,97041.

Таким образом, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками предприятия. Разработка воздухоохраных мероприятий не требуется.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2022 года № 168.

2.3. Предложения по нормативам ПДВ

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам на границе жилой застройки и границе СЗЗ не создадут превышения ПДК для

населенных мест, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

В таблице 3.6 (по форме, представленной в [5], выводится автоматически программой «ЭРА») предложены нормативы ПДВ для источников загрязнения атмосферы по каждому загрязняющему веществу в разрезе источников на существующее положение (2022 г.) и на каждый год срока действия проекта нормативов ПДВ (2022-2024 гг.). При составлении этой таблицы учитывались нестационарность выбросов во времени, анализ результатов расчетов на ПК максимальных приземных концентраций на существующее положение и перспективу.

Планирование и реализация каких-либо мероприятий по снижению выбросов не требуется.

2.4. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны

Для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, устанавливается СЗЗ, включающая в себя зону загрязнения. Одним из назначений СЗЗ является обеспечение разбавления загрязнения атмосферы до нормативных уровней при приближении к населенным пунктам. СЗЗ устанавливается, с целью исключения воздействия на население выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, при эксплуатации предприятий.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Приложение 1), утв. приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2022 года № 237, при установлении минимальной величины СЗЗ от всех типов котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе, необходимо определение расчетной концентрации над поверхностью земли. Ранее, санитарно-эпидемиологическим заключением № 17-6-8-124 на рабочий проект «Реконструкция ТЭЦ-5 в г. Кентау», выданным ДГСЭН ЮКО 26 апреля 2007 г. размер санитарно-защитной зоны ТЭЦ-5 был установлен радиусом 300 м. Исходя из этого расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены с учетом размера санитарно-защитной зоны 300 м.

Согласно выполненным расчетам, при соблюдении проектных требований превышение нормативных показателей по опасным факторам на границе санитарно-защитной зоны не ожидается.

Аварийные ситуации, при правильном ведении работ, исключены.

В районе размещения площадок предприятия или в прилегающей к предприятию территории отсутствуют зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры и т.д.

2.5. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях разрабатываются только в том случае, если по

данным местных органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий. В г. Кентау Филиалом РГП «Казгидромет» по Южно-казахстанской области прогноз случаев особо неблагоприятных метеорологических условий не осуществляется.

**Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере города Туркестанский район**

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау"

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	28.5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-27.6
Среднегодовая роза ветров, %	
С	19.0
СВ	19.0
В	22.0
ЮВ	7.0
Ю	7.0
ЮЗ	12.0
З	8.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р.

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение Загрязняющие вещества:									
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.15872/0.06349	0.07485/0.02994	850/251	927/789	6004	100		Цех тепловых сетей
						6003		59.3	Котельное отделение
						6007		40.4	Турбинное отделение
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.18464/0.00185	0.06375/0.00064	1240/427	905/783	6005	52.9	5.6	Электроцех
						6003	27	66.3	Котельное отделение
						6007	20	28.1	Турбинное отделение
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1972/0.03944	0.22684/0.04537	1547/603	145/205	0006	19.2		Котло-турбинный цех
						0005	19		Котло-турбинный цех
						0004	18.5	17.6	Котло-турбинный цех
						6001		19.8	Открытый склад угля
						0003		17.7	Котло-турбинный цех

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0328	Углерод (583)	0.31862/0.04779	0.33277/0.04992	1633/576	145/205	0006	25.3		Котло-турбинный цех
						0005	25.1	24.4	Котло-турбинный цех
						0004	24.8	24.5	Котло-турбинный цех
						0003		24.5	Котло-турбинный цех
0330	Сера диоксид (516)	0.3824/0.1912	0.39208/0.19604	1656/413	134/251	0005	25.2	24.9	Котло-турбинный цех
						0006	25.1		Котло-турбинный цех
						0004	25	25	Котло-турбинный цех
						0003		25	Котло-турбинный цех
0337	Углерод оксид (584)	0.06052/0.30258	0.0626/0.31301	1633/576	145/205	0006	24.5		Котло-турбинный цех
						0005	24.3	23.9	Котло-турбинный цех
						0004	24	24	Котло-турбинный цех
						0003		24	Котло-турбинный цех
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.97681/0.29304	0.97041/0.29112	1633/576	145/205	0006	23.6		Котло-турбинный цех
						0005	23.4	23.9	Котло-турбинный цех

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						0004	23.1	24	Котло-турбинный цех
						0003		24	Котло-турбинный цех
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
30 0330	Сера диоксид (516)	0.38275	0.39576	1656/413	153/183	0005	25.2	24.7	Котло-турбинный цех
0333	Сероводород (518)					0006	25.1		Котло-турбинный цех
						0004	25	24.7	Котло-турбинный цех
						0003		24.7	Котло-турбинный цех
31 0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.57652	0.61868	1627/609	145/205	0006	23.6		Котло-турбинный цех
0330	Сера диоксид (516)					0005	23.4	22.2	Котло-турбинный цех
						0004	23.1	22.3	Котло-турбинный цех
						0003		22.3	Котло-турбинный цех
35 0330	Сера диоксид (516)	0.38858	0.39591	1633/576	134/251	0006	24.9		Котло-турбинный цех
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					0005	24.7	24.7	Котло-турбинный цех
						0004	24.4	24.7	Котло-турбинный цех
						0003		24.7	Котло-турбинный цех
П ы л и :									
2902	Взвешенные частицы (	0.58712	0.5835	1633/576	145/205	0006	23.6		Котло-турбинный

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	116) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)					0005	23.3	23.9	цех Котло-турбинный цех
						0004	23.1	24	Котло-турбинный цех
						0003		24	Котло-турбинный цех
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК									

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стаци.ист

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							Год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2016-2024 годы		П Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
(0301) Азота (IV) диоксид (4)									
Котло-турбинный цех	0003		2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	2022
	0004		2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	2022
	0005		2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	2022
	0006		2.747	25.1	2.747	25.1	2.747	25.1	2022
(0304) Азот (II) оксид	(6)								
Котло-турбинный цех	0003		0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	2022
	0004		0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	2022
	0005		0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	2022
	0006		0.446	4.08	0.446	4.08	0.446	4.08	2022
(0328) Углерод (583)									
Котло-турбинный цех	0003		3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	2022
	0004		3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	2022
	0005		3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	2022
	0006		3.47	37.5	3.47	37.5	3.47	37.5	2022
(0330) Сера диоксид (516)									
Котло-турбинный цех	0003		15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	2022
	0004		15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	2022
	0005		15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	2022
	0006		15.25	151.5	15.25	151.5	15.25	151.5	2022
(0337) Углерод оксид (584)									
Котло-турбинный цех	0003		22.2	231	22.2	231	22.2	231	2022
	0004		22.2	231	22.2	231	22.2	231	2022

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дос- тиже ния ПДВ	
		существующее положение на 2022 год		на 2016-2024 годы		П Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0005	22.2	231	22.2	231	22.2	231	2022	
	0006	22.2	231	22.2	231	22.2	231	2022	
(0703) Бенз/а/пирен (54)									
Котло-турбинный цех	0003	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	2022	
	0004	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	2022	
	0005	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	2022	
	0006	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	0.00000538	0.0000726	2022	
(2904) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)									
Котло-турбинный цех	0003	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	2022	
	0004	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	2022	
	0005	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	2022	
	0006	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	0.01074	0.01208	2022	
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)									
Котло-турбинный цех	0003	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	2022	
	0004	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	2022	
	0005	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	2022	
	0006	19.84	214.2	19.84	214.2	19.84	214.2	2022	
Итого по организованным источникам:		255.8549815	2653.5686104	255.8549815	2653.5686104	255.8549815	2653.5686104		
Т в е р д ы е:		93.28298152	1006.8486104	93.28298152	1006.8486104	93.28298152	1006.8486104		
Газообразные, ж и д к и е:		162.572	1646.720	162.572	1646.720	162.572	1646.720		
Неорганизованные источники									

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							
		существующее положение на 2022 год		на 2016-2024 годы		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)									
Котельное отделение	6003	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	2022	
Цех тепловых сетей	6004	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	0.02322	0.0209	2022	
Электроцех	6005	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	2022	
Топливотранспортный цех	6006	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	0.002714	0.00664	2022	
Турбинное отделение	6007	0.02025	0.01823	0.02025	0.01823	0.02025	0.01823	2022	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)									
Котельное отделение	6003	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	2022	
Цех тепловых сетей	6004	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	0.0005612	0.000505	2022	
Электроцех	6005	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	2022	
Топливотранспортный цех	6006	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	0.000481	0.001176	2022	
Турбинное отделение	6007	0.0003056	0.000275	0.0003056	0.000275	0.0003056	0.000275	2022	
(0301) Азота (IV) диоксид (4)									
Котельное отделение	6003	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	2022	
Цех тепловых сетей	6004	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	0.011247	0.010125	2022	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							Год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2016-2024 годы		П Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Турбинное отделение	6007	0.01083	0.00975	0.01083	0.00975	0.01083	0.00975	2022	
(0333) Сероводород (518)									
Мазутохранилище	6009	0.0001446	0.0001152	0.0001446	0.0001152	0.0001446	0.0001152	2022	
Котло-турбинный цех	6010	0.000021	0.000007392	0.000021	0.000007392	0.000021	0.000007392	2022	
(0337) Углерод оксид (584)									
Котельное отделение	6003	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	2022	
Цех тепловых сетей	6004	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	0.017444	0.015705	2022	
Турбинное отделение	6007	0.01375	0.01238	0.01375	0.01238	0.01375	0.01238	2022	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									
Котельное отделение	6003	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	2022	
Цех тепловых сетей	6004	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	0.0002083	0.0001875	2022	
Электроцех	6005	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	2022	
Топливотранспортный цех	6006	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	0.000111	0.000272	2022	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)									
Котельное отделение	6003	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	2022	
Цех тепловых сетей	6004	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	0.000917	0.000825	2022	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дос- тиже ния ПДВ		
		существующее положение на 2022 год		на 2016-2024 годы		П Д В				
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год			
Код и наименование загрязняющего вещества	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)										
Мазутохранилище	6009	0.03	0.02386	0.03	0.02386	0.03	0.02386	0.03	0.02386	2022
Котло-турбинный цех	6010	0.00748	0.002632	0.00748	0.002632	0.00748	0.002632	0.00748	0.002632	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)										
Цех тепловых сетей	6008	0.00686	0.0248947	0.00686	0.0248947	0.00686	0.0248947	0.00686	0.0248947	2022
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)										
Открытый склад угля	6001	0.014	0.10368	0.014	0.10368	0.014	0.10368	0.014	0.10368	2022
Закрытый склад угля	6002	0.256	3.326	0.256	3.326	0.256	3.326	0.256	3.326	2022
Котельное отделение	6003	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	2022
Цех тепловых сетей	6004	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	0.000389	0.00035	2022
Итого по неорганизованным источникам:		0.4742262	3.635195292	0.4742262	3.635195292	0.4742262	3.635195292	0.4742262	3.635195292	
Т в е р д ы е:		0.35398	3.5338717	0.35398	3.5338717	0.35398	3.5338717	0.35398	3.5338717	
Газообразные, ж и д к и е:		0.1202462	0.101323592	0.1202462	0.101323592	0.1202462	0.101323592	0.1202462	0.101323592	
Всего по предприятию:		256.3292077	2657.2038057	256.3292077	2657.2038057	256.3292077	2657.2038057	256.3292077	2657.2038057	
Т в е р д ы е:		93.63696152	1010.3824821	93.63696152	1010.3824821	93.63696152	1010.3824821	93.63696152	1010.3824821	
Газообразные, ж и д к и е:		162.6922462	1646.8213236	162.6922462	1646.8213236	162.6922462	1646.8213236	162.6922462	1646.8213236	

Таблица групп суммаций на существующее положение

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" об

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
02	0301 0304 0330 2904	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Сера диоксид (516) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)
30	0330 0333	Сера диоксид (516) Сероводород (518)
31	0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (516)
35	0330 0342	Сера диоксид (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
71	0342 0344	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)
Пыли	2902 2904	Взвешенные частицы (116) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на

Таблица групп суммаций на существующее положение

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" об

1	2	3
	2908	ванадий/ (326) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.072118	2.5000	0.1803	Расчет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00239	2.5000	0.239	Расчет
0328	Углерод (583)	0.15	0.05		13.8845	35.9900	2.5719	Расчет
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		0.00002152	36.0000	0.0598	Расчет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.00774	5.0000	0.0065	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			0.03748	6.1019	0.0375	-
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.00686	2.5000	0.0137	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		11.054124	35.8070	1.5436	Расчет
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		1.78933	35.9077	0.1246	Расчет
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		61.00332	35.9983	3.3892	Расчет
0333	Сероводород (518)	0.008			0.0001656	6.4293	0.0207	-
0337	Углерод оксид (584)	5	3		88.876038	35.9721	0.4941	Расчет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0006386	2.5000	0.0319	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.2	0.03		0.001834	2.5000	0.0092	-
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		0.04296	36.0000	0.0597	Расчет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		79.630778	35.9106	7.3916	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\frac{\text{Сумма}(Н_i * M_i)}{\text{Сумма}(M_i)}$, где N_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДК м.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДК с.с.}$								

3. План мероприятий по охране атмосферного воздуха и соблюдению нормативов ПДВ

Для всех загрязняющих веществ всех площадок предприятия не наблюдается превышения ПДК (ОБУВ) в жилой зоне и на границе СЗЗ, следовательно, мероприятий для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуется.

Проектом разработан План мероприятий по охране атмосферного воздуха и соблюдению нормативов ПДВ (Таблица 4.1).

План
мероприятий по охране атмосферного воздуха и соблюдению нормативов ПДВ

Наименование производства, цеха	Наименование мероприятий	Срок выполнения мероприятия
Котлотурбинный цех; Склад топлива	Контроль за ведением топочного режима: поддержание оптимального избытка воздуха по режимной карте; обеспечение проектной подготовки топлива к сжиганию; поддержание расчетного разрежения в топке	Регулярно
Котлотурбинный цех	Проведение разового контроля выбросов из дымовых труб: - при растопке котлов; - по завершении пусконаладочных и режимно-наладочных работ.	В соответствии с производственной программой
Котлотурбинный цех	Проведение осмотров и оценки технического состояния установок очистки дымовых газов	Ежеквартально
Предприятие в целом	Ведение первичной учетной документации по форме ПОД - 1	Регулярно
Предприятие в целом	Оформление и представление в соответствующие организации по форме общегосударственного статистического наблюдения «Отчет об охране атмосферного воздуха» (код 1421103, индекс 2-ТП (воздух))	Ежеквартально

4. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии подразделяется на следующие виды:

- непосредственно на источниках выбросов;
- по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках, установленных на границе санитарно-защитной зоны или в жилебной зоне района города, в котором расположено предприятие.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ является элементом производственного экологического контроля, выполняемого в соответствии с требованиями статьи 128 Экологического кодекса РК для получения объективных данных о соблюдении предприятием нормативов ПДВ.

Контроль должен обеспечивать:

- систематические данные о выбросах;
- исходные данные к отчетности предприятия по результатам производственного экологического контроля и по форме общегосударственного статистического наблюдения «Отчет об охране атмосферного воздуха» (код 1421103, индекс 2-ТП (воздух));
- информацию к оценке соблюдения установленных норм выбросов и к анализу причин, вызывающих превышение норм.

Производственному контролю подлежат в обязательном порядке источники выбросов ТЭЦ, и предприятия в целом. Этот контроль включает определение валовых выбросов (г/с и т/год), их учет и отчетность по ним.

План-график контроля для всех площадок предприятия приведен в таблице 3.10 (по форме, представленной в [5], выводится автоматически программой «ЭРА»).

При контроле определяются выбросы: максимальные (средние за 20 мин.) в граммах в секунду и суммарные (за длительный период - квартал, полугодие, год) в тоннах.

Контроль осуществляется систематически (периодически), один раз в квартал.

При систематическом (периодическом) контроле:

- максимальные выбросы оксидов азота, оксида углерода определяются расчетом с использованием результатов плановых инструментальных измерений содержания этих веществ в дымовых газах;
- максимальные выбросы диоксида серы и золы допускается определять расчетными методами без инструментальных измерений;
- максимальные выбросы мазутной золы (в пересчете на ванадий), сажи, бенз(а)пирена и годовые выбросы всех веществ определяются расчетными методами.

Разовый контроль выбросов из дымовой трубы осуществляется:

- после выхода котла, его пылегазоочистного оборудования из капитального ремонта;
- после реализации воздухоохраных мероприятий для оценки их эффективности;
- при переводе котла на длительное использование нового топлива;
- после реконструкции, замены, изменения режима работы пылегазоочистного оборудования;
- по завершении пусконаладочных и режимно-наладочных работ.

Разовый контроль осуществляется путем инструментального измерения содержания в дымовых газах золы твердого топлива, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы (при реализации мероприятий, связанных с изменением его выброса), а также расчетными методами.

При инструментальном измерении используются приборы, прошедшие сертификацию и аттестацию, и методы из числа включенных в «Перечень методик измерения концентраций загрязняющих веществ в выбросах промышленных предприятий, допущенных к применению».

Расчетные методы применяются в соответствии методическими документами, примененными при расчете нормативов ПДВ.

Измерения при контроле с использованием переносных приборов должны производиться в дымовой трубе или газоходе за газоочистой установкой, а при отсутствии установки - за последней поверхностью нагрева котла.

Сечения для инструментальных измерений следует выбирать, руководствуясь рекомендациями «Методики испытаний золоулавливающих установок тепловых электростанций и котельных: РД 34.27.301-91» (М.: СПООР-ГРЭС, 1991).

При измерении содержания газообразных загрязняющих веществ в дымовых газах допускается отбирать пробы из шунтовых труб на участках газоходов.

Место отбора проб должно быть оборудовано всем необходимым для работы (площадкой, штуцерами, подводом сжатого воздуха и др.).

Периодические инструментальные измерения целесообразно проводить при максимальных нагрузках, имеющих место в установленный период измерения.

Периодические измерения содержания загрязняющих веществ проводятся при максимальной или близкой к максимальной нагрузке котла, при этом измерения проводятся на тех видах топлива, которые составляют не менее 5% всего сжигаемого в течение года на котле топлива.

Периодические измерения должны проводиться одновременно на всех котельных установках, подключенных к трубе и выбрасывающих данное загрязняющее вещество. Исключение допустимо для одинаковых установок, работающих в этот момент на одинаковом топливе и имеющих одинаковые нагрузку и режим работы газоочистных установок. В этом случае достаточно проведения измерений на одной из котельных установок, результаты измерений при этом распространяются на остальные установки.

Объем дымовых газов при периодических измерениях определяется с помощью прибора определения объема дымовых газов, а при его отсутствии - косвенным методом: по нагрузке котельной установки и содержанию кислорода в дымовых газах.

При расчетных методах определения суммарных выбросов используются следующие показатели, входящие в расчетные формулы:

- содержание оксидов азота в дымовых газах в зависимости от нагрузки котла (при наличии такой зависимости на ТЭЦ);
- средние за месяц зольность, сернистость, влажность, калорийность топлива - по данным химической лаборатории, а при их отсутствии - по удостоверениям о качестве и паспортам топлива;
- эксплуатационная среднемесячная степень очистки дымовых газов от золы в золоуловителях ;
- расход топлива, средняя эксплуатационная нагрузка котлов, избытки воздуха;
- содержание ванадия в мазуте - по данным нефтеперегонных заводов (при наличии данных);
- остальные показатели - по методическим документам.

При расчетном определении максимального в течение периода выброса используются следующие показатели, входящие в расчетные формулы:

- максимальный суточный расход наиболее загрязняющего данным веществом топлива всей группы котлов, подключенных к дымовой трубе, и ТЭЦ в целом (для различных загрязняющих веществ и источников выбросов это могут быть разные топлива);
- остальные показатели (но усредненные за сутки, когда имел место максимальный расход наиболее загрязняющего топлива).

Погрешность инструментального определения выброса складывается из среднеквадратичной суммы погрешностей измерения концентрации загрязняющего вещества и объемного расхода дымовых газов. Допустимая погрешность при этом обеспечивается соблюдением режима поверки и профилактики приборов, качественным выполнением импульсных линий.

Погрешность расчетного определения выброса складывается из среднеквадратичной суммы погрешностей определения входящих в расчеты параметров.

Первичным документом учета источников загрязнения атмосферного воздуха и их характеристик по цеху или участку предприятия является журнал учета стационарных источников загрязнения и их характеристик (форма ПОД-1). Записи по форме ПОД-1 ведут на основании и по мере проведения замеров параметров источников загрязнения и данных обработки результатов лабораторного анализа отобранных проб или операционного мониторинга (по неорганизованным источникам). При этом в форме должны учитываться все газовые выбросы, поступающие от источников в атмосферу, как в виде ненаправленных потоков (неорганизованные выбросы) так и через специально сооруженные газопроводы, воздухопроводы и трубы (организованные выбросы). На каждый источник выделения (группу источников) отводится от-

дельный лист. Для каждого вредного вещества, отходящего от источника выделения, отводится отдельная строка.

По источникам, оборудованным газопылеулавливающими установками, сначала приводят данные замеров, проведенных до очистных сооружений. Ниже по соответствующим графам и строкам, приводят данные замеров после очистных сооружений. При необходимости приводят данные замеров характеристик по каждому источнику выделения, входящему в группу источников, выбросы от которых отводятся посредством общей вентиляционной системы, а для газопылеулавливающих установок – данные замеров после каждой ступени очистки.

Объем газовоздушной смеси (Q) и количество вредных веществ (K), отходящих от источника (поступающих на очистные сооружения) и выбрасываемых в атмосферу, могут быть рассчитаны по данным непосредственных измерений скорости газа и концентраций вредных веществ в отходящих газах по формулам:

$$Q = U_{\text{ср}} * S * 360 \text{ м}^3/\text{час}$$

где

$U_{\text{ср}}$ – средняя скорость газа по сечению газохода, м/с;

S – площадь сечения газохода на выходе, м²

$$K = (Q * C_{\text{ср}} * T) 10^{-6} \text{ тонн/сутки}$$

где

$C_{\text{ср}}$ – средняя концентрация вредного вещества в смеси, г/м³;

T – время работы источника, час/сутки.

Образец титульного листа, четных и нечетных страниц типовой формы ПОД-1 представлен в Приложении Л (Том II).

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля		
					г/с	мг/м3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0003	Котло-турбинный цех	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/ кварт		2.747	29.0015	Аккредитованная лабор.	Инструмент замеры		
		Азот (II) оксид (6)			0.446	4.7086526				
		Углерод (583)			3.47	36.634584			Собств. силы	Расч.метод
		Сера диоксид (516)			15.25	161.00214				
		Углерод оксид (584)			22.2	234.37688				
		Бенз/а/пирен (54)			0.00000538	0.0000568				
		Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.01074	0.1133877				
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	209.46114	Собств. силы	Расч.метод						
0004	Котло-турбинный цех	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/ кварт		2.747	29.0015	Аккредитованная лабор.	Инструмент замеры		
		Азот (II) оксид (6)			0.446	4.7086526				
		Углерод (583)			3.47	36.634584			Собств. силы	Расч.метод
		Сера диоксид (516)			15.25	161.00214				
		Углерод оксид (584)			22.2	234.37688				
		Бенз/а/пирен (54)			0.00000538	0.0000568				
		Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.01074	0.1133877				
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	19.84	209.46114	Собств. силы	Расч.метод						

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля		
					г/с	мг/м3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0005	Котло-турбинный цех	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1 раз/кварт		2.747	29.0015	Аккредитованная лабор.	Инструмент замеры		
		Азота (IV) диоксид (4)								
		Азот (II) оксид (6)			0.446	4.7086526				
		Углерод (583)			3.47	36.634584			Собств. силы	Расч.метод
		Сера диоксид (516)			15.25	161.00214				
		Углерод оксид (584)			22.2	234.37688				
		Бенз/а/пирен (54)			0.00000538	0.0000568				
Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.1133877								
0006	Котло-турбинный цех	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1 раз/кварт		19.84	209.46114	Собств. силы	Расч.метод		
		Азота (IV) диоксид (4)								
		Азот (II) оксид (6)			0.446	4.7086526				
		Углерод (583)			3.47	36.634584			Собств. силы	Расч.метод
		Сера диоксид (516)			15.25	161.00214				
		Углерод оксид (584)			22.2	234.37688				
		Бенз/а/пирен (54)			0.00000538	0.0000568				
Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.1133877								
		Пыль неорганическая: 70-20%			19.84	209.46114	Собств. силы	Расч.метод		

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Открытый склад угля	двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1 раз/кварт		0.014		Собственные силы	Расчетный метод
6002	Закрытый склад угля	двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1 раз/кварт		0.256		Собственные силы	Расчетный метод
6003	Котельное отделение	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (4) Углерод оксид (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт		0.02322 0.0005612 0.011247 0.017444 0.0002083		Собственные силы	Расчетный метод

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6004	Цех тепловых сетей	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (4) Углерод оксид (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/кварт		0.000917 0.000389 0.02322 0.0005612 0.011247 0.017444 0.0002083 0.000917 0.000389		Собственные силы	Расчетный метод

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

№ источника, № контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6005	Электроцех	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/кварт		0.002714 0.000481 0.000111		Собственные силы	Расчетный метод
6006	Топливотранспортный цех	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)			0.002714 0.000481 0.000111		Собственные силы	Расчетный метод
6007	Турбинное отделение	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (4) Углерод оксид (584)	1 раз/кварт		0.02025 0.0003056 0.01083 0.01375		Собственные силы	Расчетный метод
6008	Цех тепловых сетей	Взвешенные частицы (116)	1 раз/кварт		0.00686		Собственные силы	Расчетный метод
6009	Мазутохранилище	Сероводород (518) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1 раз/кварт		0.0001446 0.03		Собственные силы	Расчетный метод

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" стац.ист

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6010	Котло-турбинный цех	Сероводород (518) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1 раз/ кварт		0.000021 0.00748		Собственные силы	Расчетный метод

5. Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Согласно статье 492 Налогового кодекса РК плата за эмиссии в окружающую среду взимается за эмиссии в окружающую среду в порядке специального природопользования.

Объектом обложения является фактический объем эмиссий в окружающую среду в пределах и (или) сверх установленных нормативов эмиссий в окружающую среду.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете (МРП) на первое число налогового периода, с учетом положений пункта 7 настоящей статьи, с учетом понижающих коэффициентов, установленных пунктом 7 статьи 495 Налогового кодекса РК (для субъектов естественных монополий за объем эмиссий, образуемый при оказании коммунальных услуг, и энергопроизводящих организаций РК – 0,3).

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду выполняется в соответствии с «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 8.04.2009 г. № 68-п.

В соответствии с пунктом 9 статьи 495 Налогового кодекса РК ставки платы за эмиссии загрязняющих веществ приняты в соответствии с решением областного маслихата Южно-Казахстанской области № 33/339-IV от 24.09.2010 года «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду по Южно-Казахстанской области».

Расчет платы за выбросы i -го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C^i_{\text{выб.}} = H^i_{\text{выб.}} \cdot X \cdot \Sigma M^i_{\text{выб.}}$$

где:

$C^i_{\text{выб.}}$ - плата за выбросы i -го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H^i_{\text{выб.}}$ - ставка платы за выбросы i -го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M^i_{\text{выб.}}$ - суммарная масса всех разновидностей i -ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Расчет платы за выброс загрязняющих веществ, для стационарных источников приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Расчет платы за выброс загрязняющих веществ на 2022 год

Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну, МРП	Понижающий коэффициент	МРП, тенге	Сумма платежа, тенге
Железо (II, III) оксиды	0,07331	30	0,3	1982	1307,70378
Марганец и его соединения	0,003637	0	0,3	1982	0
Азота (IV) диоксид	100,4776	20	0,3	1982	1194879,619
Азот (II) оксид	16,32774	20	0,3	1982	194169,4841
Углерод	150,00653	24	0,3	1982	2140653,186
Сера диоксид	606,00482	20	0,3	1982	7206609,319
Сероводород	0,00012259	20	0,3	1982	1,457864064
Углерод оксид	924,08353	0,32	0,3	1982	175827,2214
Фтористые газообразные соединения	0,000919	0	0,3	1982	0
Фториды неорганические плохо растворимые	0,00165	0	0,3	1982	0
Бенз/а/пирен	0,0002904	0,9966	0,3	1982	0,172084756
Керосин	0,01123	0,32	0,3	1982	2,13675456
Углеводороды предельные C12-19	0,026492	0,32	0,3	1982	5,040685824
Взвешенные частицы	0,0248947	10	0,3	1982	148,0238862
Мазутная зола теплоэлектростанций	0,04832	10	0,3	1982	287,31072
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	860,23038	10	0,3	1982	5114929,839
ВСЕГО	2657.3214657		0,3	1982	16028820,514275

Список использованных источников

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.

2. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.

3. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.

4. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553>.

5. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023517>.

6. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023279>.

7. Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. – Режим доступа: <http://zan.gov.kz/client/#!/doc/157172/rus>.

8. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538>.

9. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2022 года № 237. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124>.

10. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № 168. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>.

11. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. European Commission, 2006;

12. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Final Draft, June 2016;

13. ИТС 38-2017. «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии». Москва. Бюро НДТ 2017.

Утверждаю
Директор
ГКП «Кентау Сервис»

_____ А. Толеу

2022 г.

**Инвентаризация
выбросов загрязняющих веществ
для ГКП «Кентау Сервис» ОЖКХ ПТ и АД в г. Кентау**

г. Кентау - 2022 г.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 филиал ЮКО "Союз УИС"

1. Источники выделения загрязняющих веществ на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Открытый склад угля	6001	001	Открытый склад угля - разгрузка с автосамосвалов	Разгрузка	8	500	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.01728
		002	Открытый склад угля - погрузка в автосамосвал	Погрузка	8	500	Азота (IV) диоксид (4)	0301 (0.2)	0.0476
							Азот (II) оксид (6)	0304 (0.4)	0.00774
							Углерод (583)	0328 (0.15)	0.00653
							Сера диоксид (516)	0330 (0.5)	0.00482
						Углерод оксид (584)	0337 (	0.03974	

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(002) Закрытый склад угля	6002	003	Закрытый склад угля - прием угля с ж/д вагонов	Пересыпка угля	8	2500	Керосин (654*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	5) 2732 (* 1.2) 2908 (0.3)	0.01123 0.0864
	6002	004	Закрытый склад угля - погрузка в дробилку первичного дробления	Пересыпка угля	8	3000	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.648
	6002	005	Закрытый склад угля - первичное дробление	Дробление угля	8	3000	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	2908 (0.3)	0.518 432

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(003) Котельное отделение	6003	006	Электросварочный пост	Электросварка металлов	4	250	казахстанских месторождений) (503) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (4) Углерод оксид (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0123 (* *0.04) 0143 (0.01) 0301 (0.2) 0337 (5) 0342 (0.02) 0344 (0.2) 2908 (0.3)	0.00267 0.00023 0.000375 0.003325 0.0001875 0.000825 0.00035
	6003	007	Газорезочный пост	Газовая резка металлов	4	250	казахстанских месторождений) (503) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (4) Углерод оксид (584)	0123 (* *0.04) 0143 (0.01) 0301 (0.2) 0337 (5)	0.01823 0.000275 0.00975 0.01238

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(004) Цех тепловых сетей	6004	008	Электросварочный пост	Газовая резка металлов	4	250	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (4) Углерод оксид (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0123 (* *0.04) 0143 (0.01) 0301 (0.2) 0337 (5) 0342 (0.02) 0344 (0.2) 2908 (0.3)	0.00267 0.00023 0.000375 0.003325 0.0001875 0.000825 0.00035
	6004	009	Газорезочный пост	Газовая резка металлов	4	250	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (4) Углерод оксид (584)	0123 (* *0.04) 0143 (0.01) 0301 (0.2) 0337 (5)	0.01823 0.000275 0.00975 0.01238
(005) Электроцех	6005	010	Электросварка	Электросварка металлов	4	680	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0123 (* *0.04)	0.00664

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(006) Топливотранспорт ный цех	6006	011	Электросварка	Электросварк а металлов	4	680	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (	0143 (	0.001176
							IV) оксид/ (327)	0.01)	
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на	0342 (	0.000272
							фтор/ (617)	0.02)	
(007) Турбинное отделение	6007	012	Газорезочный пост	Электросварк а металлов	4	250	Железо (II, III) оксиды /в	0123 (*	0.00664
							пересчете на железо/ (274)	*0.04)	
							Марганец и его соединения /	0143 (	0.001176
							в пересчете на марганца (	0.01)	
(008) Цех тепловых сетей	6008	013	Токарный станок	Мех. обработка металлов	5	1008	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на	0342 (	0.000272
							фтор/ (617)	0.02)	
							Железо (II, III) оксиды /в	0123 (*	0.01823
							пересчете на железо/ (274)	*0.04)	
							Марганец и его соединения /	0143 (	0.000275
							в пересчете на марганца (	0.01)	
(008) Цех тепловых сетей	6008	014	Токарный станок	Мех. обработка металлов	5	1008	Азота (IV) диоксид (4)	0301 (	0.00975
								0.2)	
							Углерод оксид (584)	0337 (	0.01238
								5)	
							Взвешенные частицы (116)	2902 (	0.004064
(008) Цех тепловых сетей	6008	015	Токарный станок	Мех. обработка металлов	5	1008	Взвешенные частицы (116)	2902 (	0.004064
								0.5)	
							Взвешенные частицы (116)	2902 (	0.004064
(008) Цех тепловых сетей	6008	016	Сверильный станок	Мех. обработка металлов	5	1008	Взвешенные частицы (116)	2902 (	0.000798
								0.5)	
(008) Цех тепловых сетей	6008	017	Радиально- сверильный	Мех. обработка	5	1008	Взвешенные частицы (116)	2902 (	0.001597
								0.5)	

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(009) Мазутохранилище	6008	018	станок Поперечно- строгальный станок	металлов Мех. обработка металлов	5	1008	Взвешенные частицы (116)	2902 (0.5)	0.0002177
	6008	019	Фрезерный станок	Мех. обработка металлов	5	1008	Взвешенные частицы (116)	2902 (0.5)	0.01009
	6009	020	Емкость для мазута	Хранение мазута	24	8726	Сероводород (518)	0333 (0.008)	0.0000576
	6009	021	Емкость для мазута	Хранение мазута	24	8726	Углероды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	2754 (1)	0.01193
(010) Котло- турбинный цех	0003	022	Котел паровой ТП-35	ПАР	24	3912	Азота (IV) диоксид (4)	0301 (0.2)	25.1
							Азот (II) оксид (6)	0304 (0.4)	4.08
							Углерод (583)	0328 (0.15)	749.5
							Сера диоксид (516)	0330 (0.5)	151.5
							Углерод оксид (584)	0337 (5)	231
							Бенз/а/пирен (54)	0703 (* *1.E-6)	0.0002166
							Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	2904 (* *0.002)	0.0169
Пыль неорганическая: 70-20% двуокси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	2908 (0.3)	4284							

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0004	023	Котел паровой ТП-35	ПАР	24	3912	шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (54) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 0703 (*1.E-6) 2904 (*0.002) 2908 (0.3)	25.1 4.08 749.5 151.5 231 0.0002166 0.0169 4284
	0005	024	Котел паровой ТП-35	ПАР	24	3912	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (	25.1 4.08 749.5 151.5 231

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Бенз/а/пирен (54)	5) 0703 (* *1.E-6)	0.0002166
							Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	2904 (* *0.002)	0.0169
							Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	4284
	0006	025	Котел паровой ТП- 35	ПАР	24	3912	Азота (IV) диоксид (4)	0301 (0.2)	25.1
							Азот (II) оксид (6)	0304 (0.4)	4.08
							Углерод (583)	0328 (0.15)	749.5
							Сера диоксид (516)	0330 (0.5)	151.5
							Углерод оксид (584)	0337 (5)	231
							Бенз/а/пирен (54)	0703 (* *1.E-6)	0.0002166
							Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	2904 (* *0.002)	0.0169
							Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	2908 (0.3)	4284

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6010	026	Резервуар V=6м3 Д/Т	Прием и хранение диз.топлива	24	8760	казахстанских месторождений) (503) Сероводород (518)	0333 (0.008)	0.000003696
	6010	027	Резервуар V=6м3 Д/Т	Прием и хранение диз.топлива	24	8760	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) Сероводород (518)	2754 (1)	0.001316
							Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0333 (0.008)	0.000003696
								2754 (1)	0.001316

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 филиал ЮКО "Союз УИС"

**2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год**

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовойдушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК,ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу			
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год		
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9		
6001	5				34	Производство:001 - Открытый склад угля		0.0328	0.0476		
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)			0.00533	0.00774
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (6)			0.0045	0.00653
						0328 (0.15)	Углерод (583)			0.00332	0.00482
						0330 (0.5)	Сера диоксид (516)			0.0274	0.03974
						0337 (5)	Углерод оксид (584)			0.00774	0.01123
						2732 (*1.2)	Керосин (654*)			0.014	0.10368
2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)										
6002	10				34	Производство:002 - Закрытый склад угля		0.256	3.326		
2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,										

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
					Производство:003 - Котельное отделение				
6003	2.5				34	0123 (**0.04)	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.02322	0.0209
						0143 (0.01)	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0005612	0.000505
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	0.011247	0.010125
						0337 (5)	Углерод оксид (584)	0.017444	0.015705
						0342 (0.02)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.0001875
						0344 (0.2)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.000917	0.000825
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000389	0.00035
					Производство:004 - Цех тепловых сетей				
6004	2.5				34	0123 (**0.04)	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.02322	0.0209
						0143 (0.01)	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)	0.0005612	0.000505

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							оксид/ (327)		
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	0.011247	0.010125
						0337 (5)	Углерод оксид (584)	0.017444	0.015705
						0342 (0.02)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.0001875
						0344 (0.2)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.000917	0.000825
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000389	0.00035
					Производство:005 - Электроцех				
6005	2.5				34	0123 (**0.04)	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.002714	0.00664
						0143 (0.01)	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000481	0.001176
						0342 (0.02)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0.000272
					Производство:006 - Топливотранспортный цех				
6006	2.5				34	0123 (**0.04)	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.002714	0.00664
						0143 (0.01)	Марганец и его соединения /в	0.000481	0.001176

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0342 (0.02)	пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0.000272
					Производство:007 - Турбинное отделение				
6007	2.5				34	0123 (**0.04)	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.01823
						0143 (0.01)	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.000275
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083	0.00975
						0337 (5)	Углерод оксид (584)	0.01375	0.01238
					Производство:008 - Цех тепловых сетей				
6008	2.5				34	2902 (0.5)	Взвешенные частицы (116)	0.00686	0.0248947
					Производство:009 - Мазутохранилище				
6009	7				34	0333 (0.008)	Сероводород (518)	0.0001446	0.0001152
						2754 (1)	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.03	0.02386
					Производство:010 - Котло-турбинный цех				
0003	36	2	30.15	94.71924	230	0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
						0328 (0.15)	Углерод (583)	3.47	37.5
						0330 (0.5)	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
						0337 (5)	Углерод оксид (584)	22.2	231
						0703 (**1.E-6)	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.0000726
						2904 (**0.002)	Мазутная зола теплоэлектростанций /в	0.01074	0.01208

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
0004	36	2	30.15	94.71924	230	2908 (0.3)	пересчете на ванадий/ (326) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
						0328 (0.15)	Углерод (583)	3.47	37.5
						0330 (0.5)	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
						0337 (5)	Углерод оксид (584)	22.2	231
						0703 (**1.E- 6)	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.0000726
						2904 (**0. 002)	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0005	36	2	30.15	94.71924	230	0304 (0.4)	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
						0328 (0.15)	Углерод (583)	3.47	37.5
						0330 (0.5)	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
						0337 (5)	Углерод оксид (584)	22.2	231
						0703 (**1.E- 6)	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.0000726
						2904 (**0.	Мазутная зола	0.01074	0.01208

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9		
0006	36	2	30.15	94.71924	230	002)	теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	19.84	214.2		
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)				
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)			2.747	25.1
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (6)			0.446	4.08
						0328 (0.15)	Углерод (583)			3.47	37.5
						0330 (0.5)	Сера диоксид (516)			15.25	151.5
						0337 (5)	Углерод оксид (584)			22.2	231
						0703 (**1.Е-6)	Бенз/а/пирен (54)			0.00000538	0.0000726
						2904 (**0.002)	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.01074	0.01208
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)			19.84	214.2
6010	2.5				34	0333 (0.008)	Сероводород (518)	0.000021	0.000007392		
						2754 (1)	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.00748	0.002632		

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 филиал ЮКО "Союз УИС"

**3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок (ПГО)
на 2022 год**

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
6002 005	Мокрое пылеподавление	Производство:002 - Закрытый склад угля 99.5		2908	100
0003 022	Батарейный циклон БЦ-512	Производство:010 - Котло-турбинный цех 95		2908	100
		95	95	0328	
		28.5	28.5	2904	
		66.5	66.5	0703	
0004 023	Батарейный циклон БЦ-512	95	95	0328	100
		66.5	66.5	0703	
		28.5	28.5	2904	
		95	95	2908	
0005 024	Батарейный циклон БЦ-512	95	95	0328	100
		66.5	66.5	0703	
		28.5	28.5	2904	
		95	95	2908	
0006 025	Батарейный циклон БЦ-512	95	95	0328	100
		66.5	66.5	0703	
		28.5	28.5	2904	
		95	95	2908	

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 филиал ЮКО "Союз УИС"

**4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2022 год**

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

Код загряз- яющ веще- ства	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утили- зировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		22214.3813217	1648.312855	20566.06847	1009.00861	19557.05986		2657.321466
в том числе:								
Т в е р д ы е		20567.4488681	1.3804017	20566.06847	1009.00861	19557.05986		1010.389012
	из них:							
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.07331	0.07331					0.07331
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.003637	0.003637					0.003637
0328	Углерод (583)	2998.00653	0.00653	2998	150	2848		150.00653
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.00165	0.00165					0.00165
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0008664		0.0008664	0.0002904	0.000576		0.0002904
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0248947	0.0248947					0.0248947
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.0676		0.0676	0.04832	0.01928		0.04832
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	17569.27038	1.27038	17568	858.96	16709.04		860.23038

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2022 год

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" общ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Газообразные, жидкие	1646.93245359	1646.932454					1646.932454
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (4)	100.4776	100.4776					100.4776
0304	Азот (II) оксид (6)	16.32774	16.32774					16.32774
0330	Сера диоксид (516)	606.00482	606.00482					606.00482
0333	Сероводород (518)	0.000122592	0.000122592					0.000122592
0337	Углерод оксид (584)	924.08353	924.08353					924.08353
0342	Фтористые газообразные соединения / в пересчете на фтор/ (617)	0.000919	0.000919					0.000919
2732	Керосин (654*)	0.01123	0.01123					0.01123
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.026492	0.026492					0.026492

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Исходные данные для проектирования

Приложение Б. Протоколы расчета выбросов

Туркестанский район, г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис"

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник

Источник выделения N 006, Открытый склад угля - разгрузка с автосамосвалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.4$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 40$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 20000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.4 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 0.2 * 1 * 0.6 * 40 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.0112$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 0.2 * 1 * 0.6 * 20000 * (1-0) = 0.01728$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.0112 = 0.0112$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.01728 = 0.01728$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0112	0.01728

Источник загрязнения N 6001, Неорг. источник

Источник выделения N 002, Открытый склад угля - погрузка в автосамосвал

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 10$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 10$

Количество рабочих дней в периоде , $DN = 63$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 0.8$

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин, шт , $NKI = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин , $TVI = 192$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин , $TVIN = 208$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , $TXS = 80$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин , $TV2 = 12$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин , $TV2N = 13$

Макс. время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML * TVI + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 1.29 * 192 + 1.3 * 1.29 * 208 + 2.4 * 80 = 788.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 1.29 * 12 + 1.3 * 1.29 * 13 + 2.4 * 5 = 49.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A * MI * NK * DN / 10^6 = 0.8 * 788.5 * 1 * 63 / 10^6 = 0.03974$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 49.3 * 1 / 30 / 60 = 0.0274$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML * TVI + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 0.43 * 192 + 1.3 * 0.43 * 208 + 0.3 * 80 = 222.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.43 * 12 + 1.3 * 0.43 * 13 + 0.3 * 5 = 13.93$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A * MI * NK * DN / 10^6 = 0.8 * 222.8 * 1 * 63 / 10^6 = 0.01123$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 13.93 * 1 / 30 / 60 = 0.00774$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $MI = ML * TVI + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 2.47 * 192 + 1.3 * 2.47 * 208 + 0.48 * 80 = 1180.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 2.47 * 12 + 1.3 * 2.47 * 13 + 0.48 * 5 = 73.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A * MI * NK * DN / 10^6 = 0.8 * 1180.5 * 1 * 63 / 10^6 = 0.0595$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 73.8 * 1 / 30 / 60 = 0.041$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0595 = 0.0476$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.041 = 0.0328$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0595 = 0.00774$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.041 = 0.00533$

Примесь: 0328 Углерод (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $MI = ML * TVI + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 0.27 * 192 + 1.3 * 0.27 * 208 + 0.06 * 80 = 129.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин , $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.27 * 12 + 1.3 * 0.27 * 13 + 0.06 * 5 = 8.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * MI * NK * DN / 10^6 = 0.8 * 129.6 * 1 * 63 / 10^6 = 0.00653$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 8.1 * 1 / 30 / 60 = 0.0045$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $MI = ML * TVI + 1.3 * ML * TVIN + MXX * TXS = 0.19 * 192 + 1.3 * 0.19 * 208 + 0.097 * 80 = 95.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин , $M2 = ML * TV2 + 1.3 * ML * TV2N + MXX * TXM = 0.19 * 12 + 1.3 * 0.19 * 13 + 0.097 * 5 = 5.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * MI * NK * DN / 10^6 = 0.8 * 95.6 * 1 * 63 / 10^6 = 0.00482$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 5.98 * 1 / 30 / 60 = 0.00332$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт</i>									
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>
63	1	0.80	1	192	208	80	12	13	5
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>			
0337	2.4	1.29	0.0274			0.03974			
2732	0.3	0.43	0.00774			0.01123			
0301	0.48	2.47	0.0328			0.0476			
0304	0.48	2.47	0.00533			0.00774			
0328	0.06	0.27	0.0045			0.00653			
0330	0.097	0.19	0.00332			0.00482			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0328	0.0476
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00533	0.00774
0328	Углерод (583)	0.0045	0.00653
0330	Сера диоксид (516)	0.00332	0.00482
0337	Углерод оксид (584)	0.0274	0.03974
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.01123

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) ,

$K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , **$K2 = 0.02$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , **$K4 = 0.5$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , **$G3SR = 2.3$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с , **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, % , **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , **$K5 = 0.1$**

Размер куска материала, мм , **$G7 = 150$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , **$K7 = 0.2$**

Высота падения материала, м , **$GB = 1.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , **$B = 0.6$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **$GMAX = 40$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **$GGOD = 20000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , **$NJ = 0$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (I-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.4 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 40 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.056$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.056 * 1 * 60 / 1200 = 0.0028$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (I-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 20000 * (1-0) = 0.0864$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0028 = 0.0028$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0864 = 0.0864$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0328	0.0476
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00533	0.00774
0328	Углерод (583)	0.0045	0.00653
0330	Сера диоксид (516)	0.00332	0.00482
0337	Углерод оксид (584)	0.0274	0.03974
2732	Керосин (654*)	0.00774	0.01123
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0028	0.0864

Источник загрязнения N 6002, Неорг. источник

Источник выделения N 003, Закрытый склад угля - прием угля с ж/д вагонов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K_4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 2.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_3 = 1.4$

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G_7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K_7 = 0.2$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G_{MAX} = 60$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $G_{GOD} = 150000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * KE * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.4 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 60 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.084$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , $TT = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.084 * 10 * 60 / 1200 = 0.042$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * KE * B * G_{GOD} * (1-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 150000 * (1-0) = 0.648$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.042 = 0.042$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.648 = 0.648$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.042	0.648

Источник загрязнения N 6002, Неорг. источник

Источник выделения N 004, Закрытый склад угля - погрузка в дробилку первичного дробления

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 2.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 1.4$

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 40$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 120000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.4 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 40 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.056$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.056 * 5 * 60 / 1200 = 0.014$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.5 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 120000 * (1-0) = 0.518$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.014 = 0.014$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.518 = 0.518$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.014	0.518

Источник загрязнения N 6002, Неорг. источник

Источник выделения N 005, Закрытый склад угля - первичное дробление

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка молотковая в целом

Примечание: Отсос от низа разгрузочной тетки

Объем ГВС, м³/с(табл.5.1) , $VO = 2.5$

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1) , $G = 40$

Общее количество агрегатов данной марки, шт. , $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт. , $NI = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год , $T = 3000$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный из разовых выбросов, г/с , $G = G * NI = 40 * 1 = 40$

Валовый выброс, т/год , $M = G * KOLIV * T * 3600 / 10^6 = 40 * 1 * 3000 * 3600 / 10^6 = 432$

Название пылегазоочистного устройства , $NAME =$ Мокрое пылеподавление

Тип аппарата очистки: Мокрое пылеподавление

Степень пылеочистки, %(табл.4.1) , $KPD = 99.5$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с , $G = G * (100 - KPD) / 100 = 40 * (100 - 99.5) / 100 = 0.2$

Валовый выброс, с очисткой, т/год , $M = M * (100 - KPD) / 100 = 432 * (100 - 99.5) / 100 = 2.16$

Итого выбросы от: 005 Закрытый склад угля - первичное дробление

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,2	2,16

(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
---	--	--

**Источник загрязнения N 6003, Неорг. источник
Источник выделения N 006, Электросварочный пост**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 250$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 10.69 * 250 / 10^6 = 0.00267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 10.69 * 1 / 3600 = 0.00297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.92 * 250 / 10^6 = 0.00023$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.92 * 1 / 3600 = 0.0002556$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.4 * 250 / 10^6 = 0.00035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.4 * 1 / 3600 = 0.000389$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 3.3 * 250 / 10^6 = 0.000825$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 3.3 * 1 / 3600 = 0.000917$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.75 * 250 / 10^6 = 0.0001875$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.75 * 1 / 3600 = 0.0002083$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 250 / 10^6 = 0.000375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.5 * 1 / 3600 = 0.000417$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 250 / 10^6 = 0.003325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 1 / 3600 = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.00297	0.00267
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002556	0.00023
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000417	0.000375
0337	Углерод оксид (584)	0.003694	0.003325
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.0001875
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.000917	0.000825
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.000389	0.00035

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	---	--	--

**Источник загрязнения N 6003, Неорг. источник
Источник выделения N 007, Газорезочный пост**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 250$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 250 / 10^6 = 0.000275$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 250 / 10^6 = 0.01823$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 250 / 10^6 = 0.01238$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 250 / 10^6 = 0.00975$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.01823
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.000275
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083	0.00975
0337	Углерод оксид (584)	0.01375	0.01238

**Источник загрязнения N 6004, Неорг. источник
Источник выделения N 008, Электросварочный пост**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 250$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 10.69 * 250 / 10^6 = 0.00267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 10.69 * 1 / 3600 = 0.00297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.92 * 250 / 10^6 = 0.00023$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.92 * 1 / 3600 = 0.0002556$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.4 * 250 / 10^6 = 0.00035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.4 * 1 / 3600 = 0.000389$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS * B / 10^6 = 3.3 * 250 / 10^6 = 0.000825$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 3.3 * 1 / 3600 = 0.000917$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.75 * 250 / 10^6 = 0.0001875$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.75 * 1 / 3600 = 0.0002083$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 250 / 10^6 = 0.000375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 1.5 * 1 / 3600 = 0.000417$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 250 / 10^6 = 0.003325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 1 / 3600 = 0.003694$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.00297	0.00267
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002556	0.00023
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000417	0.000375
0337	Углерод оксид (584)	0.003694	0.003325
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0002083	0.0001875
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0.000917	0.000825
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.000389	0.00035

глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	--	--

Источник загрязнения N 6004, Неорг. источник
Источник выделения N 009, Газорезочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 250$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 250 / 10^6 = 0.000275$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 250 / 10^6 = 0.01823$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

 Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 250 / 10^6 = 0.01238$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 250 / 10^6 = 0.00975$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02025	0.01823

	(274)		
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.000275
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083	0.00975
0337	Углерод оксид (584)	0.01375	0.01238

**Источник загрязнения N 6005, Неорг. источник
Источник выделения N 010, Электросварка**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 680$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 680 / 10^6 = 0.00664$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.77 * 1 / 3600 = 0.002714$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 680 / 10^6 = 0.001176$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.73 * 1 / 3600 = 0.000481$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 680 / 10^6 = 0.000272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.000111$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.002714	0.00664
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000481	0.001176
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0.000272

**Источник загрязнения N 6006, Неорг. источник
Источник выделения N 011, Электросварка**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 680$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 680 / 10^6 = 0.00664$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.77 * 1 / 3600 = 0.002714$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 680 / 10^6 = 0.001176$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.73 * 1 / 3600 = 0.000481$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 680 / 10^6 = 0.000272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 1 / 3600 = 0.000111$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.002714	0.00664
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000481	0.001176
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0.000272

Источник загрязнения N 6007, Неорг. источник
Источник выделения N 012, Газорезочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $\underline{T}_- = 250$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M}_- = GT * \underline{T}_- / 10^6 = 1.1 * 250 / 10^6 = 0.000275$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $\underline{G}_- = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M}_- = GT * \underline{T}_- / 10^6 = 72.9 * 250 / 10^6 = 0.01823$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $\underline{G}_- = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M}_- = GT * \underline{T}_- / 10^6 = 49.5 * 250 / 10^6 = 0.01238$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G_{max} = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 250 / 10^6 = 0.00975$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G_{max} = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.01823
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.000275
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01083	0.00975
0337	Углерод оксид (584)	0.01375	0.01238

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник

Источник выделения N 013, Токарный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 1008$

Число станков данного типа, шт. , $K_{OLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , $GV = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * K_{OLIV} / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0056 * 1008 * 1 / 10^6 = 0.004064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G_{max} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0056 * 1 = 0.00112$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00112	0.004064

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник

Источник выделения N 014, Токарный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1008$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0056 * 1008 * 1 / 10^6 = 0.004064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0056 * 1 = 0.00112$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00112	0.004064

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник

Источник выделения N 015, Токарный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1008$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0056$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0056 * 1008 * 1 / 10^6 = 0.004064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0056 * 1 = 0.00112$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00112	0.004064

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник
Источник выделения N 016, Сверлильный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1008$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0011 * 1008 * 1 / 10^6 = 0.000798$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0011 * 1 = 0.00022$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022	0.000798

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник

Источник выделения N 017, Радиально-сверлильный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Станки вертикально-сверлильные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1008$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0022$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0022 * 1008 * 1 / 10^6 = 0.001597$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $_G_ = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0022 * 1 = 0.00044$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00044	0.001597

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник

Источник выделения N 018, Поперечно-строгальный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Станки зубодолбежные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $_T_ = 1008$

Число станков данного типа, шт. , $_KOLIV_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , $GV = 0.0003$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0003 * 1008 * 1 / 10^6 = 0.0002177$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $_G_ = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0003 * 1 = 0.00006$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00006	0.0002177

Источник загрязнения N 6008, Неорг. источник

Источник выделения N 019, Фрезерный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $_T_ = 1008$

Число станков данного типа, шт. , $_KOLIV_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , $GV = 0.0139$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $_M_ = 3600 * KN * GV * _T_ * _KOLIV_ / 10 ^ 6 = 3600 * 0.2 * 0.0139 * 1008 * 1 / 10 ^ 6 = 0.01009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $_G_ = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0139 * 1 = 0.00278$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00278	0.01009

Источник загрязнения N 6009, Дыхательный клапан

Источник выделения N 020, Емкость для мазута

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт , $NP = \text{Мазут}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12) , $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) , $YY = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т , $BOZ = 500$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) , $YYY = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т , $BVL = 500$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч , $VC = 10$

Коэффициент(Прил. 12) , $KNP = 0.0043$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³ , $VI = 1000$

Количество резервуаров данного типа , $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии , $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPM = 0.83$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPSR = 0.58$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13) , $GHR = 1.83$

$GHR = GHR + GHR * KNP * NR = 0 + 1.83 * 0.0043 * 1 = 0.00787$

Коэффициент , $KPSR = 0.58$

Коэффициент , $KPMAX = 0.83$

Общий объем резервуаров, м³ , $V = 1000$

Сумма $G_{hri} * K_{np} * N_r$, $GHR = 0.00787$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) , $G = C * KPMAX * VC / 3600 = 6.53 * 0.83 * 10 / 3600 = 0.01506$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) , $M = (YU * BOZ + YUU * BVL) * KPMAX * 10^{-6} + GHR = (4.96 * 500 + 4.96 * 500) * 0.83 * 10^{-6} + 0.00787 = 0.01199$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.52 * 0.01199 / 100 = 0.01193$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.52 * 0.01506 / 100 = 0.015$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.48 * 0.01199 / 100 = 0.0000576$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.48 * 0.01506 / 100 = 0.0000723$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000723	0.0000576
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.015	0.01193

Источник загрязнения N 6009, Неорг.источник

Источник выделения N 021, Емкость для мазута

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт , $NP = \text{Мазут}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12) , $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12) , $YU = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т , $BOZ = 500$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12) , $YUU = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т , $BVL = 500$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч , $VC = 10$

Коэффициент(Прил. 12) , $KNP = 0.0043$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3 , $VI = 1000$

Количество резервуаров данного типа , $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии , $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный

Значение KPM для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPM = 0.83$

Значение $KPSR$ для этого типа резервуаров(Прил. 8) , $KPSR = 0.58$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13) , $GHR = 1.83$

$GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 1.83 * 0.0043 * 1 = 0.00787$

Коэффициент , $KPSR = 0.58$

Коэффициент , $KPMAX = 0.83$

Общий объем резервуаров, м3 , $V = 1000$

Сумма $G_{hri} * K_{np} * N_r$, $GHR = 0.00787$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1) , $G = C * K_{PMAH} * VC / 3600 = 6.53 * 0.83 * 10 / 3600 = 0.01506$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2) , $M = (YU * BOZ + YUU * BVL) * K_{PMAH} * 10^{(-6)} + GHR = (4.96 * 500 + 4.96 * 500) * 0.83 * 10^{(-6)} + 0.00787 = 0.01199$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.52$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.52 * 0.01199 / 100 = 0.01193$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.52 * 0.01506 / 100 = 0.015$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.48$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.48 * 0.01199 / 100 = 0.0000576$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.48 * 0.01506 / 100 = 0.0000723$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (518)	0.0000723	0.0000576
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.015	0.01193

Источник загрязнения N 0003, Труба дымовая

Источник выделения N 022, Котел паровой ТП-35

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение №4 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Очистная установка , $OCH =$ Батарейный циклон БЦ-512

КПД очистки, % , $KPD = 95$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ по видам сжигаемого топлива:

Вид топлива , $K3 =$ Уголь

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, Б3

Теплота сгорания, ккал/кг , $QRK = 3900$

Пересчет в мДж/кг , $QR = QRK * 0.004186 = 3900 * 0.004186 = 16.33$

Расход натурального топлива, т/год , $BT = 30000$

Макс.расход натурального топлива, т/час , $BG = 10$

Расход условного топлива, т/год , $BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3$

Макс.расход условного топлива, т/час , $BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57$

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу) , $NG = 0.6$

Зольность топлива, % , $AR = 20.4$

Сернистость топлива, % , $SR = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , $Q4 = 5$

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , $Q3 = 0.5$

Вид топлива , **КЗ = Мазут**

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый

Теплота сгорания, ккал/кг , **QRK = 10031**

Пересчет в мДж/кг , **QR = QRK * 0.004186 = 10031 * 0.004186 = 42**

Расход натурального топлива, т/год , **BT = 250**

Макс.расход натурального топлива, т/час , **BG = 0.8**

Расход условного топлива, т/год , **BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3**

Макс.расход условного топлива, т/час , **BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146**

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу) , **NG = 0**

Зольность топлива, % , **AR = 0.032**

Сернистость топлива, % , **SR = 0.31**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , **Q4 = 0**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , **Q3 = 0.15**

Основные характеристики котла:

Тип котла: Паровой

Вид шлакоудаления: Жидкое

Номинальная паропроизводительность котла, т/ч , **DN = 35**

Фактическая паропроизводительность, т/ч , **DF = 28**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Дополнительные характеристики котла и процесса сжигания:

Содержание кислорода в дымовых газах по результатам замеров, % , **O2 = 1.5**

Коэффициент избытка воздуха (5), , **AT = 21 / (21 - O2) = 21 / (21 - 1.5) = 1.077**

Тип горелок: Прямоточные

Коэффициент, учитывающий конструкцию горелок , **B2 = 0.85**

Коэффициент, учитывающий вид шлакоудаления, , **B3 = 1.6**

Степень рециркуляции дымовых газов, % , **R = 0**

Вид сжигания: Одноступенчатый

Расчет:

Смесь номер: 1

Вид топлива , **КЗ = Уголь**

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, БЗ

Расход условного топлива, т/год , **BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3**

Расход условного топлива, т/час , **BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57**

Коэффициент, учитывающий качество топлива (23) , **B1 = 0.178 + 0.47 * NG = 0.178 + 0.47 * 0.6 = 0.46**

Вид топлива , **КЗ = Мазут**

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый

Расход условного топлива, т/год, $BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3$

Расход условного топлива, т/час, $BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146$

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $BI = 1$

Итого для смеси: 1

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $BI = 0.46$

Низшая теплота сгорания твердого топлива, мДж/кг, $QR = 16.33$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (средневзв), %, $Q4 = 4.895$

Коэффициент, $E1 = 0$

Коэффициент, $F = 1$

Коэффициент, характеризующий эффективность воздействия рециркулирующих газов, $E1 = E1 * F = 0 * 1 = 0$

Коэффициент, характеризующий снижение выбросов оксида азота при подаче воздуха помимо основных горелок, $E2 = 1$

Коэффициент, характеризующий выход оксидов азота (21), $KO = (7.5 * DN) / (50 + DN) = (7.5 * 35) / (50 + 35) = 3.09$

Количество выброшенных окислов азота, т/год (20), $M = 10^{(-3)} * BTYT * KO * (1 - Q4 / 100) * BI * (1 - E1 * R) = 10^{(-3)} * 17072.6 * 3.09 * (1 - 4.895 / 100) * 0.46 * (1 - 0 * 0) = 23.1$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, т/год, $M = M * B2 * B3 * E2 = 23.1 * 0.85 * 1.6 * 1 = 31.4$

Количество выброшенных окислов азота, г/с (20), $G = 0.278 * BGYT * KO * (1 - Q4 / 100) * BI * (1 - E1 * R) = 0.278 * 6.72 * 3.09 * (1 - 4.895 / 100) * 0.46 * (1 - 0 * 0) = 2.525$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, г/с, $G = G * B2 * B3 * E2 = 2.525 * 0.85 * 1.6 * 1 = 3.434$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных окислов азота, т/год, $M = 31.4$

Максимально разовое количество выброшенных окислов азота, г/с, $G = 3.434$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Количество выброшенного диоксида азота, т/год (12), $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 31.4 = 25.1$

Максимально разовое количество выброшенного диоксида азота, г/с (12), $_G_ = 0.8 * G = 0.8 * 3.434 = 2.747$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Количество выброшенного оксида азота, т/год (13), $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 31.4 = 4.08$

Максимально разовое количество выброшенного оксида азота, г/с (13), $_G_ = 0.13 * G = 0.13 * 3.434 = 0.446$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Доля золы, уносимой газами из котла, $AUN = 0.7$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , **КЗ = Уголь**

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 10 / 0.0036 = 2777.8$

Сумм. кол-во твердых частиц (летучей золы и несгоревшего топлива), т/год (37) , $M = 0.01 * BT * (AYN * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 5033.5$

Суммарное кол-во твердых частиц, г/с (37) , $G = 0.01 * BG * (AYN * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 466.1$

Кол-во летучей золы, т/г (38) , $MT = 0.01 * BT * AR * AYN = 0.01 * 30000 * 20.4 * 0.7 = 4284$

Кол-во летучей золы, г/с (38) , $GT = 0.01 * BG * AR * AYN = 0.01 * 2777.8 * 20.4 * 0.7 = 396.7$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * 5 * (16.33 / 32.68) = 749.5$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * 5 * (16.33 / 32.68) = 69.4$

Вид топлива: , **КЗ = Мазут**

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 0.8 / 0.0036 = 222.2$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 250 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 222.2 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Суммарное количество летучей золы (без очистки), т/год , $M_ = 4284$

Максимально разовое количество летучей золы (без очистки), г/с , $G_ = 396.7$

Суммарное количество летучей золы (с очисткой), т/год , $M = M_ * (1 - KPD_ / 100) = 4284 * (1 - 95 / 100) = 214.2$

Максимально разовое количество летучей золы (с очисткой), г/с , $G = G_ * (1 - KPD_ / 100) = 396.7 * (1 - 95 / 100) = 19.84$

Примесь: 0328 Углерод (583)

Суммарный выброс сажи, т/год , $M_ = 749.5$

Максимально разовое кол-во сажи, г/с , $G_ = 69.4$

КПД очистки сажи, % , $KPD_ = 95$

Суммарное количество сажи (с очисткой), т/год , $M = M_ * (1 - KPD_ / 100) = 749.5 * (1 - 95 / 100) = 37.5$

Максимально разовое количество сажи (с очисткой), г/с , $G = G_ * (1 - KPD_ / 100) = 69.4 * (1 - 95 / 100) = 3.47$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе: , $NCSO2 = 0$

Время работы котла в год, часов , $T_ = 3912$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов , $N0 = 0$

Тип золоуловителя: сухой

Смесь номер: 1

Вид топлива , $K3 = \text{Уголь}$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.5$

Выбросы окислов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 30000 * 0.5 * (1-0.5) = 150$

$MSUM = MSUM + M = 0 + 150 = 150$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 0 + 150 = 150$

Максимальный расход натурального топлива, г/с , $BG = BG * 10^6 / 3600 = 10 * 10^6 / 3600 = 2777.8$

Выбросы окислов серы, г/с (33) , $G = 0.02 * BG * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 2777.8 * 0.5 * (1-0.5) = 13.9$

Вид топлива , $K3 = \text{Мазут}$

Доля окислов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.02$

Выбросы окислов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 250 * 0.31 * (1-0.02) = 1.52$

$MSUM = MSUM + M = 150 + 1.52 = 151.5$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 150 + 1.52 = 151.5$

Максимальный расход натурального топлива, г/с , $BG = BG * 10^6 / 3600 = 0.8 * 10^6 / 3600 = 222.2$

Выбросы окислов серы, г/с (33) , $G = 0.02 * BG * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 222.2 * 0.31 * (1-0.02) = 1.35$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

КПД очистки, % , $_KPD_ = (1-MSUM1 / MSUM) * 100 = (1-151.5 / 151.5) * 100 = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных окислов серы без учета очистки, т/год , $_M_ = 151.5$

Максимально разовое количество выброшенных окислов серы (без очистки), г/с , $_G_ = 15.25$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Расчет оксида углерода проводим по РД 34.02.305-90.

Удельный вес оксида углерода при н.у., кг/м³ , $U = 1.25$

Теплота сгорания оксида углерода, кДж/м³ , $QCO = 12650$

Смесь номер: 1

Вид топлива , $K3 = \text{Уголь}$

Теплота сгорания, ккал/кг , $QRK = 3900$

Пересчет в кДж/кг , $QR = QRK * 4.186 = 3900 * 4.186 = 16325.4$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты

сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода, $R = 1$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$$CCO = 0.01 * Q_3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.5 * (1 * 16325.4 * 1.25 / (12650 * .001)) = 8.07$$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: , $M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 30000 * (1 - 5 / 100) = 230$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = 2777.8$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: , $G = 0.001 * CCO * BG * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 2777.8 * (1 - 5 / 100) = 21.3$

Вид топлива , $K_3 = \text{Мазут}$

Теплота сгорания, ккал/кг , $QRK = 10031$

Пересчет в кДж/кг , $QR = QRK * 4.186 = 10031 * 4.186 = 41989.8$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода , $R = 0.65$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$$CCO = 0.01 * Q_3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.15 * (0.65 * 41989.8 * 1.25 / (12650 * .001)) = 4.045$$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: , $M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 250 * (1 - 0 / 100) = 1.011$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = 222.2$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: , $G = 0.001 * CCO * BG * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 222.2 * (1 - 0 / 100) = 0.899$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Количество выброшенных окислов углерода, т/год , $M_ = 231$

Максимально разовое количество выброшенных окислов углерода, г/с , $G_ = 22.2$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии

Котел без промпароперегревателя

Доля ванадия, оседающего на поверхности нагрева котла , $NOS = 0.05$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , $K_3 = \text{Уголь}$

При сжигании данного вида топлива не образуется мазутной золы

Вид топлива: , $K_3 = \text{Мазут}$

Содержание оксидов ванадия в жидк.топливе в пересчете

на оксид ванадия , г/т (42) , $G1 = 2222 * AR = 2222 * 0.032 = 71.1$

Выбросы мазутной золы, т/год (40) , $M = 10^{(-6)} * G1 * BT * (1 - NOS) = 10^{(-6)} * 71.1 * 250 * (1 - 0.05) = 0.0169$

Выбросы мазутной золы, г/с (40) , $G = 0.278 * 10^{(-3)} * G1 * BG * (1 - NOS) = 0.278 * 10^{(-3)} * 71.1 * 0.8 * (1 - 0.05) = 0.01502$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Общая степень улавливания твердых частиц, %, $NZ1 = 95$

КПД очистки мазутной золы, % (приложение Г, п.Ж2), $_KPD_ = NZ1 * 0.3 = 95 * 0.3 = 28.5$

Количество загрязняющего вещества (без очистки), т/год, $_M_ = 0.0169$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (без очистки), г/с, $_G_ = 0.01502$

Количество загрязняющего вещества (с очисткой), т/год, $M = _M_ * (1 - _KPD_ / 100) = 0.0169 * (1 - 28.5 / 100) = 0.01208$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (с очисткой), г/с, $G = _G_ * (1 - _KPD_ / 100) = 0.01502 * (1 - 28.5 / 100) = 0.01074$

ИТОГО выбросы от котла с учетом очистки:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов бенз(а)пирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение №20 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Время работы котла в год, часов ,

$_T_ = 3912$

Тип золоуловителя: сухой

Наименование очистной установки, $_ОСН_ =$ Батарейный циклон БЦ-512

КПД очистки (по золе), %, $NZU = 95$

Исходные данные по котлу:

Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с, $DF = 7.7$

Номинальная паропроизводительность котла, кг/с, $DN = 9.722$

Коэфф. избытка воздуха в дымовых газах на выходе из топки, $AT = 1.077$

Конструкция нижней части топки: При жидком шлакоудалении

Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки:

$A = 0.378$

Вид топлива N1 : бурые угли

Месторождение и марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез;
БЗ

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч , $BGTONN = 10$

или в кг/с , $BG = BGTONN / 3.6 = 10 / 3.6 = 2.78$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год , $BM = 37500$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг , $QRI = 16.33$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):

$$KL = (DF / DN) ^ 1.1 = (7.7 / 9.722) ^ 1.1 = 0.774$$

Концентрацию бенз(а)пирена (мкг/м3) для угля определяем для по формуле (8):

$$CBENO = A * QRI * KL / EXP(1.5 * AT) = 0.378 * 16.33 * 0.774 / 5.0304025 = 0.95$$

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем , $Z = 0.7$

Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя, мкг/м3 , $CBEN = CBENO * (1 - NZU * Z / 100) = 0.95 * (1 - 95 * 0.7 / 100) = 0.318$

Объем воздуха V0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг , $V0 = 4.42$

Объем водяных паров Vh2o при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг , $VH2O = 0.72$

Объем дымовых газов V0г при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг , $VOR = 5.06$

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формуле (12):

Объем сухих дымовых газов Vcr, м3/кг(м3/м3), при At = 1.4 составит:

$$VCR = VOR + 0.984 * (1.4 - 1) * V0 - VH2O = 5.06 + 0.984 * (1.4 - 1) * 4.42 - 0.72 = 6.08$$

Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

КПД очистки, % , $_KPD_ = Z * NZU = 0.7 * 95 = 66.5$

Максимальный разовый выброс(без очистки), г/с , $_G_ = BG * VCR * CBENO * 10 ^ -6 = 2.78 * 6.08 * 0.95 * 10 ^ -6 = 0.00001606$

Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с , $G = _G_ * (1 - _KPD_ / 100) = 0.00001606 * (1 - 66.5 / 100) = 0.00000538$

Годовой выброс (без очистки), т/год , $_M_ = BM * VCR * CBENO * 10 ^ -9 = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10 ^ -9 = 0.0002166$

Годовой выброс (с очисткой), т/год , $M = BM * VCR * CBENO * 10 ^ -9 * (1 - _KPD_ / 100) = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10 ^ -9 * (1 - 66.5 / 100) = 0.0000726$

Итого (без очистки):

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08

0328	Углерод (583)	69.4	749.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00001606	0.0002166
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01502	0.0169
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	396.7	4284

Итого (после очистки):

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.0000726
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2

Источник загрязнения N 0004, Труба дымовая

Источник выделения N 023, Котел паровой ТП-35

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение №4 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Очистная установка, *_ОСН_* = Батарейный циклон БЦ-512

КПД очистки, % , *KPD* = 95

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ по видам сжигаемого топлива:

Вид топлива , *K3* = Уголь

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, Б3

Теплота сгорания, ккал/кг , *QRK* = 3900

Пересчет в мДж/кг , $QR = QRK * 0.004186 = 3900 * 0.004186 = 16.33$

Расход натурального топлива, т/год , *BT* = 30000

Макс.расход натурального топлива, т/час , *BG* = 10

Расход условного топлива, т/год , $BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3$

Макс.расход условного топлива, т/час , $BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57$

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу) , $NG = 0.6$
Зольность топлива, % , $AR = 20.4$
Сернистость топлива, % , $SR = 0.5$
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , $Q4 = 5$
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , $Q3 = 0.5$

Вид топлива , $K3 = \text{Мазут}$

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый

Теплота сгорания, ккал/кг , $QRK = 10031$

Пересчет в мДж/кг , $QR = QRK * 0.004186 = 10031 * 0.004186 = 42$

Расход натурального топлива, т/год , $BT = 250$

Макс.расход натурального топлива, т/час , $BG = 0.8$

Расход условного топлива, т/год , $BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3$

Макс.расход условного топлива, т/час , $BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146$

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу) , $NG = 0$

Зольность топлива, % , $AR = 0.032$

Сернистость топлива, % , $SR = 0.31$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , $Q4 = 0$

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , $Q3 = 0.15$

Основные характеристики котла:

Тип котла: Паровой

Вид шлакоудаления: Жидкое

Номинальная паропроизводительность котла, т/ч , $DN = 35$

Фактическая паропроизводительность, т/ч , $DF = 28$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Дополнительные характеристики котла и процесса сжигания:

Содержание кислорода в дымовых газах по результатам замеров, % , $O2 = 1.5$

Коэффициент избытка воздуха (5), , $AT = 21 / (21 - O2) = 21 / (21 - 1.5) = 1.077$

Тип горелок: Прямоточные

Коэффициент, учитывающий конструкцию горелок , $B2 = 0.85$

Коэффициент, учитывающий вид шлакоудаления, , $B3 = 1.6$

Степень рециркуляции дымовых газов, % , $R = 0$

Вид сжигания: Одноступенчатый

Расчет:

Смесь номер: 1

Вид топлива , $K3 = \text{Уголь}$

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, БЗ

Расход условного топлива, т/год , $BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3$

Расход условного топлива, т/час , $BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57$

Коэффициент, учитывающий качество топлива (23) , $B1 = 0.178 + 0.47 * NG = 0.178 + 0.47 * 0.6 = 0.46$

Вид топлива , $K3 = \text{Мазут}$

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый

Расход условного топлива, т/год , $BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3$

Расход условного топлива, т/час , $BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146$

Коэффициент, учитывающий качество топлива , $B1 = 1$

Итого для смеси: 1

Коэффициент, учитывающий качество топлива , $B1 = 0.46$

Низшая теплота сгорания твердого топлива, мДж/кг , $QR = 16.33$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (средневзв), % ,
 $Q4 = 4.895$

Коэффициент , $E1 = 0$

Коэффициент , $F = 1$

Коэффициент, характеризующий эффективность воздействия рециркулирующих газов , $E1 = E1 * F = 0 * 1 = 0$

Коэффициент, характеризующий снижение выбросов оксида азота при подаче воздуха помимо основных горелок , $E2 = 1$

Коэффициент, характеризующий выход оксидов азота (21) , $KO = (7.5 * DN) / (50 + DN) = (7.5 * 35) / (50 + 35) = 3.09$

Количество выброшенных окислов азота, т/год (20) , $M = 10^{(-3)} * BTYT * KO * (1 - Q4 / 100) * B1 * (1 - E1 * R) = 10^{(-3)} * 17072.6 * 3.09 * (1 - 4.895 / 100) * 0.46 * (1 - 0 * 0) = 23.1$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, т/год , $M = M * B2 * B3 * E2 = 23.1 * 0.85 * 1.6 * 1 = 31.4$

Количество выброшенных окислов азота, г/с (20) , $G = 0.278 * BGYT * KO * (1 - Q4 / 100) * B1 * (1 - E1 * R) = 0.278 * 6.72 * 3.09 * (1 - 4.895 / 100) * 0.46 * (1 - 0 * 0) = 2.525$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, г/с , $G = G * B2 * B3 * E2 = 2.525 * 0.85 * 1.6 * 1 = 3.434$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных окислов азота, т/год , $M = 31.4$

Максимально разовое количество выброшенных окислов азота, г/с , $G = 3.434$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Количество выброшенного диоксида азота, т/год (12) , $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 31.4 = 25.1$

Максимально разовое количество выброшенного диоксида азота, г/с (12) , $_G_ = 0.8 * G = 0.8 * 3.434 = 2.747$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Количество выброшенного оксида азота, т/год (13) , $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 31.4 = 4.08$

Максимально разовое количество выброшенного оксида азота, г/с (13) , $_G_ = 0.13 * G = 0.13 * 3.434 = 0.446$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Доля золы, уносимой газами из котла , $A_{YN} = 0.7$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , $K3 = \text{Уголь}$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 10 / 0.0036 = 2777.8$

Сумм. кол-во твердых частиц (летучей золы и несгоревшего топлива), т/год (37) , $M = 0.01 * BT * (A_{YN} * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 5033.5$

Суммарное кол-во твердых частиц, г/с (37) , $G = 0.01 * BG * (A_{YN} * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 466.1$

Кол-во летучей золы, т/г (38) , $MT = 0.01 * BT * AR * A_{YN} = 0.01 * 30000 * 20.4 * 0.7 = 4284$

Кол-во летучей золы, г/с (38) , $GT = 0.01 * BG * AR * A_{YN} = 0.01 * 2777.8 * 20.4 * 0.7 = 396.7$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * 5 * (16.33 / 32.68) = 749.5$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * 5 * (16.33 / 32.68) = 69.4$

Вид топлива: , $K3 = \text{Мазут}$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 0.8 / 0.0036 = 222.2$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 250 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 222.2 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Суммарное количество летучей золы (без очистки), т/год , $M = 4284$

Максимально разовое количество летучей золы (без очистки), г/с , $G = 396.7$

Суммарное количество летучей золы (с очисткой), т/год , $M = M * (1 - KPD / 100) = 4284 * (1 - 95 / 100) = 214.2$

Максимально разовое количество летучей золы (с очисткой), г/с , $G = G * (1 - KPD / 100) = 396.7 * (1 - 95 / 100) = 19.84$

Примесь: 0328 Углерод (583)

Суммарный выброс сажи, т/год , $M = 749.5$

Максимально разовое кол-во сажи, г/с , $G = 69.4$

КПД очистки сажи, % , $KPD = 95$

Суммарное количество сажи (с очисткой), т/год , $M = M * (1 - KPD / 100) = 749.5 * (1 - 95 / 100) = 37.5$

Максимально разовое количество сажи (с очисткой), г/с , $G = G * (1 - KPD / 100) = 69.4 * (1 - 95 / 100) = 3.47$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе: , $NC_{SO2} = 0$

Время работы котла в год, часов , $T = 3912$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов , $N0 = 0$

Тип золоуловителя: сухой

Смесь номер: 1

Вид топлива , $K3 = \text{Уголь}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.5$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 30000 * 0.5 * (1-0.5) = 150$

$MSUM = MSUM + M = 0 + 150 = 150$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 0 + 150 = 150$

Максимальный расход натурального топлива, г/с , $BG = BG * 10^6 / 3600 = 10 * 10^6 / 3600 = 2777.8$

Выбросы оксидов серы, г/с (33) , $G = 0.02 * BG * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 2777.8 * 0.5 * (1-0.5) = 13.9$

Вид топлива , $K3 = \text{Мазут}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.02$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 250 * 0.31 * (1-0.02) = 1.52$

$MSUM = MSUM + M = 150 + 1.52 = 151.5$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 150 + 1.52 = 151.5$

Максимальный расход натурального топлива, г/с , $BG = BG * 10^6 / 3600 = 0.8 * 10^6 / 3600 = 222.2$

Выбросы оксидов серы, г/с (33) , $G = 0.02 * BG * SR * (1-NSO2) = 0.02 * 222.2 * 0.31 * (1-0.02) = 1.35$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

КПД очистки, % , $_{KPD} = (1-MSUM1 / MSUM) * 100 = (1-151.5 / 151.5) * 100 = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных оксидов серы без учета очистки, т/год , $M = 151.5$

Максимально разовое количество выброшенных оксидов серы (без очистки), г/с , $G = 15.25$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Расчет оксида углерода проводим по РД 34.02.305-90.

Удельный вес оксида углерода при н.у., кг/м³ , $U = 1.25$

Теплота сгорания оксида углерода, кДж/м³ , $QCO = 12650$

Смесь номер: 1

Вид топлива , $K3 = \text{Уголь}$

Теплота сгорания, ккал/кг , $QRK = 3900$

Пересчет в кДж/кг , $QR = QRK * 4.186 = 3900 * 4.186 = 16325.4$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода , $R = 1$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$CCO = 0.01 * Q3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.5 * (1 * 16325.4 * 1.25 / (12650 * .001)) = 8.07$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: , $M = 0.001 * CCO * BT * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 30000 * (1-5 / 100) = 230$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = 2777.8$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: , $G = 0.001 * CCO * BG * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 2777.8 * (1-5 / 100) = 21.3$

Вид топлива , $K3 = \text{Мазут}$

Теплота сгорания, ккал/кг , $QRK = 10031$

Пересчет в кДж/кг , $QR = QRK * 4.186 = 10031 * 4.186 = 41989.8$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода , $R = 0.65$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$CCO = 0.01 * Q3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.15 * (0.65 * 41989.8 * 1.25 / (12650 * .001)) = 4.045$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: , $M = 0.001 * CCO * BT * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 250 * (1-0 / 100) = 1.011$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = 222.2$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: , $G = 0.001 * CCO * BG * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 222.2 * (1-0 / 100) = 0.899$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Количество выброшенных окислов углерода, т/год , $M = 231$

Максимально разовое количество выброшенных окислов углерода, г/с , $G = 22.2$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии

Котел без промпароперегревателя

Доля ванадия, оседающего на поверхности нагрева котла , $NOS = 0.05$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , $K3 = \text{Уголь}$

При сжигании данного вида топлива не образуется мазутной золы

Вид топлива: , **КЗ = Мазут**

Содержание оксидов ванадия в жидк.топливе в пересчете на оксид ванадия , г/т (42) , $G1 = 2222 * AR = 2222 * 0.032 = 71.1$

Выбросы мазутной золы, т/год (40) , $M = 10^{(-6)} * G1 * BT * (1-NOS) = 10^{(-6)} * 71.1 * 250 * (1-0.05) = 0.0169$

Выбросы мазутной золы, г/с (40) , $G = 0.278 * 10^{(-3)} * G1 * BG * (1-NOS) = 0.278 * 10^{(-3)} * 71.1 * 0.8 * (1-0.05) = 0.01502$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Общая степень улавливания твердых частиц, % , **NZI = 95**

КПД очистки мазутной золы, % (приложение Г, п.Ж2) , $_KPD_ = NZI * 0.3 = 95 * 0.3 = 28.5$

Количество загрязняющего вещества (без очистки), т/год , $_M_ = 0.0169$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (без очистки), г/с , $_G_ = 0.01502$

Количество загрязняющего вещества (с очисткой), т/год , $M = _M_ * (1-_KPD_ / 100) = 0.0169 * (1-28.5 / 100) = 0.01208$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (с очисткой), г/с , $G = _G_ * (1-_KPD_ / 100) = 0.01502 * (1-28.5 / 100) = 0.01074$

ИТОГО выбросы от котла с учетом очистки:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов бенз(а)пирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение №20 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Время работы котла в год, часов ,

$_T_ = 3912$

Тип золоуловителя: сухой

Наименование очистной установки , $_ОСН_ = \text{Батарейный циклон БЦ-512}$

КПД очистки (по золе), % , $NZU = 95$

Исходные данные по котлу:

Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с , $DF = 7.7$

Номинальная паропроизводительность котла, кг/с , $DN = 9.722$

Коэфф. избытка воздуха в дымовых газах на выходе из топки , $AT = 1.077$

Конструкция нижней части топки: При жидком шлакоудалении

Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки:

$A = 0.378$

Вид топлива N1 : бурые угли

Месторождение и марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез;
БЗ

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч , $BGTONN = 10$

или в кг/с , $BG = BGTONN / 3.6 = 10 / 3.6 = 2.78$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год , $BM = 37500$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг , $QRI = 16.33$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):

$KL = (DF / DN) ^ 1.1 = (7.7 / 9.722) ^ 1.1 = 0.774$

Концентрацию бенз(а)пирена (мкг/м3) для угля определяем для по формуле (8):

$CBENO = A * QRI * KL / EXP(1.5 * AT) = 0.378 * 16.33 * 0.774 / 5.0304025 = 0.95$

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем , $Z = 0.7$

Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя, мкг/м3 , $CBEN = CBENO * (1 - NZU * Z / 100) = 0.95 * (1 - 95 * 0.7 / 100) = 0.318$

Объем воздуха V0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг , $V0 = 4.42$

Объем водяных паров Vh2o при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг , $VH2O = 0.72$

Объем дымовых газов V0г при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м3/кг , $V0R = 5.06$

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формуле (12):

Объем сухих дымовых газов Vcr, м3/кг(м3/м3), при At = 1.4 составит:

$VCR = V0R + 0.984 * (1.4 - 1) * V0 - VH2O = 5.06 + 0.984 * (1.4 - 1) * 4.42 - 0.72 = 6.08$

Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

КПД очистки, % , $_{KPD} = Z * NZU = 0.7 * 95 = 66.5$

Максимальный разовый выброс(без очистки), г/с , $_{G} = BG * VCR * CBENO * 10 ^ -6 = 2.78 * 6.08 * 0.95 * 10 ^ -6 = 0.00001606$

Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с , $G = G_{\text{max}} * (1 - KPD) / 100 = 0.00001606 * (1 - 66.5 / 100) = 0.00000538$

Годовой выброс (без очистки), т/год , $M = BM * VCR * CBEN0 * 10^{-9} = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10^{-9} = 0.0002166$

Годовой выброс (с очисткой), т/год , $M = BM * VCR * CBEN0 * 10^{-9} * (1 - KPD) / 100 = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10^{-9} * (1 - 66.5 / 100) = 0.0000726$

Итого (без очистки):

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	69.4	749.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00001606	0.0002166
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01502	0.0169
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	396.7	4284

Итого (после очистки):

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.0000726
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2

Источник загрязнения N 0005, Труба дымовая

Источник выделения N 024, Котел паровой ТП-35

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение №4 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Очистная установка , $OCH =$ Батарейный циклон БЦ-512

КПД очистки, % , $KPD = 95$

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ по видам сжигаемого топлива:

Вид топлива , **КЗ = Уголь**

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, БЗ

Теплота сгорания, ккал/кг , **QRK = 3900**

Пересчет в мДж/кг , **QR = QRK * 0.004186 = 3900 * 0.004186 = 16.33**

Расход натурального топлива, т/год , **BT = 30000**

Макс.расход натурального топлива, т/час , **BG = 10**

Расход условного топлива, т/год , **BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3**

Макс.расход условного топлива, т/час , **BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57**

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу) , **NG = 0.6**

Зольность топлива, % , **AR = 20.4**

Сернистость топлива, % , **SR = 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , **Q4 = 5**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , **Q3 = 0.5**

Вид топлива , **КЗ = Мазут**

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый

Теплота сгорания, ккал/кг , **QRK = 10031**

Пересчет в мДж/кг , **QR = QRK * 0.004186 = 10031 * 0.004186 = 42**

Расход натурального топлива, т/год , **BT = 250**

Макс.расход натурального топлива, т/час , **BG = 0.8**

Расход условного топлива, т/год , **BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3**

Макс.расход условного топлива, т/час , **BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146**

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу) , **NG = 0**

Зольность топлива, % , **AR = 0.032**

Сернистость топлива, % , **SR = 0.31**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , **Q4 = 0**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , **Q3 = 0.15**

Основные характеристики котла:

Тип котла: Паровой

Вид шлакоудаления: Жидкое

Номинальная паропроизводительность котла, т/ч , **DN = 35**

Фактическая паропроизводительность, т/ч , **DF = 28**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Дополнительные характеристики котла и процесса сжигания:

Содержание кислорода в дымовых газах по результатам замеров, % , **O2 = 1.5**

Коэффициент избытка воздуха (5) , **AT = 21 / (21 - O2) = 21 / (21 - 1.5) = 1.077**

Тип горелок: Прямоточные

Коэффициент, учитывающий конструкцию горелок , **B2 = 0.85**

Коэффициент, учитывающий вид шлакоудаления, , **B3 = 1.6**

Степень рециркуляции дымовых газов, % , **R = 0**

Вид сжигания: Одноступенчатый

Расчет:

Смесь номер:1

Вид топлива , **K3 = Уголь**

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, БЗ
Расход условного топлива, т/год , $BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3$
Расход условного топлива, т/час , $BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57$
Коэффициент, учитывающий качество топлива (23) , $BI = 0.178 + 0.47 * NG = 0.178 + 0.47 * 0.6 = 0.46$

Вид топлива , **K3 = Мазут**

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый
Расход условного топлива, т/год , $BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3$
Расход условного топлива, т/час , $BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146$
Коэффициент, учитывающий качество топлива , **BI = 1**

Итого для смеси: 1

Коэффициент, учитывающий качество топлива , **BI = 0.46**

Низшая теплота сгорания твердого топлива, мДж/кг , **QR = 16.33**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (средневзв), % ,
Q4 = 4.895

Коэффициент , **E1 = 0**

Коэффициент , **F = 1**

Коэффициент, характеризующий эффективность воздействия рециркулирующих газов , **E1 = E1 * F = 0 * 1 = 0**

Коэффициент, характеризующий снижение выбросов оксида азота при подаче воздуха помимо основных горелок , **E2 = 1**

Коэффициент, характеризующий выход оксидов азота (21) , $KO = (7.5 * DN) / (50 + DN) = (7.5 * 35) / (50 + 35) = 3.09$

Количество выброшенных окислов азота, т/год (20) , $M = 10^{(-3)} * BTYT * KO * (1 - Q4 / 100) * BI * (1 - E1 * R) = 10^{(-3)} * 17072.6 * 3.09 * (1 - 4.895 / 100) * 0.46 * (1 - 0 * 0) = 23.1$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, т/год , $M = M * B2 * B3 * E2 = 23.1 * 0.85 * 1.6 * 1 = 31.4$

Количество выброшенных окислов азота, г/с (20) , $G = 0.278 * BGYT * KO * (1 - Q4 / 100) * BI * (1 - E1 * R) = 0.278 * 6.72 * 3.09 * (1 - 4.895 / 100) * 0.46 * (1 - 0 * 0) = 2.525$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, г/с , $G = G * B2 * B3 * E2 = 2.525 * 0.85 * 1.6 * 1 = 3.434$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных окислов азота, т/год , **M = 31.4**

Максимально разовое количество выброшенных окислов азота, г/с , **G = 3.434**

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Количество выброшенного диоксида азота, т/год (12), $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 31.4 = 25.1$
Максимально разовое количество выброшенного диоксида азота, г/с (12), $_G_ = 0.8 * G = 0.8 * 3.434 = 2.747$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Количество выброшенного оксида азота, т/год (13), $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 31.4 = 4.08$
Максимально разовое количество выброшенного оксида азота, г/с (13), $_G_ = 0.13 * G = 0.13 * 3.434 = 0.446$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Доля золы, уносимой газами из котла, $A_{YN} = 0.7$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , $K3 = \text{Уголь}$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 10 / 0.0036 = 2777.8$

Сумм. кол-во твердых частиц (летучей золы и несгоревшего топлива), т/год (37), $M = 0.01 * BT * (A_{YN} * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 5033.5$

Суммарное кол-во твердых частиц, г/с (37), $G = 0.01 * BG * (A_{YN} * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 466.1$

Кол-во летучей золы, т/г (38), $MT = 0.01 * BT * AR * A_{YN} = 0.01 * 30000 * 20.4 * 0.7 = 4284$

Кол-во летучей золы, г/с (38), $GT = 0.01 * BG * AR * A_{YN} = 0.01 * 2777.8 * 20.4 * 0.7 = 396.7$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * 5 * (16.33 / 32.68) = 749.5$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * 5 * (16.33 / 32.68) = 69.4$

Вид топлива: , $K3 = \text{Мазут}$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 0.8 / 0.0036 = 222.2$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 250 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 222.2 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Суммарное количество летучей золы (без очистки), т/год , $_M_ = 4284$

Максимально разовое количество летучей золы (без очистки), г/с , $_G_ = 396.7$

Суммарное количество летучей золы (с очисткой), т/год , $M = _M_ * (1 - _KPD_ / 100) = 4284 * (1 - 95 / 100) = 214.2$

Максимально разовое количество летучей золы (с очисткой), г/с , $G = _G_ * (1 - _KPD_ / 100) = 396.7 * (1 - 95 / 100) = 19.84$

Примесь: 0328 Углерод (583)

Суммарный выброс сажи, т/год , $M = 749.5$

Максимально разовое кол-во сажи, г/с , $G = 69.4$

КПД очистки сажи, % , $KPD = 95$

Суммарное количество сажи (с очисткой), т/год , $M = M * (1 - KPD / 100) = 749.5 * (1 - 95 / 100) = 37.5$

Максимально разовое количество сажи (с очисткой), г/с , $G = G * (1 - KPD / 100) = 69.4 * (1 - 95 / 100) = 3.47$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе: , $NCSO2 = 0$

Время работы котла в год, часов , $T = 3912$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов , $N0 = 0$

Тип золоуловителя: сухой

Смесь номер: 1

Вид топлива , $K3 = \text{Уголь}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.5$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 * BT * SR * (1 - NSO2) = 0.02 * 30000 * 0.5 * (1 - 0.5) = 150$

$MSUM = MSUM + M = 0 + 150 = 150$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 0 + 150 = 150$

Максимальный расход натурального топлива, г/с , $BG = BG * 10^6 / 3600 = 10 * 10^6 / 3600 = 2777.8$

Выбросы оксидов серы, г/с (33) , $G = 0.02 * BG * SR * (1 - NSO2) = 0.02 * 2777.8 * 0.5 * (1 - 0.5) = 13.9$

Вид топлива , $K3 = \text{Мазут}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.02$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 * BT * SR * (1 - NSO2) = 0.02 * 250 * 0.31 * (1 - 0.02) = 1.52$

$MSUM = MSUM + M = 150 + 1.52 = 151.5$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 150 + 1.52 = 151.5$

Максимальный расход натурального топлива, г/с , $BG = BG * 10^6 / 3600 = 0.8 * 10^6 / 3600 = 222.2$

Выбросы оксидов серы, г/с (33) , $G = 0.02 * BG * SR * (1 - NSO2) = 0.02 * 222.2 * 0.31 * (1 - 0.02) = 1.35$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

КПД очистки, % , $KPD = (1 - MSUM1 / MSUM) * 100 = (1 - 151.5 / 151.5) * 100 = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных окислов серы без учета очистки, т/год, $M = 151.5$

Максимально разовое количество выброшенных окислов серы (без очистки), г/с, $G = 15.25$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Расчет оксида углерода проводим по РД 34.02.305-90.

Удельный вес оксида углерода при н.у., кг/м³, $U = 1.25$

Теплота сгорания оксида углерода, кДж/м³, $QCO = 12650$

Смесь номер: 1

Вид топлива, $K3 = \text{Уголь}$

Теплота сгорания, ккал/кг, $QRK = 3900$

Пересчет в кДж/кг, $QR = QRK * 4.186 = 3900 * 4.186 = 16325.4$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода, $R = 1$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$CCO = 0.01 * Q3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.5 * (1 * 16325.4 * 1.25 / (12650 * .001)) = 8.07$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: $M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 30000 * (1 - 5 / 100) = 230$

Макс.расход натурального топлива, г/с, $BG = 2777.8$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: $G = 0.001 * CCO * BG * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 2777.8 * (1 - 5 / 100) = 21.3$

Вид топлива, $K3 = \text{Мазут}$

Теплота сгорания, ккал/кг, $QRK = 10031$

Пересчет в кДж/кг, $QR = QRK * 4.186 = 10031 * 4.186 = 41989.8$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода, $R = 0.65$

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$CCO = 0.01 * Q3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.15 * (0.65 * 41989.8 * 1.25 / (12650 * .001)) = 4.045$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: $M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 250 * (1 - 0 / 100) = 1.011$

Макс.расход натурального топлива, г/с, $BG = 222.2$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: $G = 0.001 * CCO * BG * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 222.2 * (1 - 0 / 100) = 0.899$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Количество выброшенных окислов углерода, т/год, $M = 231$

Максимально разовое количество выброшенных окислов углерода, г/с, $G = 22.2$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии
 Котел без промпароперегревателя
 Доля ванадия, оседающего на поверхности нагрева котла, $NOS = 0.05$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , **КЗ = Уголь**

При сжигании данного вида топлива не образуется мазутной золы

Вид топлива: , **КЗ = Мазут**

Содержание оксидов ванадия в жидк.топливе в пересчете
 на оксид ванадия, г/т (42), $GI = 2222 * AR = 2222 * 0.032 = 71.1$

Выбросы мазутной золы, т/год (40), $M = 10^{(-6)} * GI * BT * (1-NOS) = 10^{(-6)} * 71.1 * 250 * (1-0.05) = 0.0169$

Выбросы мазутной золы, г/с (40), $G = 0.278 * 10^{(-3)} * GI * BG * (1-NOS) = 0.278 * 10^{(-3)} * 71.1 * 0.8 * (1-0.05) = 0.01502$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Общая степень улавливания твердых частиц, %, $NZI = 95$

КПД очистки мазутной золы, % (приложение Г, п.Ж2), $_{KPD} = NZI * 0.3 = 95 * 0.3 = 28.5$

Количество загрязняющего вещества (без очистки), т/год, $_{M} = 0.0169$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (без очистки), г/с, $_{G} = 0.01502$

Количество загрязняющего вещества (с очисткой), т/год, $M = _{M} * (1 - _{KPD} / 100) = 0.0169 * (1 - 28.5 / 100) = 0.01208$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (с очисткой), г/с, $G = _{G} * (1 - _{KPD} / 100) = 0.01502 * (1 - 28.5 / 100) = 0.01074$

ИТОГО выбросы от котла с учетом очистки:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов бенз(а)пирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение №20 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Время работы котла в год, часов ,

$$T = 3912$$

Тип золоуловителя: сухой

Наименование очистной установки , OCH = Батарейный циклон БЦ-512

КПД очистки (по золе), % , $NZU = 95$

Исходные данные по котлу:

Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с , $DF = 7.7$

Номинальная паропроизводительность котла, кг/с , $DN = 9.722$

Коэфф. избытка воздуха в дымовых газах на выходе из топки , $AT = 1.077$

Конструкция нижней части топки: При жидком шлакоудалении

Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки:

$$A = 0.378$$

Вид топлива N1 : бурые угли

Месторождение и марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез; БЗ

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч , $BGTONN = 10$

$$\text{или в кг/с , } BG = BGTONN / 3.6 = 10 / 3.6 = 2.78$$

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год , $BM = 37500$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг , $QRI = 16.33$

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):

$$KL = (DF / DN)^{1.1} = (7.7 / 9.722)^{1.1} = 0.774$$

Концентрацию бенз(а)пирена (мкг/м³) для угля определяем для по формуле (8):

$$CBEN0 = A * QRI * KL / EXP(1.5 * AT) = 0.378 * 16.33 * 0.774 / 5.0304025 = 0.95$$

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем , $Z = 0.7$

$$\text{Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя, мкг/м}^3 \text{ , } CBEN = CBEN0 * (1 - NZU * Z / 100) = 0.95 * (1 - 95 * 0.7 / 100) = 0.318$$

Объем воздуха V0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг , $V0 = 4.42$

Объем водяных паров Vh2o при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг , $VH2O = 0.72$

Объем дымовых газов V0г при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг , $VOR = 5.06$

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формуле (12):

Объем сухих дымовых газов $V_{сг}$, м³/кг(м³/м³), при $A_t = 1.4$ составит:

$$VCR = VOR + 0.984 * (1.4-1) * V0-VH2O = 5.06 + 0.984 * (1.4-1) * 4.42-0.72 = 6.08$$

Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$\text{КПД очистки, \% , } _KPD_ = Z * NZU = 0.7 * 95 = 66.5$$

$$\text{Максимальный разовый выброс(без очистки), г/с , } _G_ = BG * VCR * CBEN0 * 10^{-6} = 2.78 * 6.08 * 0.95 * 10^{-6} = 0.00001606$$

$$\text{Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с , } G = _G_ * (1-_KPD_ / 100) = 0.00001606 * (1-66.5 / 100) = 0.00000538$$

$$\text{Годовой выброс (без очистки), т/год , } _M_ = BM * VCR * CBEN0 * 10^{-9} = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10^{-9} = 0.0002166$$

$$\text{Годовой выброс (с очисткой), т/год , } M = BM * VCR * CBEN0 * 10^{-9} * (1-_KPD_ / 100) = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10^{-9} * (1-66.5 / 100) = 0.0000726$$

Итого (без очистки):

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	69.4	749.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00001606	0.0002166
2904	Мазутная зола теплостанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01502	0.0169
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	396.7	4284

Итого (после очистки):

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.0000726
2904	Мазутная зола теплостанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2

Источник загрязнения N 0006, Труба дымовая
Источник выделения N 025, Котел паровой ТП-35

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных Приложение №4 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Очистная установка, **_ОСН_ = Батарейный циклон БЦ-512**

КПД очистки, %, **KPD = 95**

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ по видам сжигаемого топлива:

Вид топлива, **K3 = Уголь**

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, Б3

Теплота сгорания, ккал/кг, **QRK = 3900**

Пересчет в мДж/кг, **QR = QRK * 0.004186 = 3900 * 0.004186 = 16.33**

Расход натурального топлива, т/год, **BT = 30000**

Макс. расход натурального топлива, т/час, **BG = 10**

Расход условного топлива, т/год, **BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3**

Макс. расход условного топлива, т/час, **BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57**

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу), **NG = 0.6**

Зольность топлива, %, **AR = 20.4**

Сернистость топлива, %, **SR = 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 5**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.5**

Вид топлива, **K3 = Мазут**

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый

Теплота сгорания, ккал/кг, **QRK = 10031**

Пересчет в мДж/кг, **QR = QRK * 0.004186 = 10031 * 0.004186 = 42**

Расход натурального топлива, т/год, **BT = 250**

Макс. расход натурального топлива, т/час, **BG = 0.8**

Расход условного топлива, т/год, **BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3**

Макс. расход условного топлива, т/час, **BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146**

Содержание азота в топливе (в % на горючую массу), **NG = 0**

Зольность топлива, %, **AR = 0.032**

Сернистость топлива, %, **SR = 0.31**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, **Q4 = 0**

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, **Q3 = 0.15**

Основные характеристики котла:

Тип котла: Паровой

Вид шлакоудаления: Жидкое

Номинальная паропроизводительность котла, т/ч, **DN = 35**

Фактическая паропроизводительность, т/ч, **DF = 28**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Дополнительные характеристики котла и процесса сжигания:

Содержание кислорода в дымовых газах по результатам замеров, %, $O_2 = 1.5$

Коэффициент избытка воздуха (5), $AT = 21 / (21 - O_2) = 21 / (21 - 1.5) = 1.077$

Тип горелок: Прямоточные

Коэффициент, учитывающий конструкцию горелок, $B_2 = 0.85$

Коэффициент, учитывающий вид шлакоудаления, $B_3 = 1.6$

Степень рециркуляции дымовых газов, %, $R = 0$

Вид сжигания: Одноступенчатый

Расчет:

Смесь номер: 1

Вид топлива, $K_3 = \text{Уголь}$

Месторождение, марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез, БЗ

Расход условного топлива, т/год, $BTYT = BT * QRK / 7000 = 30000 * 3900 / 7000 = 16714.3$

Расход условного топлива, т/час, $BGYT = BG * QRK / 7000 = 10 * 3900 / 7000 = 5.57$

Коэффициент, учитывающий качество топлива (23), $B_1 = 0.178 + 0.47 * NG = 0.178 + 0.47 * 0.6 = 0.46$

Вид топлива, $K_3 = \text{Мазут}$

Месторождение, марка топлива: Мазут малосернистый, Малосернистый

Расход условного топлива, т/год, $BTYT = BT * QRK / 7000 = 250 * 10031 / 7000 = 358.3$

Расход условного топлива, т/час, $BGYT = BG * QRK / 7000 = 0.8 * 10031 / 7000 = 1.146$

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $B_1 = 1$

Итого для смеси: 1

Коэффициент, учитывающий качество топлива, $B_1 = 0.46$

Низшая теплота сгорания твердого топлива, мДж/кг, $QR = 16.33$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (средневзв), %, $Q_4 = 4.895$

Коэффициент, $E_1 = 0$

Коэффициент, $F = 1$

Коэффициент, характеризующий эффективность воздействия рециркулирующих газов, $E_1 = E_1 * F = 0 * 1 = 0$

Коэффициент, характеризующий снижение выбросов оксида азота при подаче воздуха помимо основных горелок, $E_2 = 1$

Коэффициент, характеризующий выход оксидов азота (21), $KO = (7.5 * DN) / (50 + DN) = (7.5 * 35) / (50 + 35) = 3.09$

Количество выброшенных окислов азота, т/год (20), $M = 10^{(-3)} * BTYT * KO * (1 - Q_4 / 100) * B_1 * (1 - E_1 * R) = 10^{(-3)} * 17072.6 * 3.09 * (1 - 4.895 / 100) * 0.46 * (1 - 0 * 0) = 23.1$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, т/год, $M = M * B_2 * B_3 * E_2 = 23.1 * 0.85 * 1.6 * 1 = 31.4$

Количество выброшенных окислов азота, г/с (20) , $G = 0.278 * BGYT * KO * (1-Q4 / 100) * B1 * (1-E1 * R) = 0.278 * 6.72 * 3.09 * (1-4.895 / 100) * 0.46 * (1-0 * 0) = 2.525$

Количество выброшенных окислов азота с учетом поправочных коэффициентов, г/с , $G = G * B2 * B3 * E2 = 2.525 * 0.85 * 1.6 * 1 = 3.434$

ИТОГО по всем видам топлива:

Количество выброшенных окислов азота, т/год , $M = 31.4$

Максимально разовое количество выброшенных окислов азота, г/с , $G = 3.434$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Количество выброшенного диоксида азота, т/год (12) , $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 31.4 = 25.1$

Максимально разовое количество выброшенного диоксида азота, г/с (12) , $_G_ = 0.8 * G = 0.8 * 3.434 = 2.747$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Количество выброшенного оксида азота, т/год (13) , $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 31.4 = 4.08$

Максимально разовое количество выброшенного оксида азота, г/с (13) , $_G_ = 0.13 * G = 0.13 * 3.434 = 0.446$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Доля золы, уносимой газами из котла , $AYN = 0.7$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , $K3 = \text{Уголь}$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 10 / 0.0036 = 2777.8$

Сумм. кол-во твердых частиц (летучей золы и несгоревшего топлива), т/год (37) , $M = 0.01 * BT * (AYN * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 5033.5$

Суммарное кол-во твердых частиц, г/с (37) , $G = 0.01 * BG * (AYN * AR + Q4 * QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * (0.7 * 20.4 + 5 * 16.33 / 32.68) = 466.1$

Кол-во летучей золы, т/г (38) , $MT = 0.01 * BT * AR * AYN = 0.01 * 30000 * 20.4 * 0.7 = 4284$

Кол-во летучей золы, г/с (38) , $GT = 0.01 * BG * AR * AYN = 0.01 * 2777.8 * 20.4 * 0.7 = 396.7$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 30000 * 5 * (16.33 / 32.68) = 749.5$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 2777.8 * 5 * (16.33 / 32.68) = 69.4$

Вид топлива: , $K3 = \text{Мазут}$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = BG / 0.0036 = 0.8 / 0.0036 = 222.2$

Кол-во коксовых остатков (сажи), т/г , $MK = 0.01 * BT * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 250 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

Кол-во коксовых остатков (сажи), г/с , $GK = 0.01 * BG * Q4 * (QR / 32.68) = 0.01 * 222.2 * 0 * (42 / 32.68) = 0$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Суммарное количество летучей золы (без очистки), т/год , $M = 4284$

Максимально разовое количество летучей золы (без очистки), г/с , $G = 396.7$

Суммарное количество летучей золы (с очисткой), т/год , $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 4284 \cdot (1 - 95 / 100) = 214.2$

Максимально разовое количество летучей золы (с очисткой), г/с , $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 396.7 \cdot (1 - 95 / 100) = 19.84$

Примесь: 0328 Углерод (583)

Суммарный выброс сажи, т/год , $M = 749.5$

Максимально разовое кол-во сажи, г/с , $G = 69.4$

КПД очистки сажи, % , $KPD = 95$

Суммарное количество сажи (с очисткой), т/год , $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 749.5 \cdot (1 - 95 / 100) = 37.5$

Максимально разовое количество сажи (с очисткой), г/с , $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 69.4 \cdot (1 - 95 / 100) = 3.47$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Доля оксидов серы, улавливаемых в сероуловителе: , $NSO2 = 0$

Время работы котла в год, часов , $T = 3912$

Время работы сероулавливающей установки в год, часов , $N0 = 0$

Тип золоуловителя: сухой

Смесь номер: 1

Вид топлива , $K3 = \text{Уголь}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.5$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO2) = 0.02 \cdot 30000 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5) = 150$

$MSUM = MSUM + M = 0 + 150 = 150$

$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 0 + 150 = 150$

Максимальный расход натурального топлива, г/с , $BG = BG \cdot 10^6 / 3600 = 10 \cdot 10^6 / 3600 = 2777.8$

Выбросы оксидов серы, г/с (33) , $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1 - NSO2) = 0.02 \cdot 2777.8 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5) = 13.9$

Вид топлива , $K3 = \text{Мазут}$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (доли от единицы) , $NSO2 = 0.02$

Выбросы оксидов серы (без очистки), т/год (33) , $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO2) = 0.02 \cdot 250 \cdot 0.31 \cdot (1 - 0.02) = 1.52$

$$MSUM = MSUM + M = 150 + 1.52 = 151.5$$

$$MSUM1 = MSUM1 + M1 = 150 + 1.52 = 151.5$$

$$\text{Максимальный расход натурального топлива, г/с, } BG = BG * 10^6 / 3600 = 0.8 * 10^6 / 3600 = 222.2$$

$$\text{Выбросы окислов серы, г/с (33), } G = 0.02 * BG * SR * (1 - NSO2) = 0.02 * 222.2 * 0.31 * (1 - 0.02) = 1.35$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

$$\text{КПД очистки, \% , } _KPD_ = (1 - MSUM1 / MSUM) * 100 = (1 - 151.5 / 151.5) * 100 = 0$$

ИТОГО по всем видам топлива:

$$\text{Количество выброшенных окислов серы без учета очистки, т/год, } _M_ = 151.5$$

$$\text{Максимально разовое количество выброшенных окислов серы (без очистки), г/с, } _G_ = 15.25$$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Расчет оксида углерода проводим по РД 34.02.305-90.

$$\text{Удельный вес оксида углерода при н.у., кг/м3, } U = 1.25$$

$$\text{Теплота сгорания оксида углерода, кДж/м3, } QCO = 12650$$

Смесь номер: 1

Вид топлива, **КЗ = Уголь**

$$\text{Теплота сгорания, ккал/кг, } QRK = 3900$$

$$\text{Пересчет в кДж/кг, } QR = QRK * 4.186 = 3900 * 4.186 = 16325.4$$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода, **R = 1**

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$$CCO = 0.01 * Q3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.5 * (1 * 16325.4 * 1.25 / (12650 * .001)) = 8.07$$

$$\text{Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год, } M = 0.001 * CCO * BT * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 30000 * (1 - 5 / 100) = 230$$

$$\text{Макс.расход натурального топлива, г/с, } BG = 2777.8$$

$$\text{Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: } G = 0.001 * CCO * BG * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 8.07 * 2777.8 * (1 - 5 / 100) = 21.3$$

Вид топлива, **КЗ = Мазут**

$$\text{Теплота сгорания, ккал/кг, } QRK = 10031$$

$$\text{Пересчет в кДж/кг, } QR = QRK * 4.186 = 10031 * 4.186 = 41989.8$$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие хим. неполноты сгорания топлива, обусловленную содержанием в дымовых газах продуктов неполного сгорания окиси углерода, **R = 0.65**

Кол-во оксида углерода в зависимости от вида сжигаемого топлива, кг/т

$$CCO = 0.01 * Q3 * (R * QR * U / (QCO * .001)) = 0.01 * 0.15 * (0.65 * 41989.8 * 1.25 / (12650 * .001)) = 4.045$$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, т/год: , $M = 0.001 * CCO * BT * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 250 * (1-0 / 100) = 1.011$

Макс.расход натурального топлива, г/с , $BG = 222.2$

Кол-во оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами, г/сек: , $G = 0.001 * CCO * BG * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.045 * 222.2 * (1-0 / 100) = 0.899$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Количество выброшенных окислов углерода, т/год , $M_ = 231$

Максимально разовое количество выброшенных окислов углерода, г/с , $G_ = 22.2$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ МАЗУТНОЙ ЗОЛЫ

Очистка поверхности котла производится в остановленном состоянии

Котел без промпароперегревателя

Доля ванадия, оседающего на поверхности нагрева котла , $NOS = 0.05$

Смесь номер: 1

Вид топлива: , $K3 = \text{Уголь}$

При сжигании данного вида топлива не образуется мазутной золы

Вид топлива: , $K3 = \text{Мазут}$

Содержание оксидов ванадия в жидк.топливе в пересчете

на оксид ванадия , г/т (42) , $G1 = 2222 * AR = 2222 * 0.032 = 71.1$

Выбросы мазутной золы, т/год (40) , $M = 10 ^ (-6) * G1 * BT * (1-NOS) = 10 ^ (-6) * 71.1 * 250 * (1-0.05) = 0.0169$

Выбросы мазутной золы, г/с (40) , $G = 0.278 * 10 ^ (-3) * G1 * BG * (1-NOS) = 0.278 * 10 ^ (-3) * 71.1 * 0.8 * (1-0.05) = 0.01502$

ИТОГО по всем видам топлива:

Примесь: 2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Общая степень улавливания твердых частиц, % , $NZI = 95$

КПД очистки мазутной золы, % (приложение Г, п.Ж2) , $KPD_ = NZI * 0.3 = 95 * 0.3 = 28.5$

Количество загрязняющего вещества (без очистки), т/год , $M_ = 0.0169$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (без очистки), г/с , $G_ = 0.01502$

Количество загрязняющего вещества (с очисткой), т/год , $M = M_ * (1- KPD_ / 100) = 0.0169 * (1-28.5 / 100) = 0.01208$

Максимально разовое количество загрязняющего вещества (с очисткой), г/с , $G = G_ * (1- KPD_ / 100) = 0.01502 * (1-28.5 / 100) = 0.01074$

ИТОГО выбросы от котла с учетом очистки:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1

0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов бенз(а)пирена в атмосферу паровыми котлами электростанций" Приложение №20 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п (в редакции от 06.08.2008 N187)

Время работы котла в год, часов ,

$T = 3912$

Тип золоуловителя: сухой

Наименование очистной установки , **$OCH =$ Батарейный циклон БЦ-512**

КПД очистки (по золе), % , **$NZU = 95$**

Исходные данные по котлу:

Фактическая паропроизводительность (нагрузка) котла, кг/с , **$DF = 7.7$**

Номинальная паропроизводительность котла, кг/с , **$DN = 9.722$**

Коэфф. избытка воздуха в дымовых газах на выходе из топки , **$AT = 1.077$**

Конструкция нижней части топки: При жидком шлакоудалении

Коэффициент, характеризующий конструкцию нижней части топки:

$A = 0.378$

Вид топлива N1 : бурые угли

Месторождение и марка топлива: Шоптыкульское месторождение, Майкубенский разрез; БЗ

Полный расход топлива при макс. нагрузке, т/ч , **$BGTONN = 10$**

или в кг/с , **$BG = BGTONN / 3.6 = 10 / 3.6 = 2.78$**

Среднегодовой расход топлива на котел, т/год , **$BM = 37500$**

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг , **$QRI = 16.33$**

Коэффициент, учитывающий нагрузку котла по формуле (9):

$KL = (DF / DN) ^ 1.1 = (7.7 / 9.722) ^ 1.1 = 0.774$

Концентрацию бенз(а)пирена (мкг/м³) для угля определяем для по формуле (8):

$CBEN0 = A * QRI * KL / EXP(1.5 * AT) = 0.378 * 16.33 * 0.774 / 5.0304025 = 0.95$

Коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем , **$Z = 0.7$**

Концентрация бенз(а)пирена с учетом влияния золоуловителя, мкг/м³ , **$CBEN = CBEN0 * (1 - NZU * Z / 100) = 0.95 * (1 - 95 * 0.7 / 100) = 0.318$**

Объем воздуха V_0 при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг, $V_0 = 4.42$
 Объем водяных паров V_{H_2O} при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг, $V_{H_2O} = 0.72$
 Объем дымовых газов $V_{0г}$ при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг, $V_{0г} = 5.06$

Расчет объема сухих дымовых газов проводим по формуле (12):
 Объем сухих дымовых газов $V_{сг}$, м³/кг(м³/м³), при $A_t = 1.4$ составит:
 $V_{сг} = V_{0г} + 0.984 * (1.4-1) * V_0 - V_{H_2O} = 5.06 + 0.984 * (1.4-1) * 4.42 - 0.72 = 6.08$

Выброс бенз(а)пирена на источнике рассчитываем по формуле (11):

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

КПД очистки, %, $_{KPD} = Z * NZU = 0.7 * 95 = 66.5$
 Максимальный разовый выброс (без очистки), г/с, $_{G} = BG * V_{сг} * CBEN0 * 10^{-6} = 2.78 * 6.08 * 0.95 * 10^{-6} = 0.00001606$
 Максимальный разовый выброс (с очисткой), г/с, $G = _G * (1 - _{KPD} / 100) = 0.00001606 * (1 - 66.5 / 100) = 0.00000538$
 Годовой выброс (без очистки), т/год, $_{M} = BM * V_{сг} * CBEN0 * 10^{-9} = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10^{-9} = 0.0002166$
 Годовой выброс (с очисткой), т/год, $M = BM * V_{сг} * CBEN0 * 10^{-9} * (1 - _{KPD} / 100) = 37500 * 6.08 * 0.95 * 10^{-9} * (1 - 66.5 / 100) = 0.0000726$

Итого (без очистки):

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	69.4	749.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00001606	0.0002166
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01502	0.0169
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	396.7	4284

Итого (после очистки):

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	2.747	25.1
0304	Азот (II) оксид (6)	0.446	4.08
0328	Углерод (583)	3.47	37.5
0330	Сера диоксид (516)	15.25	151.5
0337	Углерод оксид (584)	22.2	231
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.00000538	0.0000726
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.01074	0.01208

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	19.84	214.2
------	--	-------	-------

**Источник загрязнения N 6010, Неорг. источник
Источник выделения N 026, Резервуар V = 6м3 Д/Т**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $Q_{OZ} = 25$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $Q_{VL} = 25$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 6$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (2.25 * 6) / 3600 = 0.00375$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (1.19 * 25 + 1.6 * 25) * 10^{-6} = 0.0000698$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (25 + 25) * 10^{-6} = 0.00125$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000698 + 0.00125 = 0.00132$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MR / 100 = 99.72 * 0.00132 / 100 = 0.001316$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GR / 100 = 99.72 * 0.00375 / 100 = 0.00374$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.00132 / 100 = 0.000003696$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.00375 / 100 = 0.0000105$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (518)	0.0000105	0.000003696
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.00374	0.001316

Источник загрязнения N 6010, Неорг. источник
Источник выделения N 027, Резервуар V = 6м3 Д/Т

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15) , $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , $Q_{OZ} = 25$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15) , $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , $Q_{VL} = 25$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15) , $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , $VSL = 6$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (2.25 * 6) / 3600 = 0.00375$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (1.19 * 25 + 1.6 * 25) * 10^{-6} = 0.0000698$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (25 + 25) * 10^{-6} = 0.00125$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.0000698 + 0.00125 = 0.00132$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) , $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.00132 / 100 = 0.001316$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.00375 / 100 = 0.00374$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$

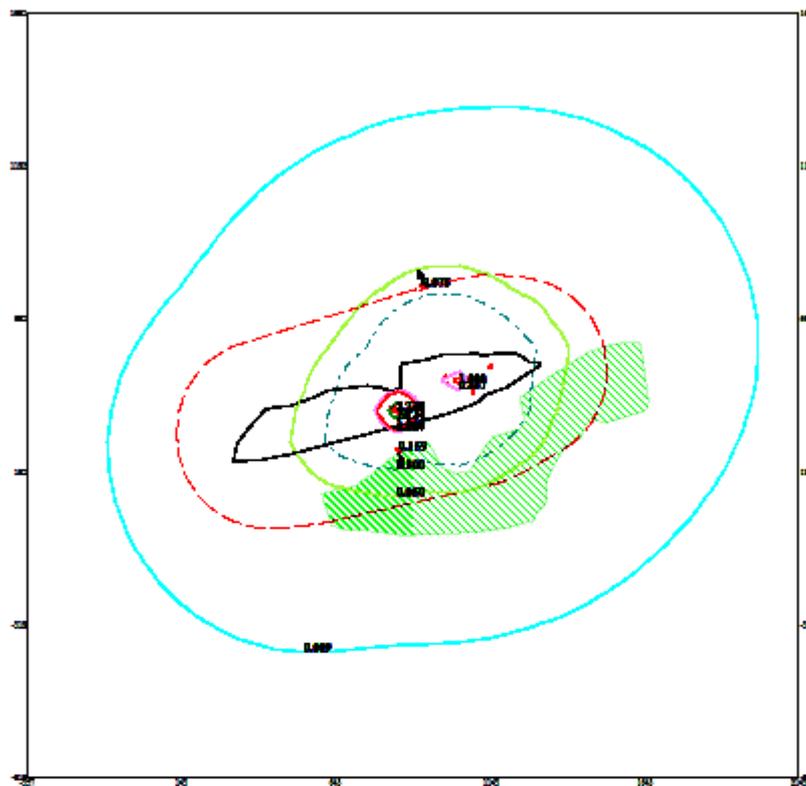
Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $_M_ = CI * M / 100 = 0.28 * 0.00132 / 100 = 0.000003696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $_G_ = CI * G / 100 = 0.28 * 0.00375 / 100 = 0.0000105$

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (518)	0.0000105	0.000003696
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.00374	0.001316

Приложение В. Карты полей рассеивания

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0123 Жалпы (II III) бөлүмү (ө параметрлерин жана шарттарын)



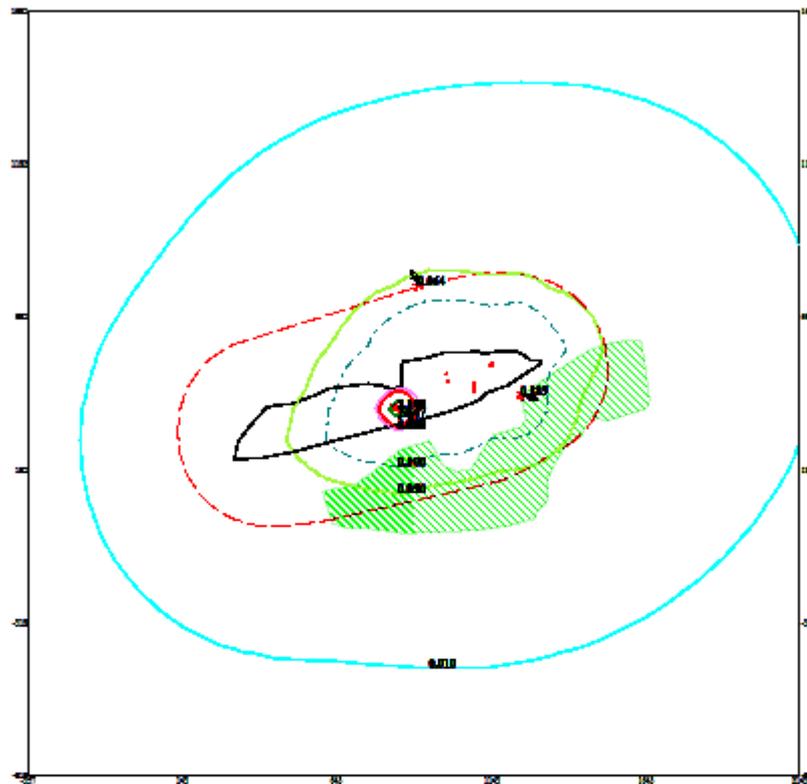
0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК

- 0.009 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.867 ПДК
- 1.000 ПДК

Макс концентрация 2.2443228 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0143 Максимум и его расположение /в процентах от максимума

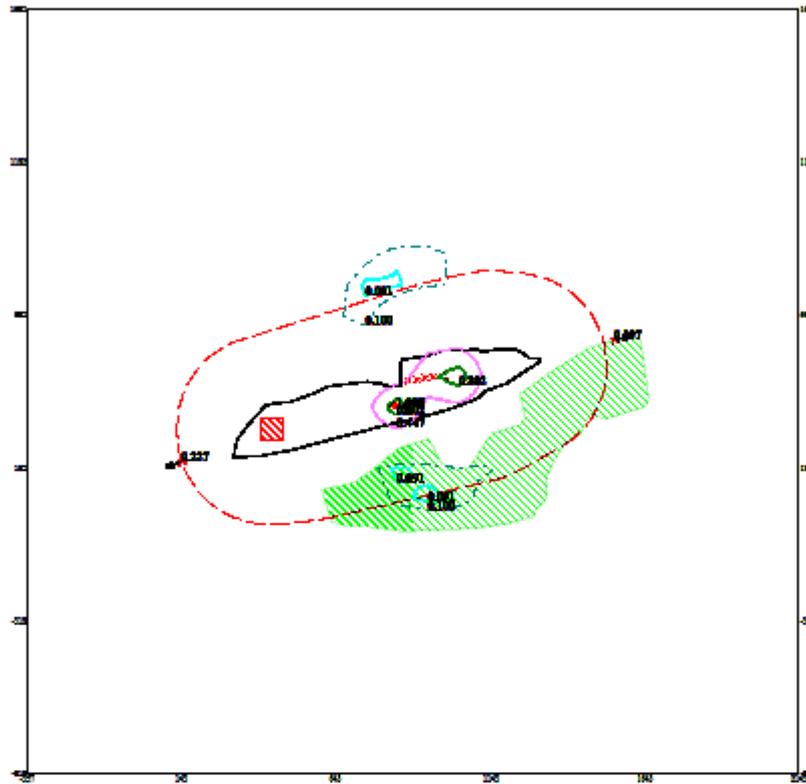


0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК
 — 0.010 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.838 ПДК
 — 2.169 ПДК

Макс концентрация 2.1697052 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0301 Аэроз. (ТХ) загрязн. (А)

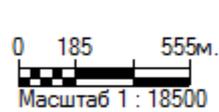
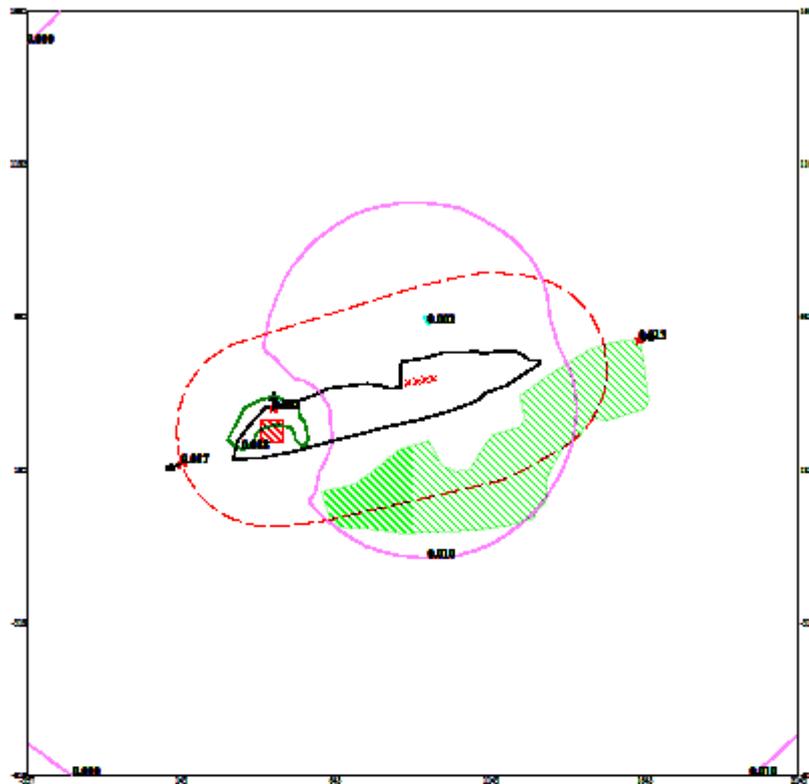


0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК
 — 0.091 ПДК
 - - 0.100 ПДК
 — 0.447 ПДК
 — 0.802 ПДК
 — 1.017 ПДК

Макс концентрация 1.0172886 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
 При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

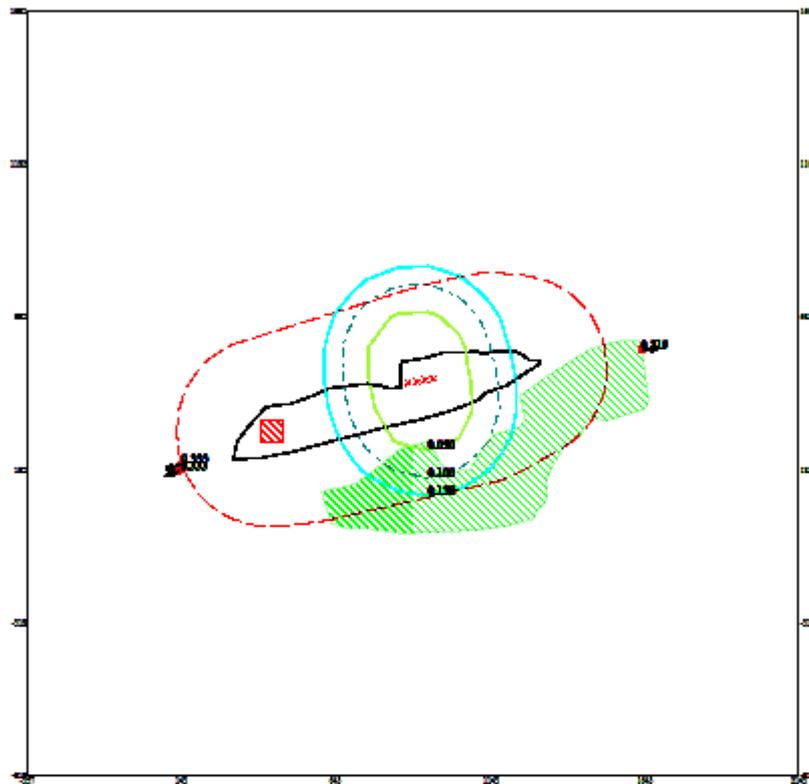
Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0304 Аэро (П) серия (6)



Изолинии в долях ПДК
 — 0.002 ПДК
 — 0.010 ПДК
 — 0.018 ПДК
 — 0.023 ПДК

Макс концентрация 0.0228283 ПДК достигается в точке $x=443$ $y=382$
 При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0328 Утверд (582)

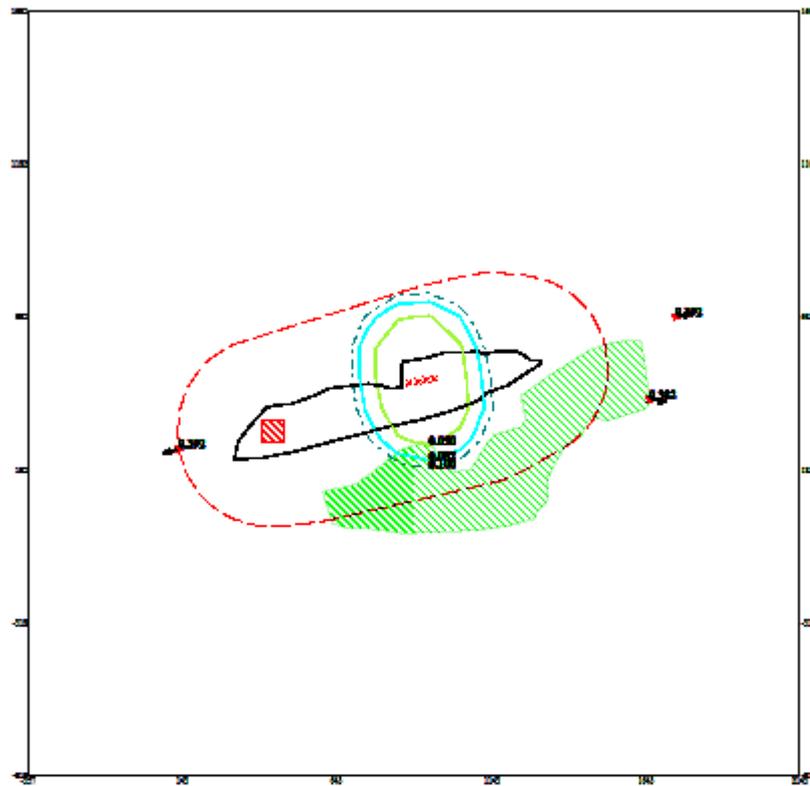


0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК
 — 0.050 ПДК
 - - 0.100 ПДК
 — 0.138 ПДК

Макс концентрация 0.3325809 ПДК достигается в точке $x=143$ $y=182$
 При опасном направлении 69° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
0330 Свод таблиц (516)

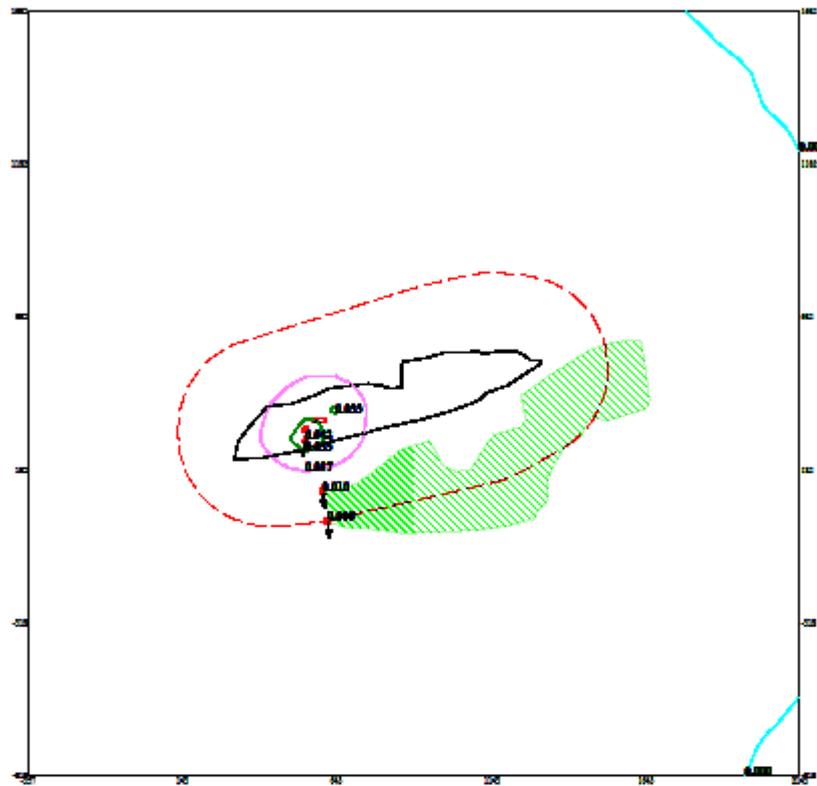


0 185 555м.
Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.082 ПДК
— 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.3922002 ПДК достигается в точке $x=1743$ $y=682$
При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
0333 Сервис-сервис (518)



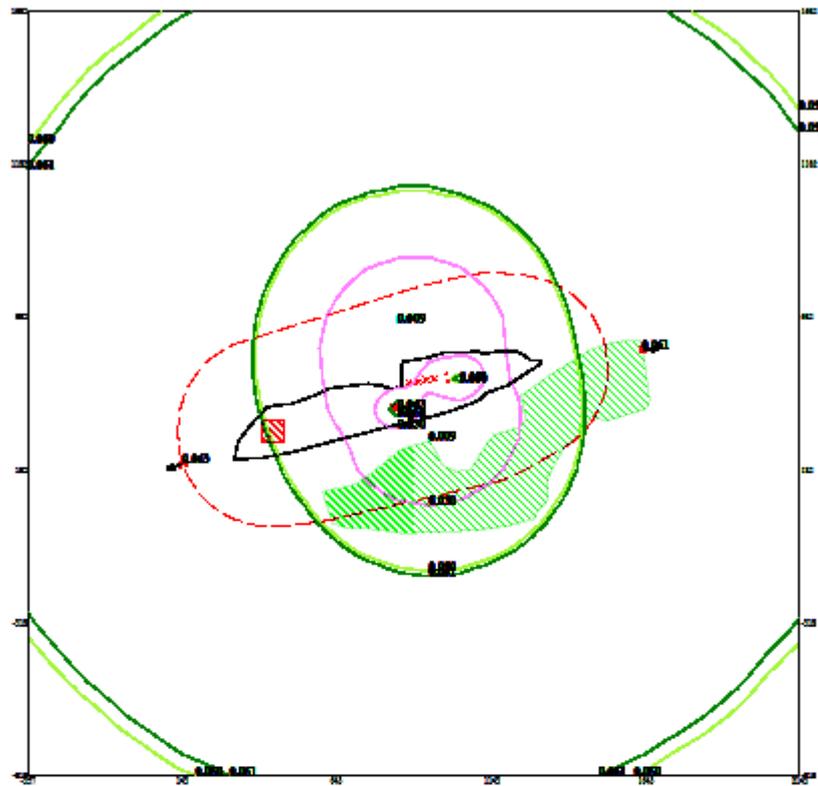
0 185 555м.
Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК

- 0.000 ПДК
- 0.017 ПДК
- 0.033 ПДК
- 0.042 ПДК

Макс концентрация 0.0422278 ПДК достигается в точке $x=543$ $y=282$
При опасном направлении 11° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
0337 Утвержден (584)



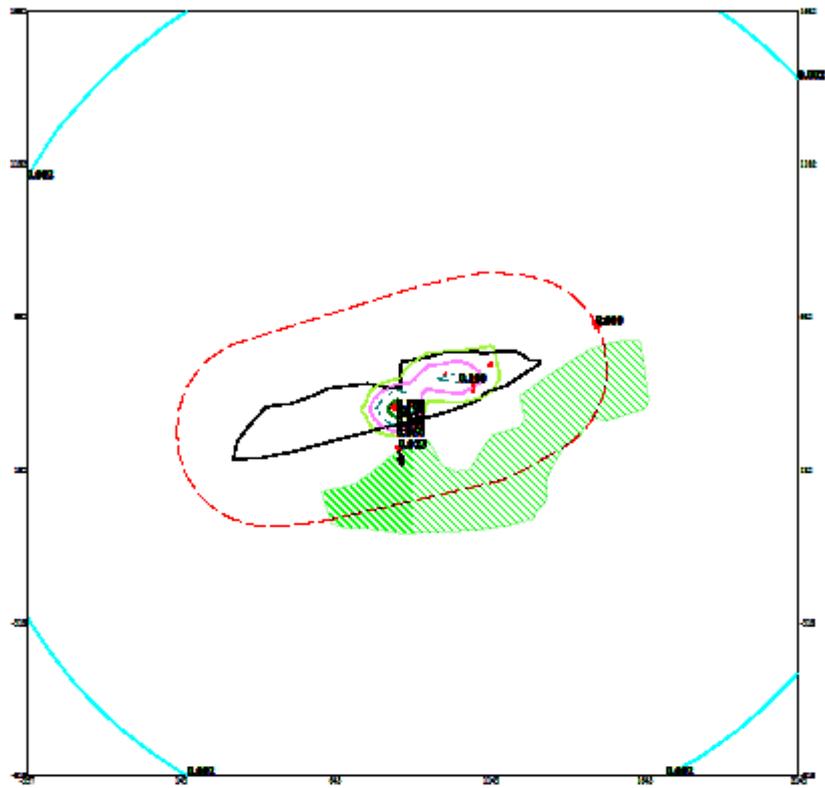
0 185 555м.
Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК

- 0.009 ПДК
- 0.030 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.051 ПДК

Макс концентрация 0.0630717 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0347 Фтористый водород/фторид водорода /в паразитной фазе



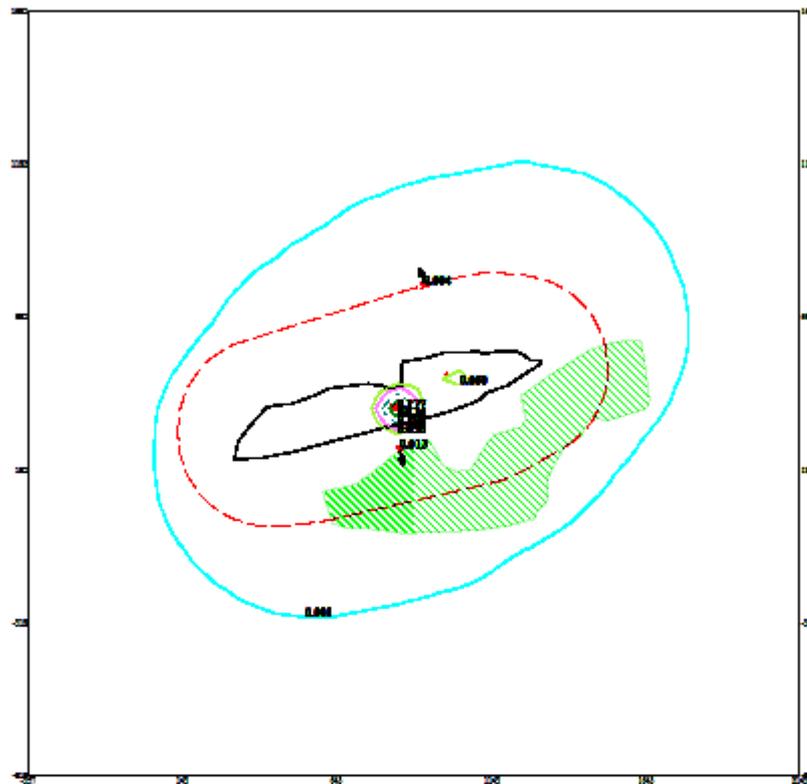
0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК

- 0.002 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.073 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.188 ПДК

Макс концентрация 0.1881466 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 03.11. Форматы представления результатов расчета (таблица)

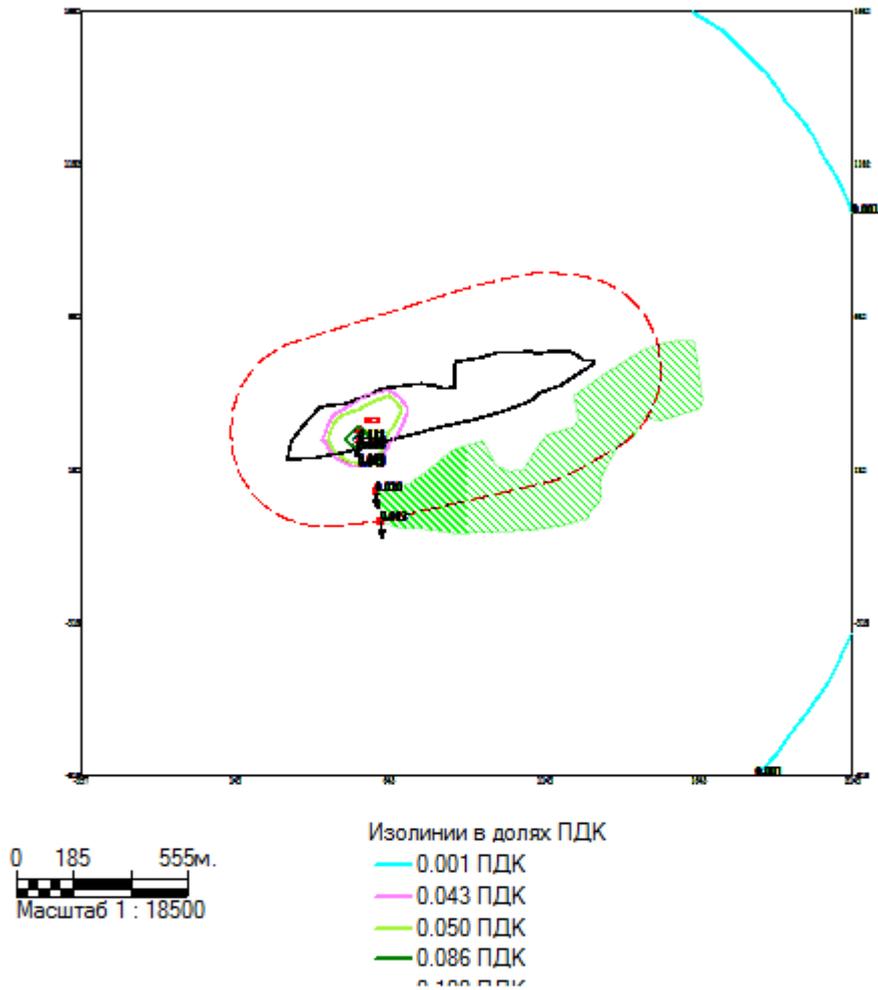


0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК
 — 0.001 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.068 ПДК
 - - 0.100 ПДК
 - - - 0.100 ПДК

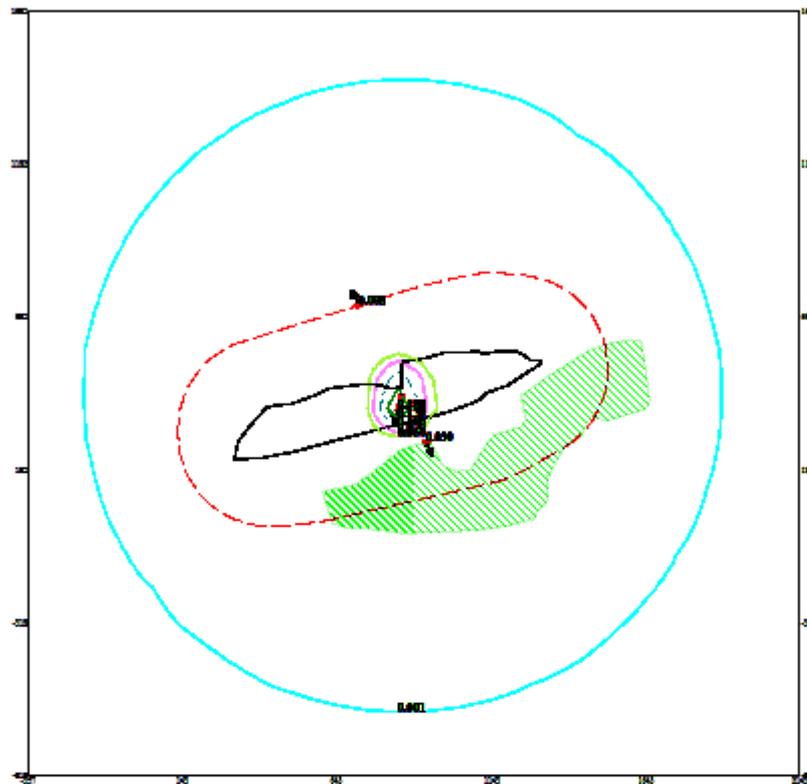
Макс концентрация 0.1772648 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0754 Утверждение проекта № С17 10 /в парашюте на С/



Макс концентрация 0.1115819 ПДК достигается в точке $x=543$ $y=282$
 При опасном направлении 5° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2007 Ревертационна планшета (11А)



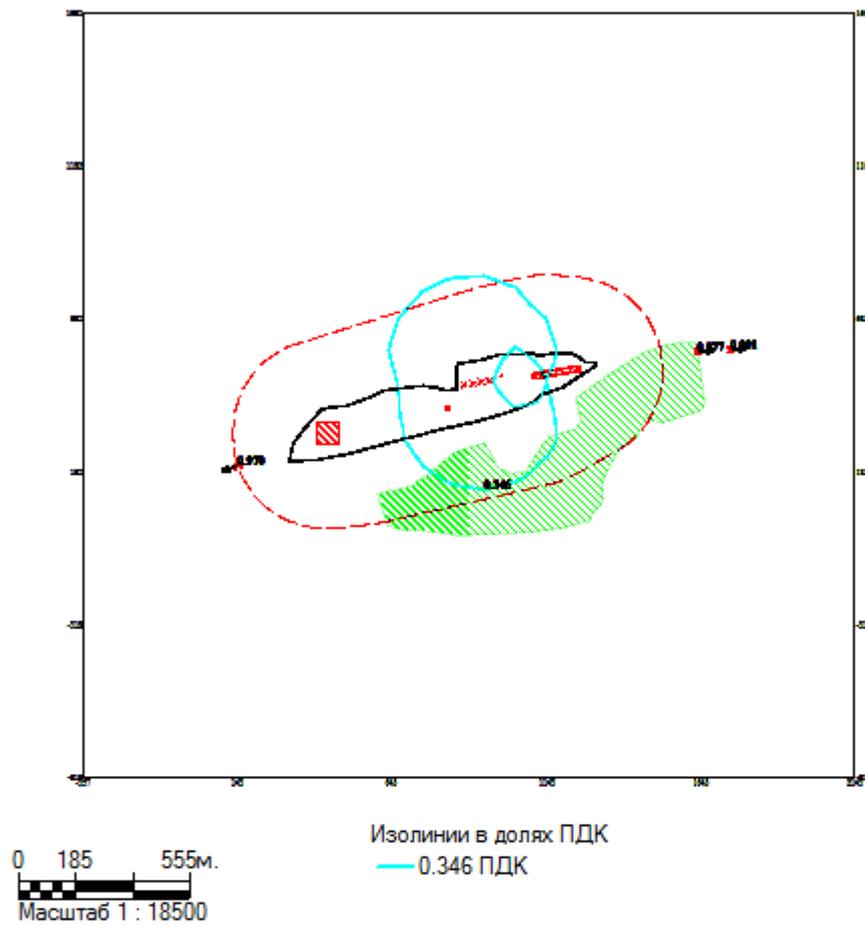
0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.070 ПДК
- - 0.100 ПДК
- 0.100 ПДК

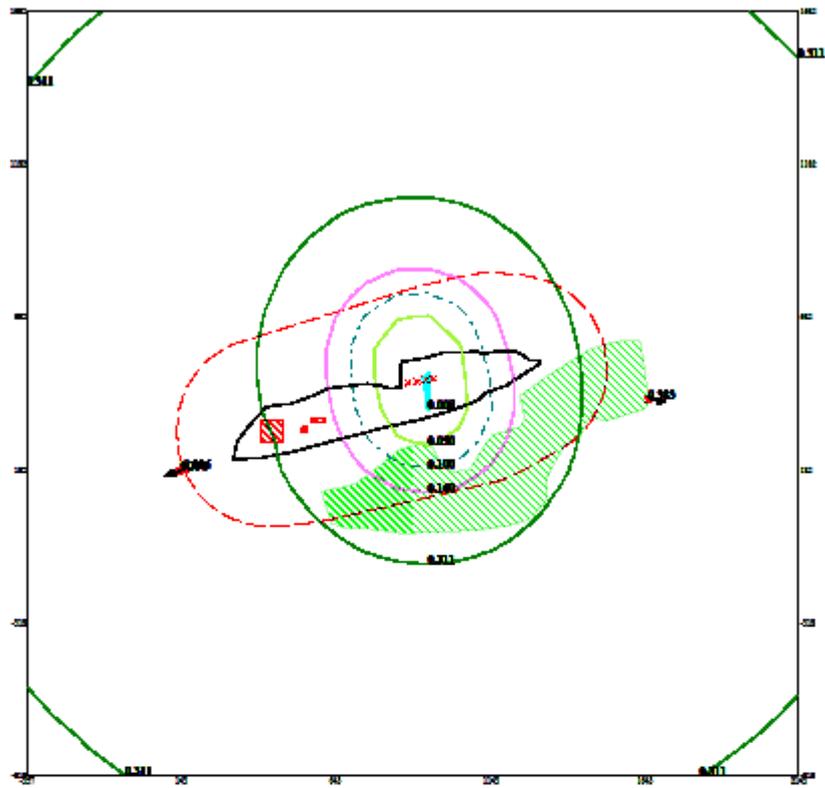
Макс концентрация 0.1805402 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
 При опасном направлении 18° и опасной скорости ветра 0.91 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26

Город : 238 Туркестанский район
Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
7008 Пыль, взвешенная: 70 70% по весу и влажности (т/м³)



Макс концентрация 0.9909914 ПДК достигается в точке $x=1743$ $y=582$
При опасном направлении 263° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 20 0230+0232



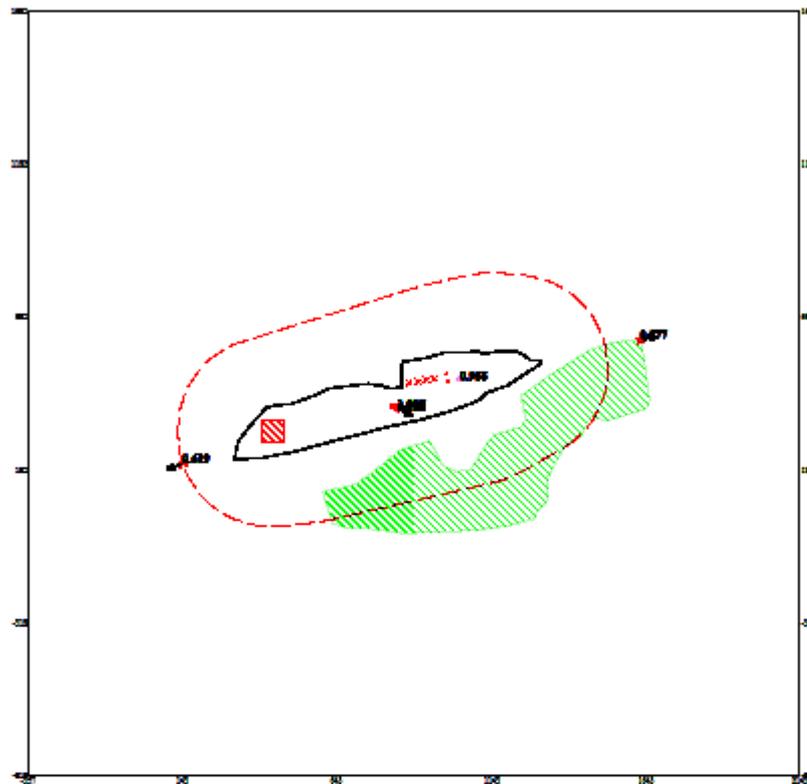
0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК

- 0.008 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.160 ПДК
- 0.314 ПДК

Макс концентрация 0.3956908 ПДК достигается в точке $x=143$ $y=182$
 При опасном направлении 69° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.0
21 0201+0230

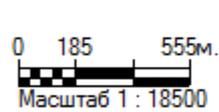
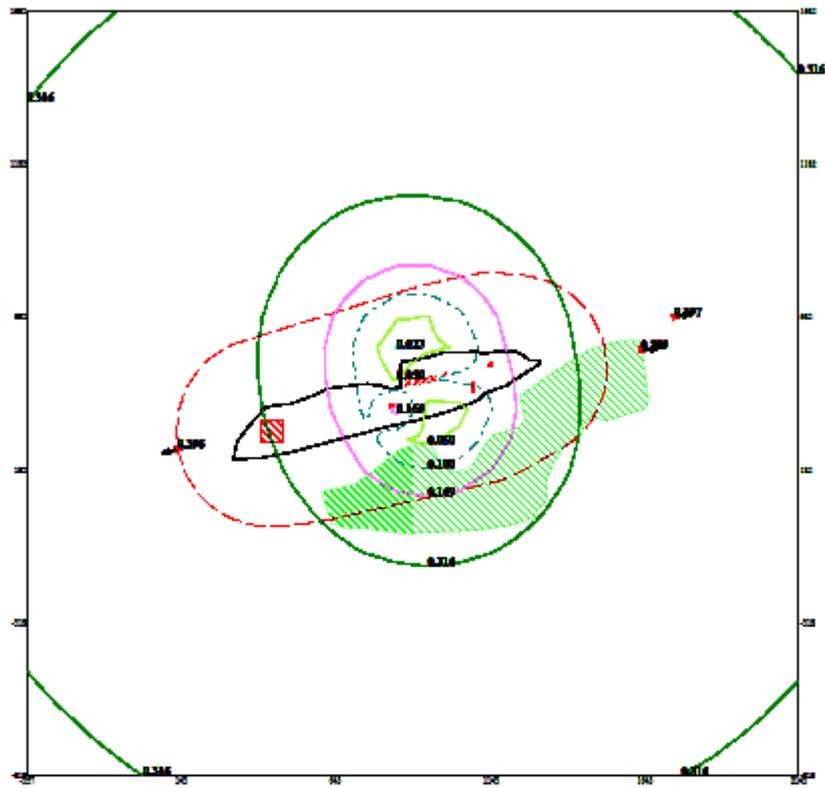


0 185 555м.
Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК
— 0.956 ПДК
— 1.000 ПДК

Макс концентрация 1.0173577 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

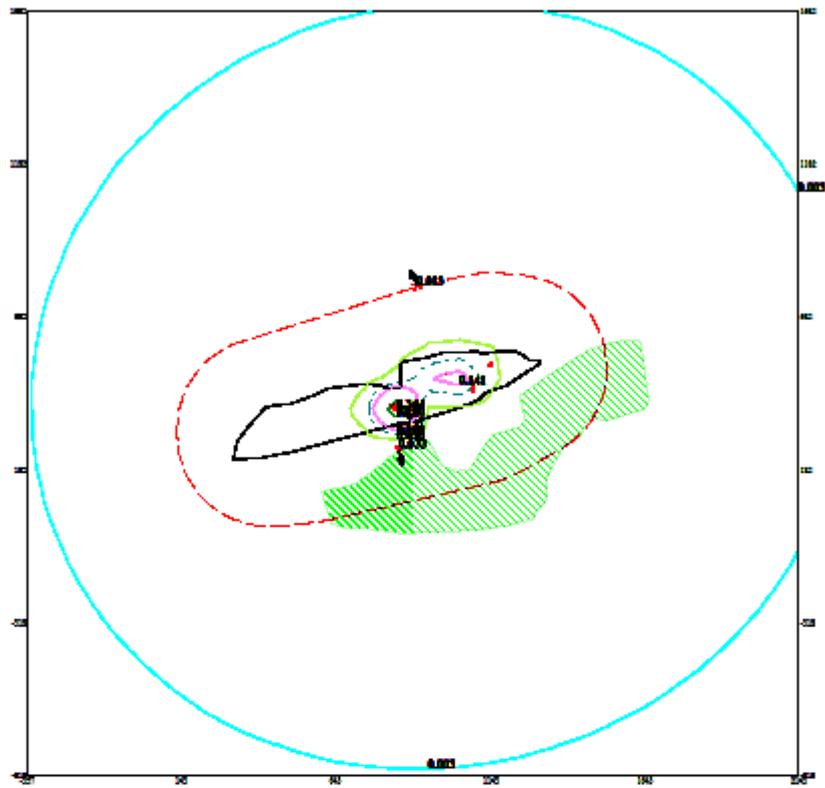
Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 25.02.2014.02.17



Изолинии в долях ПДК
 0.023 ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.169 ПДК
 0.397 ПДК

Макс концентрация 0.3971051 ПДК достигается в точке $x=1743$ $y=682$
 При опасном направлении 256° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 71 024740344

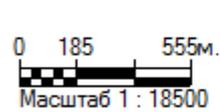
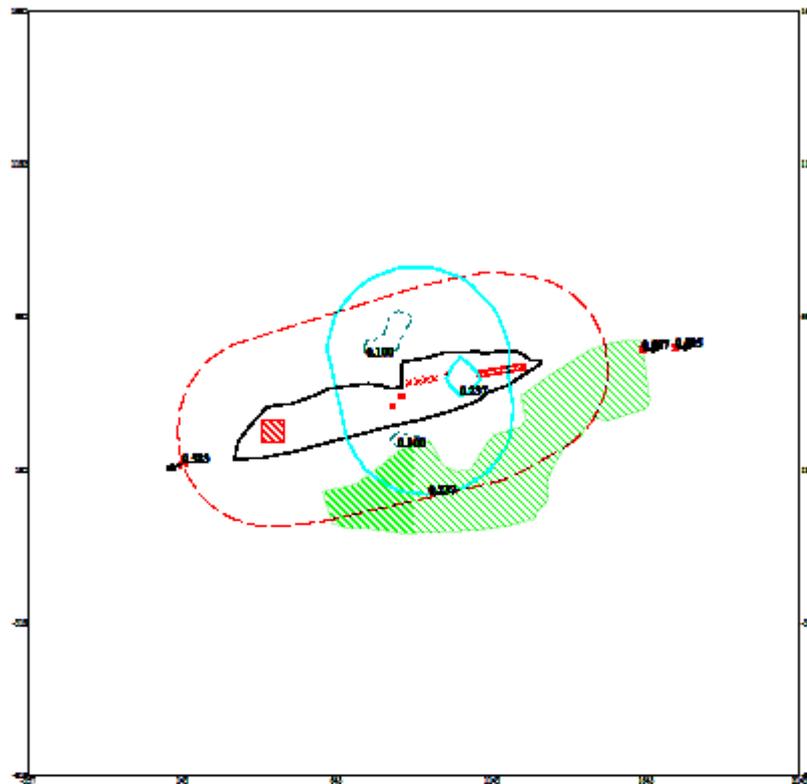


0 185 555м.
 Масштаб 1 : 18500

Изолинии в долях ПДК
 — 0.003 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.141 ПДК
 — 0.364 ПДК

Макс концентрация 0.3644934 ПДК достигается в точке $x=843$ $y=382$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26*26

Город : 238 Туркестанский район
 Объект : 0056 г. Кентау, ТЭЦ-5 ГКП "Кентау сервис" р.р. Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 ГП 1007-1008



Изолинии в долях ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.237 ПДК

Макс концентрация 0.5954137 ПДК достигается в точке $x=1743$ $y=582$
 При опасном направлении 263° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 26×26

Приложение Д. Протоколы испытаний выбросов



KZ.И.16.0654

**ТОО «Эко-Тест»
Санитарно-промышленная лаборатория**

Аттестат аккредитации № KZ.И.16.0654
от « 28 » декабря 2009 года

Республика Казахстан, ЮКО
г. Шымкент, пр. Абая, 12-8
тел. (8-7252) 27-01-80
факс./тел. (8-7252) 31-88-32

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 259
от «24» декабря 2014 г.**

Всего листов 2

Наименование и адрес заказчика услуг лаборатории ГКП «Кентау сервис», ЮКО, г. Кентау

Наименование продукции выбросы промышленных предприятий в атмосферу и воздух санитарно-защитной зоны

НД на продукцию ПДВ на конкретный источник выброса в соответствии с проектом «Охрана окружающей среды», СП ПП РК №168 от 25.01.2012 г.

Основание для испытаний договор № 101 от 01.10.2013 г.

НД на методы отбора СТ РК ГОСТ Р 50820-2005, СТ РК ГОСТ ИСО 10396-2010, РД 52.04.186-89
Дата отбора 22.12.2014 г.

НД на методы испытаний СТ РК ГОСТ ИСО 10396-2010, СТ РК ГОСТ Р 50820-2005, ГОСТ 17.2.4.06-90, ГОСТ 17.2.4.07, ГОСТ 12.1.014-84, РД 52.04.186-89

Дата проведения испытаний 23.12.2014 г.

Цель испытаний мониторинг выбросов вредных веществ в атмосферу

Условия окружающей среды: температура окружающего воздуха 8°C, атмосферное давление 95,1 кПа; скорость движения воздуха 1,0 м/с, относительная влажность воздуха 80 %

Место отбора (номер источника загрязнения)	Наименование показателей продукции	ПДВ (ПДК)		Результаты испытаний	
		мг/м ³	г/с	мг/м ³	г/с
1	2	3	4	5	6
Ёмкость для хранения мазута (ист.0002)	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	-	0,015	-	н/обн
	Сероводород	-	0,00007	-	н/обн
Котлоагрегаты типа ТП-35, ТП-35У (ист.0001) (котлы № 5,7)	Пыль неорганическая (SiO ₂ =70-20 %)	1477,0282	37,196	942,516	28,464
	Сажа	35,3016	0,889	28,64	0,865
	Диоксид серы	2272,8825	57,238	125,0	3,775
	Оксид углерода	1837,7477	46,28	680,0	20,536
	Диоксид азота	696,6207	17,543	142,5	4,304
	Оксид азота	113,2113	2,851	25,0	0,755
Штабель угля (ист.6001)	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	-	1,026	-	0,0428
	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	-	0,00578	-	0,00465

1	2	3	4	5	6
Электросварка (ист.6006)	Железо оксид (II)	-	0,00168	-	0,00135
	Диоксид марганца	-	0,00007	-	0,000053
	Хрома оксид (VI)	-	0,00016	-	н/обн
	Фтористый водород	-	0,00034	-	н/обн
Металлообрабатывающие станки (ист.6008)	Пыль металлическая	-	0,0112	-	0,00695
	Эмульсол	-	0,0000038	-	н/обн
Санитарно-защитная зона:					
север	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,3	-	0,25	-
	Диоксид серы	-	-	н/обн	-
	Оксид углерода	5,0	-	4,5	-
	Диоксид азота	0,2	-	0,098	-
юг	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,3	-	0,22	-
	Диоксид серы	-	-	н/обн	-
	Оксид углерода	5,0	-	4,0	-
	Диоксид азота	0,2	-	0,096	-
запад	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,3	-	0,20	-
	Диоксид серы	-	-	н/обн	-
	Оксид углерода	5,0	-	4,5	-
	Диоксид азота	0,2	-	0,098	-
восток	Пыль неорганическая (SiO ₂ <20 %)	0,3	-	0,20	-
	Диоксид серы	-	-	н/обн	-
	Оксид углерода	5,0	-	4,0	-
	Диоксид азота	0,2	-	0,095	-

Соответствие/несоответствие результатов требованиям: ПДВ на конкретный источник выброса в соответствии с проект «Охрана окружающей среды», СП ПП РК №168 от 25.01.2012 г.

Заведующий лабораторией



Абдиева А.П.

Исполнитель: инженер-лаборант

Ширикова И.П.

Получил один экземпляр

(представитель предприятия, должность, подпись, Ф.И.О)

Перепечатка протокола без разрешения СПП ТОО «Эко-Тест» запрещена.
Результаты испытаний относятся к объектам, прошедшим испытания.

**Пояснительная записка
к протоколу проведения производственного контроля
выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
за 4 квартал 2014г.**

* Для проведения мониторинга выбросов вредных веществ в ГКП «Кентау сервис» проводились инструментальные замеры.

Основными источниками загрязнения атмосферы согласно план-графика являются:

- ёмкость для хранения мазута (ист.0002)
- котлоагрегаты типа ТП-35, ТП-35У (ист. 0001)
- штабель угля (ист. 6001-6002)
- электросварка (ист. 6006)
- металлообрабатывающие станки (ист. 6008).

На источниках загрязнения атмосферы определялись следующие параметры и загрязняющие вещества:

- температура окружающей среды и газов
- барометрическое давление и давление газопылевых потоков
- геометрические характеристики
- пыль неорганическая, железо оксид (II), диоксид марганца, хрома оксид (VI), фтористый водород, пыль металлическая, эмульсол, алканы C₁₂-C₁₉, сероводород, сажа, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота.

При проведении испытаний использовались следующие средства измерений:

- газоанализатор ДАГ - 510 МВ (зав. № 08071158, сертификат о поверке № ЭБ-09-0000003775 от 21.04. 2014 г.)
- аспиратор Модель 822 (зав. № 2767, лейбл № 1977680 от 4 кв. 2014 г.)
- манометр дифференциальный цифровой ДМЦ-01М (зав.№05056, сертификат о поверке № ВХ-04-18856 от 19.05 2014 г.)
- термометр (зав. № 42, лейбл № 1099236 от 2 кв. 2014 г.)
- трубки индикаторные С-2 изготовитель – ЗАО НПФ «СЕРВЭЖ», г. Санкт-Петербург.
- весы лабораторные ВЛР-200 (зав. № 108, сертификат о поверке ВХ 02/4548 от 21.10.2014 г.)
- набор гирь (зав. №022, сертификат о поверке № ВХ-02/4551 от 21.10.2014 г.)
- фотоэлектроколориметр КФК-2-УХЛ 4.2 (зав. № 9106925, сертификат о поверке ВХ-11-18853 от 19.05.2014 г.)

Испытания проводились в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СТ РК ГОСТ ИСО 10396-2010 «Отбор проб при автоматическом определении содержания газов»
- СТ РК ГОСТ Р 50820-2005 «Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Методы определения запыленности газопылевых потоков»
- ГОСТ 17.2.4.06-90 «Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения»
- ГОСТ 17.2.4.07-90 «Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения»
- ГОСТ 12.1.014-84 «Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками»
- РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Технические характеристики выбросов загрязняющих веществ отражены в Приложении к данному протоколу.

Директор ТОО «Эко-Тест»



Ж.Н. Акаев

Приложение к протоколу испытаний
№ 259 от 24.12.2014 г.

ТОО «Эко-Тест»

Санитарно-промышленная лаборатория

Аттестат аккредитации № КЗ.И.16.0654
от « 28 » декабря 2009 года

Республика Казахстан,
г. Шымкент, пр. Абая, 12-8
тел. (8-7252) 27-01-80

Всего листов 2

Заказчик услуг лаборатории ГКП «Кентгау сервис» ЮКО, г. Кентгау

№ п/п	Дата и время отбора проб	Место отбора пробы (производство, цех, наименование источника загрязнения)	Условия отбора пробы (рабочая операция, режим работы оборудования)	Наименование вредных веществ	Параметры газа в газоходе				Размер газохода, м или площадь, м ²	Скорость отбора проб, л/мин	Время отбора проб, мин	Номер потлигеля или фильтра
					Температура, °С	Скорость газа, м/с	Объем отходящего газа, м ³ /с	5					6	7	8
1	22.12.2014 г.	Емкость для хранения мазута (ист. 0001-0002)	стабильный режим работы	Алканы C ₁₂ -C ₁₉ Сероводород	~8,0	2,74	0,019	0,00785	инд. тр.	-	1,2,3	
2	22.12.2014 г.	Котлоагрегаты типа ТП-35, ТП-35У (ист. 0001) (котлы № 5,7)	стабильный режим работы	Диоксид азота Оксид азота Диоксид серы Оксид углерода Питиоксид ванадия Пыль неорганическая (SiO ₂ < 20 %) Сажа	133,0	30,15	30,2	3,14	инд. тр.	-	1,2,3	
3	22.12.2014 г.	Штабель угля (ист. 6001)	стабильный режим работы	Пыль неорганическая (SiO ₂ < 20 %)	8,0	16,5	0,606	0,04	20	5	4,5,6	
4	22.12.2014 г.	Штабель угля (ист. 6002)	стабильный режим работы	Пыль неорганическая (SiO ₂ < 20 %)	8,0	2,15	23,7	12,0	20	5	9,10	

1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	22.12.2014 г. Электросварка (ист. 6006)	стабильный режим работы	Железо оксид (II) Диоксид марганца Хрома оксид (VI) Фтористый водород	12,0 12,0 12,0 12,0	2,54 2,54 2,54 2,54	4,37 4,37 4,37 4,37	1,9 1,9 1,9 1,9	20 20 20 инд. тр.	20 20 20 -
6	22.12.2014 г. Металлообрабатывающие станки (ист. 6008)	стабильный режим работы	Пыль металлическая Эмульсол	16,0 16,0	17,28 17,28	12,1 12,1	0,785 0,785	20 инд. тр.	10 -
Санитарно-защитная зона:									
7	22.12.2014 г. север	-	Пыль неорганическая Диоксид серы Оксид углерода Диоксид азота	8,0 8,0 8,0 8,0	1,0 1,0 1,0 1,0	- - - -	- - - -	20 1 инд. тр. 0,25	20 20 - 20
8	22.12.2014 г. юг	-	Пыль неорганическая Диоксид серы Оксид углерода Диоксид азота	8,0 8,0 8,0 8,0	1,0 1,0 1,0 1,0	- - - -	- - - -	20 1 инд. тр. 0,25	20 20 - 20
9	22.12.2014 г. запад	-	Пыль неорганическая Диоксид серы Оксид углерода Диоксид азота	8,0 8,0 8,0 8,0	1,0 1,0 1,0 1,0	- - - -	- - - -	20 1 инд. тр. 0,25	20 20 - 20
10	22.12.2014 г. восток	-	Пыль неорганическая Диоксид серы Оксид углерода Диоксид азота	8,0 8,0 8,0 8,0	1,0 1,0 1,0 1,0	- - - -	- - - -	1 инд. тр. инд. тр. 0,25	20 - - 20
			Диоксид азота	8,0	1,0	-	-	0,25	20
			Диоксид азота	8,0	1,0	-	-	0,25	20

И.П. Ширикова


подпись

Инструментальные замеры и отбор проб провел: инженер-лаборант

Представитель предприятия

должность

подпись

Ф.И.О.

Приложение Е. Акт на право землепользования

Приложение Ж. Копии заключений ГЭЭ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
МИНИСТРЛІГІ

ОҢТУСТІК ҚАЗАҚСТАН
ОБЛЫСТЫҚ АУМАҚТЫҚ
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
БАСҚАРМАСЫ



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЕ
ОБЛАСТНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

МЕМЛЕКЕТТІК ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САРАПТАМА
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

г. Шымкент

№ 05/3881

« 14 » _____ 12 _____ 2007 г.

ТОО «Кентауэнерго»

Бестереков Е. У.

Сериялық, нөмірсіз КҮШІ ЖОҚ! Білдім без сериінің нөмірі НЕ ДЕЙСТВИТЕЛЕНІ
Заключение
государственной экологической экспертизы
по проекту нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмос-
феру для ТОО «Кентауэнерго»

Проект нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосфе-
ру для ТОО «Кентауэнерго» разработан Бестерековым Е. У. (лицензия № 00404Р).

Заказчик проекта – ТОО «Кентауэнерго».

На рассмотрение представлен том проекта нормативов ПДВ.

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ для предприятия согласована
главным государственным экологическим инспектором ЮКО с условием выполнения за-
планированных природоохранных мероприятий.

Потребность в разработке проекта возникла в связи с уточнением количества исто-
чников выделения вредных веществ, уточнением выбросов диоксида серы в зависимо-
сти от марки угля, уточнением количества сжигаемого угля и классификацией выбросов
твердых веществ как золы казахстанских углей.

Общие сведения

Территория ТЭЦ-5 находится в северо-восточной части г. Кентау, в горной долине
на правобережной трассе р. Карашик.

Территория ТЭЦ-5 граничит с севера - горный рельеф, юга - Хантагинское шоссе,
востока - территория комбината «Ачполиметалл», запада - пустырь. С южной стороны от
территории ТЭЦ-5, на расстоянии 150 метров протекает р. Карашик. Ближайшая селитеб-
ная зона п. Хантаги также расположена с южной стороны от источников загрязнения
ТЭЦ-5, на расстоянии 250 метров.

С целью улучшения условий рассеивания загрязняющих веществ предусмотрено
выполнение ранее установленного мероприятия (проект «Кентауская ТЭЦ-5» 1981 год

(расширение; проект нормативов ПДВ, 1991 год) -

На основании вышеизложенного, после выполнения всех предусмотренных мероприятий, количество источников загрязнения составит 3, от 29 источников выделения, в том числе: организованные - 3 источника загрязнения от 7 источников выделения; неорганизованные - 8 источников загрязнения от 22 источников выделения.

Станция построена и введена в эксплуатацию в 1934 году с 1951 года по 1957 год станция расширялась тремя очередями. В настоящее время установленная электрическая мощность станции - 20 МВт, тепловая мощность 186 Гкал/час. Потребителями тепла являются все промышленные предприятия г. Кентау и жилищно-административные объекты города. ТЭЦ-5 работает по тепловому графику, и максимум тепловой нагрузки приходится на зимний период. Основное топливо является уголь, для растопки котлов сжигается мазут.

ТОО «Кентауэнерго» включает в себя основные здания, цеха и участки:

Котлотурбинный цех. В котельном цехе установлены девять котлов типа ТП-35 и ТП-35У, котел ст. № 4 физически устарел и на него подготовлены документы к списанию. В настоящее время восстановлению подлежат 5 котлов. Каждый из котлов ТП-35 № 5, 6, и ТП-35У №8-12 рассчитаны на параметры: паропроизводительность - 32 т/час; давление свежего пара - 40 кгс/см²; температура свежего пара 450 °С; температура питательной воды - 150° С; температура уходящих газов - 157° С; КПД котла - 87,4%. С каждым котлом установлено следующее вспомогательное оборудование: дымосос типа Д-18 (по одному на котел); дутьевой вентилятор - к/а № 5-7 - МЛ 1060/1650 (по одному на котел), к/а № 8-12 ВД 13,5; шахтные мельницы типа ММА - 1350х950 (по два на котел); питатели сырого угля типа 174-ПП с приводом 367-РН (по два на котел);

Турбинное отделение. В турбинном отделении установлены три турбины № 3, 4, с из них восстановлению подлежат № 3,4.

Электроцех. В электроцех входят силовые хозяйства и группы: СРЗАИ, КИПиА, СДТУ, МСРЗАИ - которые обеспечивают, и контролируют релейную защиту и автоматику по напряжению в системе и частоте. Имеются два вида синхронизации «точное» и «с мосинхронизация», между системой и станцией. Имеются линии связи - ЛЭП Л-16 и 17 между системой и станцией, которые снабжены дифференциальной защитой линии и шины I-II-СШ ОРУ-35 кв. КИПиА обеспечивает защиту технологического оборудования по параметрам. СДТУ обеспечивает связь системы и станции, а также связь внутри станции.

Цех тепловых сетей. На балансе цеха тепловых сетей находится 52 км. магистральных трубопроводов (в одноструйном исполнении) и 104 км. внутриквартальных трубопроводов. Три перекачивающие насосные станции по три насоса типа Д-500 (производительность 500 м³/час). Оборудование теплофикационной установки включает в себя: обогреватели сетевой воды типа БП-200 - 4 шт. и типа ПСВ-200 - 3 шт.; конденсатные насосы типа Д-150 - 3 шт.; подпиточные насосы 8 НДВ - 3 шт.; сетевые насосы СЭ-1250-140 4 шт. и 8 НДВ - 1 шт.; аккумуляторные баки по 700 м³ - 2 шт.

Химический цех. В химический цех входят декарбонизаторы, буферные фильтры, нитрий-катионитовые фильтры. Обработка подпиточной воды для котлов и теплосети производится по схеме натрий-катионирования. Производительность ХВО для подпитки котлов Q = 40 м³/час, теплосети Q = 500 м³/час. Деаэрационная подпиточной воды теплосети осуществляется в двух вакуумных деаэраторах ДВ-300 м³/час.

Вспомогательные здания и сооружения: центральные ремонтные мастерские, материальное хозяйство с надземными резервуарами 2х2000 м³, компрессорная станция с четырьмя компрессорами типа 302 ВП-10-8, общей производительностью 40 м³/мин. для нужд пневмозолоудаления, закрытый и открытый склады угля, административно-бытовой корпус, багерная насосная, локомотивное депо, крытый гараж, материальный склад.

По количеству валового и видового состава предприятие относится ко 2-й категории опасности.

Согласно заключения № 17-6-8-124 от 26.04.2007г. ДГСЭН ЮКО, СЗЗ равна 300

метров.

ТЭЦ-5 является основным источником покрытия тепловых нагрузок промышленных предприятий и жилищно-коммунального сектора г. Кентау.

Основной участок, в том числе являющийся значимым источником воздействия на атмосферный воздух является - котлотурбинный цех, электроцех, топливно-транспортный цех, цех тепловых сетей, в остальных участка воздействие на окружающую среду отсутствует.

В котлотурбинном цехе основными источниками выделения загрязняющих веществ являются котлы типа ТП-35, электрогазосварка. Основными загрязняющими веществами при работе оборудования в котлотурбинном цехе являются пыль неорганическая (SiO_2 70-20%), сажа, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, пятиокись ванадия, железо оксид (II), диоксид марганца, фтористый водород, фториды.

В электроцехе основными источниками выделения загрязняющих веществ является электрогазосварка.

Основными загрязняющими веществами при работе оборудования в котлотурбинном цехе являются железо оксид (II), диоксид марганца, пыль неорганическая (SiO_2 70-20%).

В топливно-транспортном цехе основными источниками выделения загрязняющих веществ являются электросварка, штабель угля (закрытый и открытый склады угля), разгрузочное устройство со складом угля, дробилка СМ-170В (2 шт), ленточный конвейер, емкость для хранения мазута.

Из отделения первичного дробления уголь ленточными конвейерами 1АБ, 7,8 подается в основной тракт топливоподачи, включающий в себя ленточные конвейеры 2АБ, 3АБ. Ширина конвейеров основного тракта равна 650 мм. Отделение вторичного дробления включает в себя следующее оборудование: виброинерционный односитный грохот типа ВТО-1, молотковые дробилки ДМ-4, конвейеры оборудованы подвесными электромагнитными сепараторами. Топливо из разгрузочного устройства в отделение первичного дробления подается 3-мя грейферными кранами грузоподъемностью 5 т и далее в главный корпус по основному тракту. Основными загрязняющими веществами при работе оборудования в топливно-транспортном цехе являются железо оксид (II), диоксид марганца, пыль неорганическая (SiO_2 70-20%), пыль неорганическая ($\text{SiO}_2 < 20\%$), алканы С12, С19, сероводород.

В цехе тепловых сетей основными источниками выделения загрязняющих веществ являются электрогазосварка, металлообрабатывающие станки.

Основными загрязняющими веществами при работе оборудования в цехе тепловых сетей являются железо оксид (II), диоксид марганца, диоксид азота, оксид углерода, фтористый водород, пыль металлическая, эмульсол.

Для улавливания пыли неорганической ($\text{SiO}_2 = 70-20\%$) от источников выделения, на источнике загрязнения 0003-0007 (0003) установлены батарейные циклоны БЦУ-2М, разработанные Семibrатовским филиалом НИОГАЗ, с эффективностью 85 %.

Согласно проекту второй очереди восстановления ТОО «Кентауэнерго» в 2008-2009 годах планируется восстановление 3-котлов ТП-35 и турбины № 6. В 2008-2009 годах планируется установка 2-х турбин Л-12, также в 2009-2010 годах планируется увеличение потребителей тепловой энергии в виде пара и горячей воды. На основании вышеизложенного в перспективе планируется увеличение расхода твердого топлива до 300,0 тыс. т/год.

Настоящий норматив установлен для расхода угля 170 тыс. т/год.

Выбросы при этом составят:

Наименование вещества	Выбросы, т/сек	Выбросы, т/год
Всего по предприятию:	163,208	4460,869931
Пыль неорганическая ($\text{SiO}_2 < 20\%$)	1,03178	32,4154
Железа оксид	0,0668	0,085417
Марганец и его соединения	0,00146	0,00181

Зола Казахских углей	37,19639	1173,00017
Взвешенные вещества	0,0112	0,0412
Углерод (Сажа)	0,889	0,016
Мелкая зола теплоэлектростанций	0,01	0,0002
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	17,57549	466,44704
Азот (II) оксид (Азота оксид)	2,851	75,791
Углерод оксид	46,32125	1182,87606
Фтористые газообразные соединения /в пересчете фтор/	0,00071	0,000358
Фториды	0,00028	0,00012
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/	0,00016	0,000071
Эмульсол	0,0000038	0,014
Смесь углеводородов предельных C12-C19	0,015	0,02397
Сероводород	0,00007	0,000115
Серв диоксид (Сернистый ангидрид)	57,238	1530,157

Согласно расчету рассеивания концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (300 м) при условии организация отвода дымовых газов от энергетических котлов через общую дымовую трубу высотой 120 метров не превысит ПДК.

Выбросы предлагаются к утверждению в качестве норматива ПДВ до согласования в второй очереди восстановления ТЭЦ-5.

Выводы

Проект нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу для ТОО «Кетауэнерго» согласовывается.

И. о. начальника ОЭЭ



Г. Керимшиева

Балибеков



ҚОРЫТЫНДЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

17.08.2012

№

001089

Шымкент қаласы

город Шымкент

ГКП «Кентау-Сервис»

Заключение

государственной экологической экспертизы

на рабочий проект «Капитальный ремонт ТЭЦ-5 г. Кентау, ЮКО (1 и 2 очереди)»

Рабочий проект разработан ТОО «СОЮЗ-Техпоставка». Раздел «Охрана окружающей среды» проекта разработан ИП Мурзиной Е.

Заказчик – ГКП «Кентау-Сервис» (г.Кентау, в.Кантаги, ул.Рыскулова, 111).

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- рабочий проект;
- ранее выданное разрешение на эмиссии в окружающую среду №0056597 от 18.11.2011;
- ранее выданное заключение ГЭЭ на рабочий проект №05/1337 от 10.05.2007г.;
- санитарно-эпидемиологическое заключение УГСЭН по г.Кентау №13-2-117 от 25.07.2012г.;
- раздел «Охрана окружающей среды».

Объект относится ко II категории (3 классу санитарной классификации).

Материал поступил на рассмотрение 13.08.2012г. №ЗТ-К-08/1136

Общие сведения

Целью капитального ремонта ТЭЦ-5 г. Кентау является восстановление работоспособности ТЭЦ и повышения надежности обеспечения жилых домов и административных, социальных и иных объектов теплом.

Кентауская ТЭЦ-5 является основным источником теплоснабжения и энергоснабжения г.Кентау. В 2012 г. 4 февраля из-за нарушения технологического процесса на ТЭЦ-5 произошла авария, которая привела к выводу из строя пяти котлов и вспомогательного оборудования.

Территория ТЭЦ расположена в северо-восточной части г.Кентау на правом берегу реки Кантаги и граничит: с юга – с железной, автомобильной дорогой и р.Кантаги; с востока – с территорией с. Кантаги; с остальных сторон – с пустырем.

Промплощадка ТЭЦ-5 в плане представляет неправильный прямоугольник, вытянутый с востока на запад, площадью 19,5 га. Площадка застроена зданиями, сооружениями и инженерными коммуникациями, территория благоустроена. Площадка ТЭЦ-5 имеет ограждение, въездные и выездные ворота. Имеются подъездные железнодорожные пути, внутриплощадочные автодороги, площадки с твердым покрытием. К площадке ТЭЦ проложена автодорога, соединяющая ТЭЦ-5 с городом Кентау.

Кентауская ТЭЦ построена и введена в эксплуатацию в 1935 г. С 1998 года по 2007 г. оборудование станции не эксплуатировалось. ТЭЦ-5 – энергосточник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Проектная электрическая мощность станции 36 МВт (установленная – 17 МВт), тепловая – 186 Гкал/ч (установленная – 168 Гкал/ч).

На станции установлено следующее основное оборудование: восемь энергетических котлов (ТП-35 – ст. №№ 5, 6, 7 и ТП-35У – ст. №№ 8 – 12) номинальной производительностью 35 т/ч пара каждый; три турбины (ст. №№ 3, 4, 6) номинальной производительностью 12 МВт каждая; вспомогательное оборудование химводоподготовки, топливоподдачи, золоулавливания.

0003044

Установленные на ТЭЦ-5 котлы ТП-35 введены в эксплуатацию в период 1952–1955 гг. Котлы вертикально-водотрубные, барабанные, сжигают бурые угли Майкубенского месторождения с низкой теплотой сгорания 3500–3800 ккал/кг и мазут сернистый.

Для подачи необходимого для горения воздуха в топку котлов установлены дутьевые вентиляторы ВД-10 (котел ст. № 5) и ВД-13,5 (котел ст. № 6) производительностью 48000 м³/ч, по одному на котел. Для отсоса дымовых газов за котлами установлены дымососы Д-18 одностороннего всасывания, по одному дымососу на котел. Для размола и подачи в котлы угля на каждом котле установлены по 2 шахтные молотковые мельницы типа ММА-1300х930 производительностью 8 т/ч угля каждая.

По результатам обследования оборудования после аварии было принято решение о замене стенок воздухопроводов котлов, мельниц, дутьевых вентиляторов, дымососов, циклонных элементов золоуловителей, запорной арматуры, восстановлении разрушенной теплоизоляции трубопроводов, замене золовых шнеков, газоходов, экранных труб, восстановить разрушенную обмуровку, заменить неработающие приборы КИПиА и др. ремонтные работы. Капитальный ремонт намечено осуществить в 2 очереди. Продолжительность капитального ремонта – 3 месяца.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению УГСЭН по г.Кентау №13-2-117 от 25.07.2012г. объект отнесен к 3 классу санитарной классификации с размером санитарно-защитной зоны 300 м.

Оценка воздействия на окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух. В результате проведения работ по капитальному ремонту за счет ликвидации присосов в топке и по газовому тракту котлов, а также установки новых дымососов и вентиляторов с нормативными параметрами работы, приборов КИПиА стабилизируется процесс горения в топке, что приводит вредные выбросы летучих веществ (NO_x, SO₂, бензапирен и пр.) к проектным значениям. Замена циклонных элементов батарейных циклонов (БЦУ) повысит КПД улавливания летучей золы до 95%. По остальным параметрам капитальный ремонт котлов и котельно-вспомогательного оборудования не изменит экологические показатели работы ТЭЦ-5.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут осуществляться как в период проведения капитального ремонта оборудования ТЭЦ, так и при эксплуатации данного оборудования.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период капитального ремонта будут являться: строительная техника, склады и перегрузка сыпучих пылящих материалов; сварочные и газорезательные работы, лакокрасочные работы. Все источники выбросов при осуществлении ремонта являются неорганизованными. Загрязняющие вещества выбрасываются в атмосферу в зависимости от конкретного места проведения работ на открытой площадке или через дверные или оконные проемы котлотурбинного цеха.

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в период проведения капитального ремонта составят:

Наименование вещества	Выброс вещества, т/с	Выброс вещества, т/год
Железо (II, III) оксиды	0,04031	0,1768
Марганец и его соединения	0,000911	0,005272
Азот (II) оксид	0,00642	0,01322
Углерод	0,00568	0,01168
Диметилбензол	0,1875	0,18
Керосин	0,00934	0,01924
Уайт-спирит	0,1875	0,18
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,0384	0,182
Азота (IV) диоксид	0,0573	0,15585
Сера диоксид	0,00418	0,0086
Углерод оксид	0,0503	0,18243
Фтористые газообразные соединения	0,0003125	0,002625
Фториды неорганические плохо растворимые	0,001375	0,01155
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,015303	0,01006
ВСЕГО:	0,6048315	1,139327

Максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) при капитальном ремонте не создадут превышения ПДК для населенных мест.

После капитального ремонта по данным предприятия в предстоящий период планируется работа только трех котлов. Два котла остаются в резерве. Расход угля при этом составит 86400 т/год, расход мазута 2000 т/год. Максимальный часовой расход угля на один котел составит 7,7 т/час, мазута – 183,9 кг/час. По остальным источникам выбросов загрязняющих веществ ТЭЦ проведение каких-либо работ не планируется, параметры выбросов не меняются и остаются в пределах, установленных проектом нормативов ПДВ.

Выбросы в период эксплуатации ТЭЦ составят:

Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
Железо (II, III) оксиды	0,066803	0,0202706
Марганец и его соединения	0,0014472	0,002082
Хром /в пересчете на хром	0,000164	0,0000708
Бенз/а/пирен	0,0000552	0,000722442
Углеводороды предельные C12-19	0,015	0,02385
Эмульсол	0,0000038	0,014
Взвешенные вещества	0,0112	0,0412
Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	1,03178	32,4154
Азота (IV) диоксид	18,76209	245,274444
Азот (II) оксид	3,04431	39,8652
Сернистый диоксид	58,809	769,89
Сероводород (Дигидросульфид)	0,0000723	0,000115
Углерод оксид	47,26725	618,402288
Фтористые газообразные соединения	0,0007114	0,0003552
Фториды неорганические плохо растворимые	0,000278	0,00012
Мазутная зола теплоэлектростанций	0,03168	0,4134
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	19,200392	251,1601692
В С Е Г О:	148,2422369	1957,5236872

Так как максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) при эксплуатации трех котлов и капитальном ремонте не создадут превышения ПДК для населенных мест, выбросы определенные данным проектом от стационарных источников предлагаются принять в качестве предельно допустимых.

Валовый выброс загрязняющих веществ предлагаемый в качестве норматива ПДВ в период эксплуатации составит 148,2422369 г/сек; 1957,5236872 т/год, что значительно ниже ранее установленного норматива ПДВ (163,2085938 г/сек; 4460,869931 т/год). Основной причиной снижения норматива явилось уменьшение расхода твердого топлива с 150 тыс.т/год до 86,0 тыс.т/год.

В случае необходимости включения в работу всех котлов ТЭЦ и увеличения расхода топлива, установленный в проекте норматив должен быть откорректирован с обязательным условием реализации ряда воздухоохраных мероприятий. С этой целью в текущем году предприятием планируется разработать ПСД на реконструкцию 8 котлов ТЭЦ-5. В проекте будет предусмотрена замена БЦУ. На золоотвале предусматривается обеспечение наличие водяного зеркала слоем не менее 0,5 м. Окончание полной модернизации ТЭЦ-5 намечено к 2015 г. Кроме того, предусматривается строительство магистрального газопровода первой очереди от райцентра Бейнеу до п.Самсоновка (г.Шымкент), проходящего через г.Туркестан. Подача природного газа в г.Кентау намечается на первую очередь строительства. Рекомендуется применение природного газа в системе теплоснабжения г.Кентау, которое по сравнению с другими видами топлива оказывает наименьшее воздействие на атмосферный воздух.

Воздействие на поверхностные и подземные водные источники. Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение ТЭЦ-5 осуществляется из городских сетей в соответствии с договором с РГП «Кентау Су Шар». Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в городские сети канализации. Производственные сточные воды в результате золоудаления в виде пульпы вместе с золой сбрасываются в золошлакоотвал. В результате капитального ремонта параметры водопотребления и водоотведения не изменятся. Намечаемым ремонтом не будут затронуты системы водоснабжения и водоотведения.

Отходы производства и потребления. В период проведения ремонта в числе отходов будут образовываться: жестяные банки из под краски; огарки сварочных электродов; лом черного металла; отходы обмуровки (строительные отходы). По окончании капитального ремонта виды, образующихся отходов и объем их образования не изменится и в проекте данные отходы не рассмотрены.

Объемы образования и размещения золошлаков в золошлакоотвале будут зависеть от объема сжигаемого угля. За отопительный сезон 2011 - 2012 гг. на ТЭЦ было сожжено 86400 т угля.

Объемы образования отходов на ТЭЦ и нормативы их размещения составят:

Наименование отходов	Код	Образование, т/год	Использование, обезвреживание		Размещение	
			на специализированных предприятиях, т/год	на собственном предприятии, т/год	захоронение, т/год	временное накопление на территории участка, т/год
Период капитального ремонта						
Жестяные банки из под краски	AD070	0,056	0,056			0,056
Отарки сварочных электродов	GA090	0,0525	0,0525			0,0525
Лом черного металла	GA090	963,36	963,36			963,36
Отходы обмуровки (строительные отходы)	GG170	1419,0	1419,0			1419,0
Период эксплуатации						
Золошлак в виде пухлы	GG030	2525,82		2525,82	2525,82	

Ежегодный объем размещения золошлака в золошлакоотвале предлагается в качестве норматива размещения отходов.

Вывод

Рабочий проект «Капитальный ремонт ТЭЦ-5 г. Кентау, ЮКО (1 и 2 очереди)» согласовывается.

Руководитель
экспертного подразделения



Б. Сатенов