



Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский и проектный институт
карбамида и продуктов органического синтеза» (ОАО «НИИК»)

Ассоциация «Содействие деятельности в области архитектурно-строительного проектирования «Нефтегазохимпроект».
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Содействие деятельности
в области архитектурно-строительного проектирования «Нефтегазохимпроект» СРО-П-072-03122009

**ООО «ДЖИ ТИ ЭМ 1»,
Г. Волгоград**

**«Производство метанола
мощностью 1000 тыс. т/год»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

**Подраздел 2. Перечень мероприятий по предотвращению и (или)
снижению возможного негативного воздействия намечаемой
хозяйственной деятельности на окружающую среду и
рациональному использованию природных ресурсов на период
строительства и эксплуатации объекта капитального строительства**

Часть 3. Приложения

Книга 2

190188–ООС2.3.2

Том 8.2.3.2

2021 г.



Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский и проектный институт
карбамида и продуктов органического синтеза» (ОАО «НИИК»)

Ассоциация «Содействие деятельности в области архитектурно-строительного проектирования «Нефтегазохимпроект».
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Содействие деятельности
в области архитектурно-строительного проектирования «Нефтегазохимпроект» СРО-П-072-03122009

Инв. № 43968

**ООО «ДЖИ ТИ ЭМ 1»,
Г. Волгоград**

**«Производство метанола
мощностью 1000 тыс. т/год»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

**Подраздел 2. Перечень мероприятий по предотвращению и (или)
снижению возможного негативного воздействия намечаемой
хозяйственной деятельности на окружающую среду и
рациональному использованию природных ресурсов на период
строительства и эксплуатации объекта капитального строительства**

Часть 3. Приложения

Книга 2

190188–ООС2.3.2

Том 8.2.3.2

Технический директор

С.В. Суворкин

Главный инженер проекта

П.В. Борисов

2021 г.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Том 8.2.3.2</u>	
190188-ООС2.3.2-С	Содержание тома 8.2.3.2	стр. 2
	<u>Текстовая часть</u>	
190188-ООС2.3.2	Приложения	стр. 3
190188-ООС2.3.2.ТР	Таблица регистрации изменений	стр. 164

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Матвеева		<i>Мат</i>	08.2021
Проверил		Матвеева		<i>Мат</i>	08.2021
Нач.отдела		Куница		<i>Ку</i>	08.2021
Н.контр.		Косарев		<i>Кос</i>	08.2021
Утв.		Аксёнова		<i>Акс</i>	08.2021

190188-ООС2.3.2-С

Состав тома 8.2.3.2

Стадия	Лист	Листов
П		1



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
КАРБАМИДА

Содержание

Введение	2
Приложение 18	3
Копии гарантийных писем, лицензий специализированных организаций на вывоз и приём отходов (для обработки, обезвреживания, утилизации и размещения) на период эксплуатации проектируемого объекта.....	3
Приложение 19	62
Обоснование количественной характеристики выбросов ЗВ в АВ производства метанола на период эксплуатации	62
Приложение 20	145
Обоснование количественной характеристики отходов, образующихся от проектируемого производства метанола.....	145

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Матвеева		<i>Мат</i>	08.2021
Проверил		Матвеева		<i>Мат</i>	08.2021
Нач.отдела		Куница		<i>Куница</i>	08.2021
Н.контр.		Косарев		<i>Косарев</i>	08.2021
Утв.		Аксёнова		<i>Аксёнова</i>	08.2021

190188–ООС2.3.2

Приложения
Книга 2

Стадия	Лист	Листов
П	1	161



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
КАРБАМИДА

Введение

В данной книге приведены приложения 18-20 к разделу 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							190188–ООС2.3.2	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение 18

Копии гарантийных писем, лицензий специализированных организаций на вывоз и приём отходов (для обработки, обезвреживания, утилизации и размещения) на период эксплуатации проектируемого объекта

07.06.2021

Лицензия №(34) - 5986 - СТО

Лицензия

Общая информация

Номер	(34) - 5986 - СТО
Орган, внесший	[Расформирован] [Расформирован] УРПН по Волгоградской области »
Орган, выдавший	Межрегиональное управление Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям »
Дата выдачи	2018-07-10
Статус	Действующий
Номера бланков	-

Хозяинствующий субъект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СИТИМАТИК-ВОЛГОГРАД"

Тип	Юридическое лицо
ИНН	3426013572
КПП	342601001
ОГРН	1103458000337

Виды отходов

Упаковка полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание лако...

Класс III класс Код ФККО 43811932513

Упаковка полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 1...

Класс III класс Код ФККО 43811311513

Отходы материалов из фторопласта в смеси незагрязненные

Класс III класс Код ФККО 43529111713

Отходы геотекстиля на основе поливинилхлорида

Класс III класс Код ФККО 43511111523

Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и бо...

Класс III класс Код ФККО 89211001603

<https://uoit.fsrpn.ru/license/567960>

1/91

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

3

Стекловолокно, загрязненное нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)
Класс III класс Код ФККО 44352151603

Фильтры волокнистые из галогенсодержащих полимерных материалов, загрязненные неф...
Класс III класс Код ФККО 44351511603

Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродукт...
Класс III класс Код ФККО 44351103613

Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (со...
Класс III класс Код ФККО 44350111603

Нетканые фильтровальные материалы синтетические, пропитанные связующим на основе...
Класс III класс Код ФККО 44350108613

Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные медью и нефтепроду...
Класс III класс Код ФККО 44350106613

Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (со...
Класс III класс Код ФККО 44350101613

Картон фильтровальный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 1...
Класс III класс Код ФККО 44331012613

Бумага фильтровальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15...
Класс III класс Код ФККО 44331011613

Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная эпоксицированными растите...
Класс III класс Код ФККО 44322241603

Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержан...
Класс III класс Код ФККО 44322232603

Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродукта...
Класс IV класс Код ФККО 43320203524

Отходы щебня, загрязненного нефтепродуктами, при ремонте, замене щебеночного покрыт...
Класс IV класс Код ФККО 89000003214

Изделия керамические производственного назначения, утратившие потребительские свойства, малоопасные
Класс IV класс Код ФККО 45911021514

<https://uoit.fsrpn.ru/license/567960>

3/91

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Адрес Россия, Волгоградская область, р.п. светлый Яр, 4-й микрорайон, 6, офис 3
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Адрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Отходы изделий из асбеста, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов...
Класс III класс Код ФККО 45593111603

Обтирочный материал, загрязненный полиграфическими красками и/или мастиками, умер...
Класс III класс Код ФККО 91930254603

Отходы флюсов сварочных и/или наплавочных в смеси (алюминатно- основного, керамиче...
Класс III класс Код ФККО 91913951203

Отходы флюса сварочного и/или наплавочного марганцево-силикатного, содержащего окс...
Класс III класс Код ФККО 91913113203

Фильтры систем вентиляции на основе полиэфирного и углеродного волокон, загрязненны...
Класс III класс Код ФККО 44313171723

Ленты конвейерные из полиэтилена и полипропилена незагрязненные, утратившие потреб...
Класс IV класс Код ФККО 43419931524

Средства моющие для ухода за телом в полимерной упаковке, утратившие потребительски...
Класс IV класс Код ФККО 41631611314

Отходы и брак косметических средств в упаковке из алюминия и/или разнородных полиме...
Класс IV класс Код ФККО 41631595524

Мыло косметическое в бумажной и /или картонной упаковке, утратившее потребительские ...
Класс IV класс Код ФККО 41621311214

Перчатки резиновые, загрязненные жирами растительного и/или животного происхождения
Класс IV класс Код ФККО 43361311514

Перчатки резиновые, загрязненные химическими реактивами
Класс IV класс Код ФККО 43361211514

Перчатки латексные, загрязненные дезинфицирующими средствами
Класс IV класс Код ФККО 43361112514

Инва. № подл.	Взам. инв.№
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Упаковка из стекловолокна, загрязненная термоэластопластиком

Класс IV класс Код ФККО 45146161604

Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства
 Класс IV класс Код ФККО 48242711524

Адрес Россия, Волгоградская область, р.п. светлый Яр, 4-й микрорайон, 6, офис 3
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Адрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производствен...

Класс IV класс Код ФККО 73338711204

Отходы многослойной упаковки на основе бумаги и/или картона, полиэтилена и фольги ал...

Класс IV класс Код ФККО 74111341724

Отходы очистки воздухопроводов вентиляционных систем гостиниц, отелей и других мест вре...

Класс IV класс Код ФККО 73691111424

Отходы (мусор) от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирског...

Класс IV класс Код ФККО 73420311724

Отходы (мусор) от уборки подвижного состава городского электрического транспорта

Класс IV класс Код ФККО 73420221724

Смесь разнородных материалов при сортировке отходов бумаги и картона

Класс IV класс Код ФККО 74114211714

Отходы керамики и фарфора при демонтаже техники и оборудования, не подлежащих восс...

Класс IV класс Код ФККО 74131611724

Отходы пластмасс при демонтаже техники и оборудования, не подлежащих восстановлению

Класс IV класс Код ФККО 74131441724

Отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и соо...

Класс IV класс Код ФККО 82917111714

Отходы дублированных текстильных материалов для строительства, загрязненных цемент...

Класс IV класс Код ФККО 82915111624

Отходы древесные при демонтаже временных дорожных покрытий

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 49110201524

Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов

Класс IV класс Код ФККО 49110202494

Отходы лицевой части противогаза

Класс IV класс Код ФККО 49110211524

Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 49110221524

Адрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Изолирующие дыхательные аппараты в комплекте, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 49110271524

Респираторы фильтрующие противогАЗОаэрозольные, утратившие потребительские свойс...

Класс IV класс Код ФККО 49110321524

Респираторы фильтрующие текстильные, загрязненные пестицидами 2, 3 классов опаснос...

Класс IV класс Код ФККО 49110351614

Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие пот...

Класс IV класс Код ФККО 49110411524

Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребите...

Класс IV класс Код ФККО 49110511524

Поглотитель химический известковый снаряжения средств индивидуальной защиты, утрат...

Класс IV класс Код ФККО 49118111494

Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства

Класс III класс Код ФККО 49119101523

Патроны регенеративные шахтных самоспасателей, утратившие потребительские свойства

Класс III класс Код ФККО 49119111523

Самоспасатели изолирующие с химически связанным кислородом, утратившие потребите...

Класс III класс Код ФККО 49119711523

Инва. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5986 - СТО

Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110201524

Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов
Класс IV класс Код ФККО 49110202494

Отходы лицевой части противогаза
Класс IV класс Код ФККО 49110211524

Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110221524

Изолирующие дыхательные аппараты в комплекте, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110271524

Респираторы фильтрующие противогАЗОаэрозольные, утратившие потребительские свойс...
Класс IV класс Код ФККО 49110321524

Респираторы фильтрующие текстильные, загрязненные пестицидами 2, 3 классов опаснос...
Класс IV класс Код ФККО 49110351614

Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие пот...
Класс IV класс Код ФККО 49110411524

Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие
потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110511524

Адрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Поглотитель химический известковый снаряжения средств индивидуальной защиты, утрат...
Класс IV класс Код ФККО 49118111494

Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства
Класс III класс Код ФККО 49119101523

Патроны регенеративные шахтных самоспасателей, утратившие потребительские свойства
Класс III класс Код ФККО 49119111523

Самоспасатели изолирующие с химически связанным кислородом, утратившие потребите...
Класс III класс Код ФККО 49119711523

<https://uoit.fsrpn.ru/license/567960>

77/91

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							190188–ООС2.3.2	Лист
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5986 - СТО

Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные
Класс IV класс Код ФККО 61890202204

Фильтры тканевые, загрязненные при очистке газообразного топлива
Класс IV класс Код ФККО 61912111524

Отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейн...
Класс IV класс Код ФККО 64181111204

Золошлаки при производстве генераторного газа из углей
Класс IV класс Код ФККО 64299111204

Гравийная засыпка маслоприемных устройств маслонаполненного электрооборудования,
загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
Класс IV класс Код ФККО 69132201214

Адрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Песок кварцевый предохранителей электрооборудования, загрязненный тяжелыми метал...
Класс IV класс Код ФККО 69139101404

Отходы твердого хлорида натрия для умягчения воды
Класс IV класс Код ФККО 71020311204

Отходы зачистки емкостей склада мокрого хранения сульфата железа малоопасные
Класс IV класс Код ФККО 71020713204

Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021011494

Песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением си...
Класс IV класс Код ФККО 71021012494

Песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водопод...
Класс IV класс Код ФККО 71021013494

Гравийная загрузка фильтров подготовки технической воды отработанная малоопасная
Класс IV класс Код ФККО 71021021214

Песок кварцевый фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработанный
Класс IV класс Код ФККО 71021051494

<https://uoit.fsrpn.ru/license/567960>

79/91

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							190188–ООС2.3.2	Лист
										9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5986 - СТО

Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные

Класс IV класс Код ФККО 61890202204

Фильтры тканевые, загрязненные при очистке газообразного топлива

Класс IV класс Код ФККО 61912111524

Отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейн...

Класс IV класс Код ФККО 64181111204

Золошлаки при производстве генераторного газа из углей

Класс IV класс Код ФККО 64299111204

Гравийная засыпка маслоприемных устройств маслonaполненного электрооборудования, ...

Класс IV класс Код ФККО 69132201214

Песок кварцевый предохранителей электрооборудования, загрязненный тяжелыми метал...

Класс IV класс Код ФККО 69139101404

Отходы твердого хлорида натрия для умягчения воды

Класс IV класс Код ФККО 71020311204

Отходы зачистки емкостей склада мокрого хранения сульфата железа малоопасные

Класс IV класс Код ФККО 71020713204

Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021011494

Адрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением си...

Класс IV класс Код ФККО 71021012494

Песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водопод...

Класс IV класс Код ФККО 71021013494

Гравийная загрузка фильтров подготовки технической воды отработанная малоопасная

Класс IV класс Код ФККО 71021021214

Песок кварцевый фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработанный

Класс IV класс Код ФККО 71021051494

<https://uoit.fsrpn.ru/license/567960>

79/91

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

10

07.06.2021

Лицензия №(34) - 5986 - СТО

Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91920202604

Отходы битума нефтяного

Класс IV класс Код ФККО 30824101214

Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий

Класс IV класс Код ФККО 83020001714

Тара и упаковка алюминиевая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродукт...

Класс IV класс Код ФККО 46821101514

Лом и отходы олова в кусковой форме незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 46270002214

Отходы, содержащие алюминий (в том числе алюминиевую пыль), несортированные

Класс IV класс Код ФККО 46220099204

Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов м...

Класс IV класс Код ФККО 46811102514

Отходы базальтового волокна и материалов на его основе

Класс IV класс Код ФККО 45711201204

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Класс IV класс Код ФККО 73310001724

Адрес Россия, Волгоградская область, р.п. светлый Яр, 4-й микрорайон, 6, офис 3
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, ОбработкаАдрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Мусор от сноса и разборки зданий несортированный

Класс IV класс Код ФККО 81290101724

Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные

Класс IV класс Код ФККО 92113002504

Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные

Класс IV класс Код ФККО 92113001504

<https://uoit.fsrpn.ru/license/567960>

24/91

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

11

07.06.2021

Лицензия №(34) - 5986 - СТО

Фильтрующие материалы, состоящие из ткани из натуральных волокон и полиэтилена, загр...

Класс IV класс Код ФККО 44376121524

Фильтрующая загрузка из песка и керамзита, загрязненная нефтепродуктами (содержание ...

Класс IV класс Код ФККО 44376114494

Фильтрующая загрузка из песка и древесного материала, загрязненная нефтепродуктами (...

Класс IV класс Код ФККО 44376112494

Ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная при очистке технологических...

Класс IV класс Код ФККО 31412021234

Ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламинам, п...

Класс IV класс Код ФККО 31010231614

Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродукт...

Класс IV класс Код ФККО 93110003394

Лом и отходы никеля и никелевых сплавов в кусковой форме незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 46260002214

Брак кино- и фотопленки

Класс IV класс Код ФККО 31891100294

Смет с территории предприятия малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73339001714

Адрес Россия, Волгоградская область, р.п. светлый Яр, 4-й микрорайон, 6, офис 3

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Адрес Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Химзаводская, дом 2

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка

Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73322001724

Мусор и смет производственных помещений малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73321001724

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание мене...

Класс IV класс Код ФККО 46811202514

Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (сод...

<https://uoit.fsrpn.ru/license/567960>

18/89

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

12

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Лицензия

Общая информация

Номер (34) - 5207 - СТОУБ
 Орган, внесший [Расформирован] [Расформирован] УРПН по Волгоградской области »
 Орган, выдавший Межрегиональное управление Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям »
 Дата выдачи 2018-02-13
 Статус Действующий
 Номера бланков -

Хозяиствующий субъект

Общество с ограниченной ответственностью "ЭкоСтандарт"

Тип Юридическое лицо
 ИНН 3445109833
 КПП 344501001

Виды отходов

Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефте...
 Класс IV класс Код ФККО 44250402204

Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефте...
 Класс III класс Код ФККО 44250401203

Силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтеп...
 Класс IV класс Код ФККО 44250312294

Силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтеп...
 Класс III класс Код ФККО 44250311293

Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержан...
 Класс IV класс Код ФККО 43819512524

Упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная фунгицидами 3 класса о...

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

1/21

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

13

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Класс III класс Код ФККО 40631001313

Отходы прочих минеральных масел

Класс III класс Код ФККО 40619001313

Отходы минеральных масел технологических

Класс III класс Код ФККО 40618001313

Отходы минеральных масел турбинных

Класс III класс Код ФККО 40617001313

Отходы минеральных масел компрессорных

Класс III класс Код ФККО 40616601313

Отходы минеральных масел трансмиссионных

Класс III класс Код ФККО 40615001313

Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40614001313

Отходы минеральных масел промышленных

Класс III класс Код ФККО 40613001313

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40612001313

Отходы минеральных масел моторных

Класс III класс Код ФККО 40611001313

Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими...

Класс IV класс Код ФККО 40591901604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс IV класс Код ФККО 40591202604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс III класс Код ФККО 40591201603

Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги

Класс IV класс Код ФККО 40581001294

Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 40310100524

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

5/22

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

14

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание

Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязн...

Класс IV класс Код ФККО 40231201624

Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязн...

Класс III класс Код ФККО 40231101623

Осадок нейтрализации электролитов хромирования и хромсодержащих стоков известковы...

Класс III класс Код ФККО 36344401203

Отходы металлической дроби с примесью шлаковой корки

Класс IV класс Код ФККО 36311002204

Отходы разложения карбида кальция при получении ацетилена для газовой сварки

Класс IV класс Код ФККО 36133101394

Шлам шлифовальный маслосодержащий

Класс III класс Код ФККО 36122203393

Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие мас...

Класс IV класс Код ФККО 36122202314

Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие мас...

Класс III класс Код ФККО 36122201313

Смазочно-охлаждающие масла, отработанные при металлообработке

Класс III класс Код ФККО 36121101313

Окалина замасленная прокатного производства с содержанием масла менее 15%

Класс IV класс Код ФККО 35150102294

Окалина замасленная прокатного производства с содержанием масла 15% и более

Класс III класс Код ФККО 35150101393

Пыль газоочистки выбросов электросталеплавильной печи

Класс IV класс Код ФККО 35122221424

Шлак мартеновский

Класс IV класс Код ФККО 35121001204

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

6/22

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

15

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Класс III класс Код ФККО 40631001313

Отходы прочих минеральных масел

Класс III класс Код ФККО 40619001313

Отходы минеральных масел технологических

Класс III класс Код ФККО 40618001313

Отходы минеральных масел турбинных

Класс III класс Код ФККО 40617001313

Отходы минеральных масел компрессорных

Класс III класс Код ФККО 40616601313

Отходы минеральных масел трансмиссионных

Класс III класс Код ФККО 40615001313

Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40614001313

Отходы минеральных масел промышленных

Класс III класс Код ФККО 40613001313

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40612001313

Отходы минеральных масел моторных

Класс III класс Код ФККО 40611001313

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,

Обезвреживание

Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими...

Класс IV класс Код ФККО 40591901604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс IV класс Код ФККО 40591202604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс III класс Код ФККО 40591201603

Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

5/22

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

190188–ООС2.3.2

Лист

16

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Класс III класс Код ФККО 40631001313

Отходы прочих минеральных масел

Класс III класс Код ФККО 40619001313

Отходы минеральных масел технологических

Класс III класс Код ФККО 40618001313

Отходы минеральных масел турбинных

Класс III класс Код ФККО 40617001313

Отходы минеральных масел компрессорных

Класс III класс Код ФККО 40616601313

Отходы минеральных масел трансмиссионных

Класс III класс Код ФККО 40615001313

Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40614001313

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,

Обезвреживание

Отходы минеральных масел промышленных

Класс III класс Код ФККО 40613001313

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40612001313

Отходы минеральных масел моторных

Класс III класс Код ФККО 40611001313

Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими...

Класс IV класс Код ФККО 40591901604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс IV класс Код ФККО 40591202604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс III класс Код ФККО 40591201603

Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

5/22

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

190188–ООС2.3.2

Лист

17

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Класс III класс Код ФККО 40631001313

Отходы прочих минеральных масел

Класс III класс Код ФККО 40619001313

Отходы минеральных масел технологических

Класс III класс Код ФККО 40618001313

Отходы минеральных масел турбинных

Класс III класс Код ФККО 40617001313

Отходы минеральных масел компрессорных

Класс III класс Код ФККО 40616601313

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание

Отходы минеральных масел трансмиссионных

Класс III класс Код ФККО 40615001313

Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40614001313

Отходы минеральных масел промышленных

Класс III класс Код ФККО 40613001313

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40612001313

Отходы минеральных масел моторных

Класс III класс Код ФККО 40611001313

Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими...

Класс IV класс Код ФККО 40591901604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс IV класс Код ФККО 40591202604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс III класс Код ФККО 40591201603

Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

5/22

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№			

190188–ООС2.3.2

Лист

18

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Класс III класс Код ФККО 40631001313

Отходы прочих минеральных масел

Класс III класс Код ФККО 40619001313

Отходы минеральных масел технологических

Класс III класс Код ФККО 40618001313

Отходы минеральных масел турбинных

Класс III класс Код ФККО 40617001313

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание

Отходы минеральных масел компрессорных

Класс III класс Код ФККО 40616601313

Отходы минеральных масел трансмиссионных

Класс III класс Код ФККО 40615001313

Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40614001313

Отходы минеральных масел промышленных

Класс III класс Код ФККО 40613001313

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40612001313

Отходы минеральных масел моторных

Класс III класс Код ФККО 40611001313

Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими...

Класс IV класс Код ФККО 40591901604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс IV класс Код ФККО 40591202604

Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание ...

Класс III класс Код ФККО 40591201603

Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

5/22

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

190188–ООС2.3.2

Лист

19

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефте...

Класс IV класс Код ФККО 72310101394

Сульфуголь отработанный при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021201494

Воды замасленные емкостей аварийного слива масла маслонеполненного электрооборуд...

Класс IV класс Код ФККО 69132301314

Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные

Класс IV класс Код ФККО 61890202204

Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных умеренно опасн...

Класс III класс Код ФККО 61890201203

Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов

Класс IV класс Код ФККО 49110202494

Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 49110221524

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,

Обезвреживание

Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные

Класс IV класс Код ФККО 29113001324

Пыль текстолита при его резке

Класс IV класс Код ФККО 33515171424

Фильтры мембранные обратного осмоса, отработанные при доочистке нейтрализованных ...

Класс IV класс Код ФККО 36339711524

Растворы обезжиривания поверхностей цветных металлов щелочные отработанные, соде...

Класс IV класс Код ФККО 36334161104

Отходы механической очистки нейтрализованных гальванических стоков никелирования, ...

Класс IV класс Код ФККО 36348523324

Осадки ванн гальванических производств в смеси с осадками ванн травления и обезжирив...

Класс III класс Код ФККО 36348293393

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

19/22

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

20

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и...

Класс IV класс Код ФККО 91120111314

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

Класс III класс Код ФККО 91120002393

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание

Шлам очистки танков нефтеналивных судов

Класс III класс Код ФККО 91120001393

Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%

Класс IV класс Код ФККО 91110002314

Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более

Класс III класс Код ФККО 91110001313

Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами в количестве менее 5...

Класс IV класс Код ФККО 89211002604

Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и бо...

Класс III класс Код ФККО 89211001603

Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами ...

Класс IV класс Код ФККО 89111002524

Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами ...

Класс III класс Код ФККО 89111001523

Отходы щебня, загрязненного нефтепродуктами, при ремонте, замене щебеночного покрыт...

Класс IV класс Код ФККО 89000003214

Отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепрод...

Класс IV класс Код ФККО 84220102494

Отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепрод...

Класс III класс Код ФККО 84220101493

Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 1...

Класс IV класс Код ФККО 84210102214

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

16/22

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

21

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом
Класс II класс Код ФККО 92012001532

Свинцовые пластины отработанных аккумуляторов
Класс III класс Код ФККО 92011003513

Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита
Класс III класс Код ФККО 92011002523

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом
Класс II класс Код ФККО 92011001532

Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание не...
Класс IV класс Код ФККО 91920502394

Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание не...
Класс III класс Код ФККО 91920501393

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти и...
Класс IV класс Код ФККО 91920402604

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти и...
Класс III класс Код ФККО 91920401603

Пенька промасленная (содержание масла менее 15%)
Класс IV класс Код ФККО 91920302604

Пенька промасленная (содержание масла 15% и более)
Класс III класс Код ФККО 91920301603

Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла менее 15%)
Класс IV класс Код ФККО 91920202604

Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15% и более)
Класс III класс Код ФККО 91920201603

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или
нефтепродуктов менее 15%)

Класс IV класс Код ФККО 91920102394

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

15/22

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

22

08.06.2021

Лицензия №(34) - 5207 - СТОУБ

Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом
Класс II класс Код ФККО 92012001532

Свинцовые пластины отработанных аккумуляторов
Класс III класс Код ФККО 92011003513

Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита
Класс III класс Код ФККО 92011002523

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом
Класс II класс Код ФККО 92011001532

Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание не...
Класс IV класс Код ФККО 91920502394

Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание не...
Класс III класс Код ФККО 91920501393

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Класс IV класс Код ФККО 91920402604

Адрес РФ, г.Волгоград, ул. Шиллера,6
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти и...
Класс III класс Код ФККО 91920401603

Пенька промасленная (содержание масла менее 15%)
Класс IV класс Код ФККО 91920302604

Пенька промасленная (содержание масла 15% и более)
Класс III класс Код ФККО 91920301603

Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла менее 15%)
Класс IV класс Код ФККО 91920202604

Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла 15% и более)
Класс III класс Код ФККО 91920201603

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродукт...

<https://uoit.fsrpn.ru/license/546550>

15/22

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист	23
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						

08.06.2021

Лицензия №(34) - 8273 - СТОУРБ

Лицензия

Общая информация

Номер (34) - 8273 - СТОУРБ
 Орган, внесший [Расформирован] [Расформирован] УРПН по Волгоградской области »
 Орган, выдавший Межрегиональное управление Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям »
 Дата выдачи 2019-09-10
 Статус Действующий
 Номера бланков -

Хозяинствующий субъект

Общество с ограниченной ответственностью "ЭкоМастер"

Тип Юридическое лицо
 ИНН 3445073841
 КПП 344501001
 ОГРН 1053460037993

Виды отходов

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойст...

Класс I класс Код ФККО 47110101521

Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом

Класс II класс Код ФККО 92011001532

Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Класс III класс Код ФККО 40612001313

Отходы минеральных масел трансмиссионных

Класс III класс Код ФККО 40615001313

Смесь масел минеральных отработанных, не содержащих галогены, пригодная для утилизи...

Класс III класс Код ФККО 40632901313

Отходы антифризов на основе этиленгликоля

<https://uoit.fsrpn.ru/license/695099>

1/103

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

24

02.06.2021

Лицензия №(34) - 8273 - СТОУРБ

Выключатели автоматические, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 48298611524

Бензопила, утратившая потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 48452111524

Инструмент электромонтажный, утративший потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 48455311524

Огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 48922111524

Огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 48922121524

Рукава пожарные из натуральных волокон с резиновым покрытием, утратившие потребителс...

Класс IV класс Код ФККО 48922212524

Отходы огнетушащего порошка на основе диаммонийфосфата и стеарата кальция при переза...

Класс IV класс Код ФККО 48922551404

Коробки фильтрующе-поглощающие противогаров, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 49110201524

Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогаров

Класс IV класс Код ФККО 49110202494

Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 49110511524

Адрес РФ, 400075, Волгоградская обл., городской округ город-герой Волгоград,
р.п.Гумрак, проезд Таймырский, 2 (г,ж,и)

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Размещение

Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие потребб...

Класс IV класс Код ФККО 49110411524

Респираторы фильтрующие противогароаэрозольные, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 49110321524

<https://uoit.fsrpn.ru/license/695099>

86/113

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

25

Отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейн...
Класс IV класс Код ФККО 64181111204

Гравийная засыпка маслоприемных устройств маслonaполненного электрооборудования,
загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)

Класс IV класс Код ФККО 69132201214

Адрес РФ, 400075, Волгоградская обл., городской округ город-герой Волгоград,
р.п.Гумрак, проезд Таймырский, 2 (г,ж,и)
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Размещение

Осадок промывных вод песчано-гравийных фильтров очистки природной воды обезвоженн...
Класс IV класс Код ФККО 71011111394

Отходы (осадки) очистки промывных вод при регенерации песчаных фильтров обезжелези...
Класс IV класс Код ФККО 71012001394

Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021011494

Песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением си...
Класс IV класс Код ФККО 71021012494

Песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водопод...
Класс IV класс Код ФККО 71021013494

Песок кварцевый фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработанный
Класс IV класс Код ФККО 71021051494

Кварцево-антрацитовая загрузка фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработ...
Класс IV класс Код ФККО 71021052494

Сульфуголь отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021201494

Антрацит отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021231494

Гидроантрацит отработанный при очистке природной воды, обработанной известковым мо...
Класс IV класс Код ФККО 71021232494

Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, малоопасный

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08.06.2021

Лицензия №(34) - 8273 - СТОУРБ

Отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейн...
Класс IV класс Код ФККО 64181111204

Гравийная засыпка маслоприемных устройств маслonaполненного электрооборудования, ...
Класс IV класс Код ФККО 69132201214

Осадок промывных вод песчано-гравийных фильтров очистки природной воды обезвоженн...
Класс IV класс Код ФККО 71011111394

Отходы (осадки) очистки промывных вод при регенерации песчаных фильтров обезжелези...
Класс IV класс Код ФККО 71012001394

Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021011494

Адрес РФ, 400075, Волгоградская обл., городской округ город-герой Волгоград,
р.п.Гумрак, проезд Таймырский, 2 (г,ж,и)
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Размещение

Песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением си...
Класс IV класс Код ФККО 71021012494

Песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водопод...
Класс IV класс Код ФККО 71021013494

Песок кварцевый фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработанный
Класс IV класс Код ФККО 71021051494

Кварцево-антрацитовая загрузка фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработ...
Класс IV класс Код ФККО 71021052494

Сульфуголь отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021201494

Антрацит отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021231494

Гидроантрацит отработанный при очистке природной воды, обработанной известковым мо...
Класс IV класс Код ФККО 71021232494

Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, малоопасный
Класс IV класс Код ФККО 71021251204

<https://uoit.fsrpn.ru/license/695099>

81/104

Инва. № подл.	Взам. инв.№
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

27

Отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейн...
Класс IV класс Код ФККО 64181111204

Гравийная засыпка маслоприемных устройств маслonaполненного электрооборудования, ...
Класс IV класс Код ФККО 69132201214

Осадок промывных вод песчано-гравийных фильтров очистки природной воды обезвоженн...
Класс IV класс Код ФККО 71011111394

Отходы (осадки) очистки промывных вод при регенерации песчаных фильтров обезжелези...
Класс IV класс Код ФККО 71012001394

Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021011494

Песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением си...
Класс IV класс Код ФККО 71021012494

Песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водопод...
Класс IV класс Код ФККО 71021013494

Песок кварцевый фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработанный
Класс IV класс Код ФККО 71021051494

Кварцево-антрацитовая загрузка фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработ...
Класс IV класс Код ФККО 71021052494

Сульфуголь отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021201494

Антрацит отработанный при водоподготовке
Класс IV класс Код ФККО 71021231494

Адрес РФ, 400075, Волгоградская обл., городской округ город-герой Волгоград,
р.п.Гумрак, проезд Таймырский, 2 (г,ж,и)
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Размещение

Гидроантрацит отработанный при очистке природной воды, обработанной известковым мо...
Класс IV класс Код ФККО 71021232494

Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, малоопасный
Класс IV класс Код ФККО 71021251204

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08.06.2021

Лицензия №(34) - 8273 - СТОУРБ

Лом кислотоупорного кирпича

Класс IV класс Код ФККО 91300101204

Лом углеграфитовых блоков

Класс IV класс Код ФККО 91300201204

Лом кислотоупорных материалов в смеси

Класс IV класс Код ФККО 91300901204

Отходы гуммировочных покрытий

Класс IV класс Код ФККО 91301111204

Отходы антикоррозионной резины при обслуживании оборудования для хранения химичес...

Класс IV класс Код ФККО 91310111204

Отходы графита при ремонте графитового оборудования

Класс IV класс Код ФККО 91311111204

Лом футеровок гальванических и/или промывочных ванн гальванического производства из...

Класс IV класс Код ФККО 91312111204

Пыль от продувки электрического оборудования, используемого при производстве черных ...

Класс IV класс Код ФККО 91700361424

Диафрагмы из каучуков синтетических, отработанные в форматорах- вулканизаторах при п...

Класс IV класс Код ФККО 91703651514

Отходы зачистки оборудования для переработки природного газа с преимущественным со...

Класс IV класс Код ФККО 91712121394

Фильтры очистки газов от жидкости и механических примесей при подготовке топливного, п...

Класс IV класс Код ФККО 91830251524

Фильтры кассетные очистки всасываемого воздуха воздушных компрессоров отработанные

Класс IV класс Код ФККО 91830261524

Фильтры стекловолоконные очистки всасываемого воздуха газоперекачивающих агрегатов отработанные

Класс IV класс Код ФККО 91830262524

Адрес РФ, 400075, Волгоградская обл., городской округ город-герой Волгоград,

р.п.Гумрак, проезд Таймырский, 2 (г,ж,и)

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Размещение

<https://uoit.fsrpn.ru/license/695099>

96/103

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

29

08.06.2021

Лицензия №(34) - 7765 - СТО

Лицензия

Общая информация

Номер (34) - 7765 - СТО
 Орган, внесший ФС по надзору в сфере природопользования »
 Орган, выдавший Межрегиональное управление Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям »
 Дата выдачи 2019-06-05
 Статус Действующий
 Номера бланков -

Хозяйствующий субъект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЮГ-ВТОРСЫРЬЕ"

Тип Юридическое лицо
 ИНН 3443117758
 КПП 344301001
 ОГРН 1123443004783

Виды отходов

Отходы зачистки оборудования производства сополимеров акрилонитрилбутадиенстирол...

Класс III класс Код ФККО 31522812293

Упаковка полиэтиленовая, загрязненная химическим сырьем для производства фотоматер...

Класс III класс Код ФККО 31891621513

Боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти и ...

Класс III класс Код ФККО 93121113513

Упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная фунгицидами 3 класса о...

Класс III класс Код ФККО 43819433523

Упаковка из разнородных полимерных материалов, загрязненная пестицидами 3 класса оп...

Класс III класс Код ФККО 43819405523

Упаковка полиэтиленовая, загрязненная жидкими неорганическими кислотами (содержани...

<https://uoit.fsrpn.ru/license/677283>

1/6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

190188–ООС2.3.2

Лист

30

07.06.2021

Лицензия №64-00090

Лицензия

Общая информация

Номер	64-00090
Орган, внесший	Межрегиональное управление Росприроднадзора по Саратовской и Пензенской областям »
Орган, выдавший	Межрегиональное управление Росприроднадзора по Саратовской и Пензенской областям »
Дата выдачи	2020-02-19
Статус	Действующий
Номера бланков	-

Хозяинствующий субъект

Общество с ограниченной ответственностью "РЭТ"

Тип	Юридическое лицо
ИНН	6451429964
КПП	645101001
ОГРН	1116451002590

Виды отходов

Семена ярового рапса, протравленные инсектофунгицидами, отбракованные

Класс IV класс Код ФККО 11101301494

Навозосодержащие стоки при гидроудалении навоза свиней

Класс IV класс Код ФККО 11255211324

Твердая фракция сепарации свиного навоза при самосплавной системе навозоудаления

Класс IV класс Код ФККО 11255112394

Жидкая фракция сепарации свиного навоза при самосплавной системе навозоудаления

Класс IV класс Код ФККО 11255111324

Отходы подстилки из древесных опилок при содержании свиней

Класс IV класс Код ФККО 11252001394

Навоз свиней перепревший

<https://uoit.fsrpn.ru/license/763998>

1/189

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

31

07.06.2021

Лицензия №64-00090

Отходы взаимной нейтрализации кислых и щелочных отходов производств винилхлорида, ...

Класс IV класс Код ФККО 31314951324

Воды от промывки оборудования и смывы с полов в производствах хлорпарафинов и гекса...

Класс IV класс Код ФККО 31314961104

Ткань полиэфирная, отработанная при фильтрации 1,4-диметилбензола (пара-ксилола)

Класс IV класс Код ФККО 31319511604

Ткань полиэфирная отработанная в системе аспирации при производстве гексахлор-пара...

Класс III класс Код ФККО 31319512603

Отходы зачистки технологического оборудования производства гексахлор-пара-ксилола

Класс III класс Код ФККО 31319513203

Ионообменные смолы, содержащие не более 0,45 % аминоксоединений, отработанные при очистке метанола в производстве метилового спирта

Класс IV класс Код ФККО 31322121204

Адрес 410022, г.Саратов, проспект Энтузиастов, д.102

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обезвреживание

Жидкие отходы азеотропной осушки н-бутилового спирта (бутанола) при производстве н-бу...

Класс III класс Код ФККО 31322201103

Ткань фильтровальная (бельтинг), отработанная при фильтрации этиленгликолей в их прои...

Класс IV класс Код ФККО 31323131604

Ткань фильтровальная (бельтинг), отработанная при фильтрации пропиленгликолей в их п...

Класс III класс Код ФККО 31323231603

Смесь метаалюминиевой кислоты и алкилфенолов при разложении каталитического комп...

Класс III класс Код ФККО 31324311333

Кубовый остаток ректификации 2,6-ди-трет-бутилфенола при его производстве

Класс III класс Код ФККО 31324312103

Кубовый остаток осушки 2-трет-бутилфенола при производстве 2,6-ди-трет-бутилфенола

Класс III класс Код ФККО 31324313103

Отходы переработки кубового остатка ректификации 2,6-ди-трет-бутилфенола

Класс II класс Код ФККО 31324314332

<https://uoit.fsrpn.ru/license/763998>

31/192

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

32

07.06.2021

Лицензия №64-00090

Катализатор на основе оксидов алюминия, молибдена с содержанием никеля не более 35,...

Класс III класс Код ФККО 44100203493

Катализатор на основе алюмината кальция/оксида алюминия с содержанием никеля не более 35,0 % отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100204493

Адрес 410022, г.Саратов, проспект Энтузиастов, д.102

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обезвреживание

Катализатор на основе оксида никеля отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100205493

Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием оксида никеля не более 11,0 % от...

Класс III класс Код ФККО 44100206493

Катализатор никель-хромовый отработанный

Класс II класс Код ФККО 44100207492

Катализатор на основе сплава никеля с алюминием с содержанием никеля более 35 % отра...

Класс II класс Код ФККО 44100208402

Катализатор на основе алюминатов магния и кальция, содержащий оксид никеля, отработа...

Класс III класс Код ФККО 44100209493

Катализатор «никель на кизельгуре» отработанный, загрязненный нефтепродуктами

Класс III класс Код ФККО 44100211493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100301493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид кобальта, отр...

Класс III класс Код ФККО 44100302493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид никеля, отраб...

Класс III класс Код ФККО 44100303493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта и н...

Класс III класс Код ФККО 44100304493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта, ма...

Класс III класс Код ФККО 44100305493

<https://uoit.fsrpn.ru/license/763998>

120/190

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

33

07.06.2021

Лицензия №64-00090

Катализатор на основе оксидов алюминия, молибдена с содержанием никеля не более 35,...

Класс III класс Код ФККО 44100203493

Катализатор на основе алюмината кальция/оксида алюминия с содержанием никеля не бо...

Класс III класс Код ФККО 44100204493

Катализатор на основе оксида никеля отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100205493

Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием оксида никеля не более 11,0 % отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100206493

Адрес 410022, г.Саратов, проспект Энтузиастов, д.102
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обезвреживание

Катализатор никель-хромовый отработанный

Класс II класс Код ФККО 44100207492

Катализатор на основе сплава никеля с алюминием с содержанием никеля более 35 % отра...

Класс II класс Код ФККО 44100208402

Катализатор на основе алюминатов магния и кальция, содержащий оксид никеля, отработа...

Класс III класс Код ФККО 44100209493

Катализатор «никель на кизельгуре» отработанный, загрязненный нефтепродуктами

Класс III класс Код ФККО 44100211493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100301493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид кобальта, отр...

Класс III класс Код ФККО 44100302493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид никеля, отраб...

Класс III класс Код ФККО 44100303493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта и н...

Класс III класс Код ФККО 44100304493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта, ма...

Класс III класс Код ФККО 44100305493

<https://uoit.fsrpn.ru/license/763998>

120/190

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			190188–ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

07.06.2021

Лицензия №64-00090

Катализатор на основе оксидов алюминия, молибдена с содержанием никеля не более 35,...
Класс III класс Код ФККО 44100203493

Катализатор на основе алюмината кальция/оксида алюминия с содержанием никеля не бо...
Класс III класс Код ФККО 44100204493

Катализатор на основе оксида никеля отработанный
Класс III класс Код ФККО 44100205493

Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием оксида никеля не более 11,0 % от...
Класс III класс Код ФККО 44100206493

Катализатор никель-хромовый отработанный
Класс II класс Код ФККО 44100207492

Катализатор на основе сплава никеля с алюминием с содержанием никеля более 35 % отра...
Класс II класс Код ФККО 44100208402

Катализатор на основе алюминатов магния и кальция, содержащий оксид никеля,
отработанный
Класс III класс Код ФККО 44100209493

Адрес 410022, г.Саратов, проспект Энтузиастов, д.102
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обезвреживание

Катализатор «никель на кизельгуре» отработанный, загрязненный нефтепродуктами
Класс III класс Код ФККО 44100211493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый отработанный
Класс III класс Код ФККО 44100301493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид кобальта, отр...
Класс III класс Код ФККО 44100302493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид никеля, отработанный
Класс III класс Код ФККО 44100303493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта и н...
Класс III класс Код ФККО 44100304493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта, ма...
Класс III класс Код ФККО 44100305493

<https://uoit.fsrpn.ru/license/763998>

120/190

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							190188–ООС2.3.2	Лист
										35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

07.06.2021

Лицензия №64-00090

Катализатор на основе оксидов алюминия, молибдена с содержанием никеля не более 35,...

Класс III класс Код ФККО 44100203493

Катализатор на основе алюмината кальция/оксида алюминия с содержанием никеля не бо...

Класс III класс Код ФККО 44100204493

Катализатор на основе оксида никеля отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100205493

Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием оксида никеля не более 11,0 % от...

Класс III класс Код ФККО 44100206493

Катализатор никель-хромовый отработанный

Класс II класс Код ФККО 44100207492

Катализатор на основе сплава никеля с алюминием с содержанием никеля более 35 % отра...

Класс II класс Код ФККО 44100208402

Катализатор на основе алюминатов магния и кальция, содержащий оксид никеля, отработа...

Класс III класс Код ФККО 44100209493

Катализатор «никель на кизельгуре» отработанный, загрязненный нефтепродуктами

Класс III класс Код ФККО 44100211493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100301493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид кобальта, отр...

Класс III класс Код ФККО 44100302493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид никеля, отработанный

Класс III класс Код ФККО 44100303493

Адрес 410022, г.Саратов, проспект Энтузиастов, д.102
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обезвреживание

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта и н...

Класс III класс Код ФККО 44100304493

Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксиды кобальта, ма...

Класс III класс Код ФККО 44100305493

<https://uoit.fsrpn.ru/license/763998>

120/190

Инва. № подл.	Взам. инв.№
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

36

07.06.2021

Лицензия №64-00090

Класс IV класс Код ФККО 89211002604

Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5 % и бо...

Класс III класс Код ФККО 89211001603

Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами на основе алкидных с...

Класс IV класс Код ФККО 89201101604

Шпатели отработанные, загрязненные штукатурными материалами

Класс IV класс Код ФККО 89112001524

Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки нефти и ...

Класс IV класс Код ФККО 91120003394

Шлам очистки танков нефтеналивных судов

Класс III класс Код ФККО 91120001393

Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газ...

Класс III класс Код ФККО 91120011393

Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

Класс III класс Код ФККО 91120002393

Адрес 410022, г.Саратов, проспект Энтузиастов, д.102

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обезвреживание

Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (соде...

Класс IV класс Код ФККО 91128112524

Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (соде...

Класс III класс Код ФККО 91128111523

Отходы зачистки и промывки газоперекачивающих агрегатов

Класс IV класс Код ФККО 91127211394

Смесь нефтепродуктов обводненная при зачистке маслосборника системы распределени...

Класс III класс Код ФККО 91121001313

Подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и...

Класс III класс Код ФККО 91120112303

Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепр...

Класс IV класс Код ФККО 91120062314

<https://uoit.fsrpn.ru/license/763998>

161/189

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

37

08.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Лицензия

Общая информация

Номер серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П
 Орган, внесший Межрегиональное управление Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям »
 Орган, выдавший Межрегиональное управление Росприроднадзора по Астраханской и Волгоградской областям »
 Дата выдачи 2020-05-20
 Статус Действующий
 Номера бланков -

Хозяйствующий субъект

Общество с ограниченной ответственностью "Волга-Бизнес"

Тип Юридическое лицо
 ИНН 3444116443
 КПП 344501001

Виды отходов

Навоз свиной свежий

Класс III класс Код ФККО 11251001333

Стоки навозные при самосплавной системе навозоудаления свиней

Класс III класс Код ФККО 11255212323

Помет куриный свежий

Класс III класс Код ФККО 11271101333

Осадок реагентной очистки сточных вод целлюлозно-бумажного производства

Класс III класс Код ФККО 30683131393

Отходы негалогенированных растворителей в смеси при промывке полиграфических валов...

Класс III класс Код ФККО 30711432103

Помет прочих птиц свежий

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

1/162

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							190188–ООС2.3.2	Лист
										38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

08.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Класс IV класс Код ФККО 40165111294

Соусы пищевые в упаковке из разнородных полимерных материалов с алюминиевым фол...

Класс IV класс Код ФККО 40164317394

Пряности в упаковке из полимерных материалов, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 40164213524

Крахмал в упаковке из разнородных материалов, утративший потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 40142121414

Ткани хлопчатобумажные и смешанные суровые фильтровальные отработанные незагряз...

Класс IV класс Код ФККО 40211101624

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

Класс IV класс Код ФККО 40211001624

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание

Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязн...

Класс IV класс Код ФККО 40231201624

Отходы войлока технического незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 40219111614

Обувь валяная специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

Класс IV класс Код ФККО 40219106724

Обувь валяная грубошерстная рабочая, утратившая потребительские свойства, незагрязн...

Класс IV класс Код ФККО 40219105614

Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

Класс IV класс Код ФККО 40217001624

Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свой...

Класс IV класс Код ФККО 40214001624

Матрасы из натуральных волокон, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 40213231624

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

86/164

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подп. Дата				
190188–ООС2.3.2					Лист
					39

08.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Бумажные шпули с остатками пленки поливинилхлоридной

Класс IV класс Код ФККО 40513112204

Тара деревянная, загрязненная фенолформальдегидными смолами

Класс IV класс Код ФККО 40497111614

Отходы изделий из древесины, загрязненных неорганическими веществами природного пр...

Класс IV класс Код ФККО 40490511514

Отходы изделий из древесины, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродук...

Класс IV класс Код ФККО 40490111614

Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные

Класс IV класс Код ФККО 40429099514

Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой

Класс IV класс Код ФККО 40424001514

Отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 40423001514

Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 40422001514

Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 40421001514

Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 40310100524

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание, Размещение

Отходы текстильных изделий для уборки помещений

Класс IV класс Код ФККО 40239511604

Отходы от резки денежных знаков (банкнот)

Класс IV класс Код ФККО 40551001294

Отходы бумаги с полимерным покрытием незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 40529121524

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

88/164

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

40

08.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Отходы, содержащие алюминий (в том числе алюминиевую пыль), несортированные

Класс IV класс Код ФККО 46220099204

Отходы, содержащие медные сплавы (в том числе в пылевой форме), несортированные

Класс IV класс Код ФККО 46210099204

Отходы чугуна при переработке шлака доменного

Класс IV класс Код ФККО 46111001494

Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы (в том числе чугунную и/или стальн...

Класс IV класс Код ФККО 46101003204

Щебень известняковый, доломитовый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефт...

Класс IV класс Код ФККО 45991111404

Отходы электроизоляционной слюды в виде пыли

Класс IV класс Код ФККО 45931111424

Отходы предохранителей и патронов, утратившие потребительские свойства

Класс IV класс Код ФККО 45918111524

Изделия производственного назначения из глинозема, утратившие потребительские свойс...

Класс IV класс Код ФККО 45914111514

Изделия керамические производственного назначения, утратившие потребительские свойства, малоопасные

Класс IV класс Код ФККО 45911021514

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Размещение

Отходы изделий из твердых сплавов на основе вольфрама в смеси

Класс IV класс Код ФККО 46291111204

Лом и отходы олова несортированные

Класс IV класс Код ФККО 46270099204

Лом и отходы олова в кусковой форме незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 46270002214

Лом и отходы изделий из олова незагрязненные

Класс IV класс Код ФККО 46270001514

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

121/163

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

41

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 48922111524

Инструмент электромонтажный, утративший потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 48455311524

Бензопила, утратившая потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 48452111524

Отходы мебели из разнородных материалов
Класс IV класс Код ФККО 49211181524

Отходы мебели деревянной офисной
Класс IV класс Код ФККО 49211111724

Поглотитель химический известковый снаряжения средств индивидуальной защиты, утрат...
Класс IV класс Код ФККО 49118111494

Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребите...
Класс IV класс Код ФККО 49110511524

Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие пот...
Класс IV класс Код ФККО 49110411524

Респираторы фильтрующие противогАЗОаэрозольные, утратившие потребительские свойс...
Класс IV класс Код ФККО 49110321524

Изолирующие дыхательные аппараты в комплекте, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110271524

Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110221524

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание, Размещение

Отходы лицевой части противогаза
Класс IV класс Код ФККО 49110211524

Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов
Класс IV класс Код ФККО 49110202494

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

129/163

Инва. № инв.	Взам. инв. №
Инва. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

42

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 48922111524

Инструмент электромонтажный, утративший потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 48455311524

Бензопила, утратившая потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 48452111524

Отходы мебели из разнородных материалов
Класс IV класс Код ФККО 49211181524

Отходы мебели деревянной офисной
Класс IV класс Код ФККО 49211111724

Поглотитель химический известковый снаряжения средств индивидуальной защиты, утрат...
Класс IV класс Код ФККО 49118111494

Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие
потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110511524

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание, Размещение

Средства индивидуальной защиты лица и/или глаз на полимерной основе, утратившие пот...
Класс IV класс Код ФККО 49110411524

Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойс...
Класс IV класс Код ФККО 49110321524

Изолирующие дыхательные аппараты в комплекте, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110271524

Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства
Класс IV класс Код ФККО 49110221524

Отходы лицевой части противогаза
Класс IV класс Код ФККО 49110211524

Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

129/162

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	190188–ООС2.3.2						Лист
															43

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Класс IV класс Код ФККО 61210111394

Отходы зачистки внутренней поверхности газопровода при обслуживании, ремонте линейн...

Класс IV класс Код ФККО 64181111204

Отходы очистки природных, нефтяных, попутных газов от влаги, масла и механических част...

Класс IV класс Код ФККО 64111112324

Отходы очистки решеток, затворов гидротехнических сооружений от биологического обрас...

Класс IV класс Код ФККО 62111001204

Отходы очистки воздухопроводов вентиляционных систем ТЭС, ТЭЦ, котельных

Класс IV класс Код ФККО 61921111394

Отходы чистки технических каналов котельных помещений

Класс IV класс Код ФККО 61991111394

Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные

Класс IV класс Код ФККО 61890202204

Отходы водяной очистки регенеративных воздухоподогревателей

Класс IV класс Код ФККО 61841211394

Отходы химической очистки котельно-теплового оборудования раствором соляной кислоты

Класс IV класс Код ФККО 61831111104

Отходы механической очистки внутренних поверхностей котельнотеплового оборудования...

Класс IV класс Код ФККО 61821101204

Отходы (осадок) нейтрализации промывных вод котельно-теплового оборудования извест...

Класс IV класс Код ФККО 61810101394

Смесь отходов зачистки и/или промывки оборудования подготовки воды для питания паро...

Класс IV класс Код ФККО 61291111394

Гравийная засыпка маслоприемных устройств маслonaполненного электрооборудования, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)

Класс IV класс Код ФККО 69132201214

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание, Размещение

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

131/163

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

44

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Конденсат цикла регенерации осушителя газообразного топлива

Класс IV класс Код ФККО 64313111314

Золошлаки при производстве генераторного газа из углей

Класс IV класс Код ФККО 64299111204

Отходы (осадки) очистки промывных вод при регенерации песчаных фильтров обезжелези...

Класс IV класс Код ФККО 71012001394

Осадок промывных вод песчано-гравийных фильтров очистки природной воды обезвоженн...

Класс IV класс Код ФККО 71011111394

Песок кварцевый предохранителей электрооборудования, загрязненный тяжелыми метал...

Класс IV класс Код ФККО 69139101404

Отходы зачистки емкостей склада мокрого хранения хлорида натрия

Класс IV класс Код ФККО 71020711394

Песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением си...

Класс IV класс Код ФККО 71021012494

Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021011494

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание, Размещение

Осадок нейтрализации гидроксидом натрия промывных вод оборудования реагентного хоз...

Класс IV класс Код ФККО 71020781394

Отходы зачистки емкостей хранения, приготовления растворов реагентов (коагулянтов) на ...

Класс IV класс Код ФККО 71020721394

Фильтрующие элементы из полипропилена, отработанные при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021321514

Фильтры из полиэфирного волокна отработанные при подготовке воды для получения пара

Класс IV класс Код ФККО 71021301614

Фильтры угольные (картриджи), отработанные при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021271524

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

132/163

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	190188–ООС2.3.2					Лист
														45

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Гидроантрацит отработанный при очистке природной воды, обработанной известковым мо...

Класс IV класс Код ФККО 71021232494

Антрацит отработанный при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021231494

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание, Размещение

Сульфуголь отработанный при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021201494

Катионит сильнокислотный, отработанный при водоподготовке

Класс IV класс Код ФККО 71021121204

Кварцево-антрацитовая загрузка фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработ...

Класс IV класс Код ФККО 71021052494

Песок кварцевый фильтров очистки воды плавательных бассейнов отработанный

Класс IV класс Код ФККО 71021051494

Песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водопод...

Класс IV класс Код ФККО 71021013494

Осадок при обработке воды известковым молоком обезвоженный

Класс IV класс Код ФККО 71025101294

Отходы (осадок) обезжелезивания грунтовой воды методом окисления гипохлоритом натри...

Класс IV класс Код ФККО 71024301394

Отходы (осадок) обезжелезивания природной воды методом аэрации и отстаивания

Класс IV класс Код ФККО 71024101394

Осадок при подготовке питьевой воды обработкой гипохлоритом кальция, гидроксидом кал...

Класс IV класс Код ФККО 71023451394

Осадок при подготовке питьевой воды обработкой коагулянтom на основе оксихлорида ал...

Класс IV класс Код ФККО 71023321394

Отходы (осадки) обезжелезивания и промывки фильтров в смеси при подготовке подземны...

Класс IV класс Код ФККО 71023201394

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

133/163

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

46

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Класс IV класс Код ФККО 73120511724

Мусор и смет уличный

Класс IV класс Код ФККО 73120001724

Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)

Класс IV класс Код ФККО 73111001724

Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содер...

Класс IV класс Код ФККО 72901011394

Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления

Класс IV класс Код ФККО 73210101304

Отходы (осадки) из выгребных ям

Класс IV класс Код ФККО 73210001304

Твердые отходы дворовых помойниц неканализованных домовладений

Класс IV класс Код ФККО 73210211724

Осадок промывных вод накопительных баков мобильных туалетных кабин

Класс IV класс Код ФККО 73228001394

Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин

Класс IV класс Код ФККО 73222101304

Фекальные отходы туалетов воздушных судов

Класс IV класс Код ФККО 73211531304

Отходы очистки септиков для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод малоопасные

Класс IV класс Код ФККО 73210311394

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупно...

Класс IV класс Код ФККО 73310001724

Отходы (мусор) от уборки пассажирских терминалов вокзалов, портов, аэропортов

Класс IV класс Код ФККО 73412111724

Смет с взлетно-посадочной полосы аэродромов

Класс IV класс Код ФККО 73339321494

Смет с территории предприятия малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73339001714

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

137/162

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	190188–ООС2.3.2						Лист
															47

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание, Размещение

Растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производствен...

Класс IV класс Код ФККО 73338711204

Растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов мало...

Класс IV класс Код ФККО 73338101204

Отходы от уборки причальных сооружений и прочих береговых объектов порта

Класс IV класс Код ФККО 73337111724

Смет с территории нефтебазы малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73332111714

Смет с территории автозаправочной станции малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73331002714

Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73322001724

Мусор и смет производственных помещений малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73321001724

Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для п...

Класс IV класс Код ФККО 73315101724

Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный

Класс IV класс Код ФККО 73331001714

Мусор, смет и отходы бортового питания от уборки воздушных судов

Класс IV класс Код ФККО 73420411724

Отходы (мусор) от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирског...

Класс IV класс Код ФККО 73420311724

Отходы (мусор) от уборки подвижного состава городского электрического транспорта

Класс IV класс Код ФККО 73420221724

Отходы (мусор) от уборки электроподвижного состава метрополитена

Класс IV класс Код ФККО 73420201724

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

138/162

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							190188–ООС2.3.2	Лист
										48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Класс IV класс Код ФККО 91331713394

Пыль от продувки электрического оборудования, используемого при производстве черных ...

Класс IV класс Код ФККО 91700361424

Диафрагмы из каучуков синтетических, отработанные в форматорах- вулканизаторах при п...

Класс IV класс Код ФККО 91703651514

Отходы зачистки оборудования для переработки природного газа с преимущественным со...

Класс IV класс Код ФККО 91712121394

Конденсат водно-масляный компрессорных установок (содержание масла менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91830204314

Эмульсия маслोलовушек компрессорных установок

Класс IV класс Код ФККО 91830202314

Фильтры кассетные очистки всасываемого воздуха воздушных компрессоров отработанные

Класс IV класс Код ФККО 91830261524

Фильтры очистки газов от жидкости и механических примесей при подготовке топливного, п...

Класс IV класс Код ФККО 91830251524

Фильтры стекловолоконные очистки всасываемого воздуха газоперекачивающих агрегатов отработанные

Класс IV класс Код ФККО 91830262524

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Размещение

Фильтры бумажные очистки всасываемого воздуха газоперекачивающих агрегатов отработ...

Класс IV класс Код ФККО 91830263524

Отходы фильтр-осушителей фреонов холодильного оборудования

Класс IV класс Код ФККО 91852111524

Отходы очистки хладагента на основе водного рассола хлорида кальция

Класс IV класс Код ФККО 91851131394

Отходы холодильного агента на основе аммиака

Класс IV класс Код ФККО 91850201104

Фильтры воздушные турбин отработанные

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

152/162

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

49

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Пенька промасленная (содержание масла менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91920302604

Сальниковая набивка из полимерного материала промасленная (содержание масла менее...

Класс IV класс Код ФККО 91920212604

Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91920202604

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91920102394

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание, Размещение

Обтирочный материал, загрязненный поливинилхлоридом

Класс IV класс Код ФККО 91930249604

Обтирочный материал, загрязненный нерастворимыми или малорастворимыми в воде нео...

Класс IV класс Код ФККО 91930222604

Обтирочный материал, загрязненный негалогенированными органическими растворителя...

Класс IV класс Код ФККО 91930211604

Песок, загрязненный при ликвидации проливов лакокрасочных материалов

Класс IV класс Код ФККО 91930153394

Песок, отработанный при ликвидации проливов неорганических кислот

Класс IV класс Код ФККО 91930111394

Песок, отработанный при ликвидации проливов щелочей

Класс IV класс Код ФККО 91930101394

Опилки древесные, загрязненные связующими смолами

Класс IV класс Код ФККО 91920611434

Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание не...

Класс IV класс Код ФККО 91920502394

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти и...

Класс IV класс Код ФККО 91920402604

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

154/162

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

50

07.06.2021

Лицензия №серия 34 № 3000 - СТОУРБ/П

Пенька промасленная (содержание масла менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91920302604

Сальниковая набивка из полимерного материала промасленная (содержание масла менее...

Класс IV класс Код ФККО 91920212604

Сальниковая набивка асбесто-графитовая промасленная (содержание масла менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91920202604

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродукт...

Класс IV класс Код ФККО 91920102394

Обтирочный материал, загрязненный поливинилхлоридом

Класс IV класс Код ФККО 91930249604

Обтирочный материал, загрязненный нерастворимыми или малорастворимыми в воде нео...

Класс IV класс Код ФККО 91930222604

Обтирочный материал, загрязненный негалогенированными органическими растворителя...

Класс IV класс Код ФККО 91930211604

Песок, загрязненный при ликвидации проливов лакокрасочных материалов

Класс IV класс Код ФККО 91930153394

Песок, отработанный при ликвидации проливов неорганических кислот

Класс IV класс Код ФККО 91930111394

Песок, отработанный при ликвидации проливов щелочей

Класс IV класс Код ФККО 91930101394

Опилки древесные, загрязненные связующими смолами

Класс IV класс Код ФККО 91920611434

Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание не...

Класс IV класс Код ФККО 91920502394

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Класс IV класс Код ФККО 91920402604

Адрес РФ, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Александрова, 56к
 Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
 Обезвреживание, Размещение

<https://uoit.fsrpn.ru/license/752192>

154/162


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

51


 Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

серия 63 № ОТ-0172 от 10 января 2018 г.

На осуществление

Деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV класса опасности
(лицензируемый вид деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 1 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»:

сбор отходов I-IV класса опасности, обезвреживание отходов III-IV класса опасности, транспортирование отходов I-IV класса опасности, размещение отходов III-IV класса опасности
(в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена

Общество с ограниченной ответственностью Научно-Производственная фирма «Полигон»
(полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование), ООО НПФ «Полигон»
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя,

Общество с ограниченной ответственностью Научно-Производственная фирма «Полигон»
наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица 1036302940816

Идентификационный номер налогоплательщика 6376012657

0005782 *

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

52

Место нахождения
юридического лица

446379, Самарская область,
Красноярский район, пгт.
Новосемейкино, 8 км Алексеевской
автотрассы тер., строение 1

Место осуществления
лицензируемого вида
деятельности

446379, Самарская область,
Красноярский район, пгт.
Новосемейкино, 8 км Алексеевской
автотрассы тер., строение 1,
Полигон ТБО в карьере «Северо-
Восточный-1», № объекта в
ГРОПО 63-00019-3-00592-250914

Настоящая лицензия
предоставлена на срок

бессрочно

Лицензия № 63-00167 предоставлена на основании решения
лицензирующего органа – приказа от 30 сентября 2008 № 444-08

Лицензия № 63-00167 переоформлена на основании решения
лицензирующего органа – приказа от 26 апреля 2013 № 382

Лицензия № 63-00167 переоформлена на настоящую на основании
решения лицензирующего органа – приказа от 28 июня 2016 № 1053

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения
лицензирующего органа – приказа от 16 мая 2017 № 493

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения
лицензирующего органа – приказа от 10 января 2017 № 5

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее
неотъемлемой частью, на 114 листах

Руководитель Управления
Федеральной службы
по надзору в сфере
природопользования
по Самарской области



М.М. Калиматов

ОАО «Киржачская типография», с. Киржач, 2016 г., «А»

Заказ № 548

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

53

Лист 20 из 114
ПРИЛОЖЕНИЕ
 к лицензии Федеральной службы
 по надзору в сфере природопользования
 серия 63 № ОТ-0172 от 10 января 2018 г.
 (без лицензии недействительно)

Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Адрес места осуществления лицензируемого вида деятельности Сбор, транспортирование, размещение, обезвреживание: 446379, Самарская область, Красноярский район, п.г.т. Новосемейкино, 8 км Алексеевской автотрассы тер., карьер «Северо-Восточный-1», № объекта в ГРОРО 63-00019-3-00592-250914			
отходы ректификации метанола в виде твердых парафинов при производстве спирта метилового	3 13 221 01 29 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
отходы ректификации метанола в виде изобутил-изобутиронной фракции (предгон метанола) при производстве спирта метилового	3 13 221 02 10 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
ионообменные смолы, содержащие не более 0,45% аминосоединений, отработанные при очистке метанола в производстве метилового спирта	3 13 221 21 20 4	IV	Сбор, транспортирование, размещение
катализатор на основе оксида цинка, отработанный при производстве спирта метилового	3 13 221 31 40 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
катализатор медь-цинк-алюминиевый, отработанный при синтезе метанола в производстве спирта метилового	3 13 221 32 49 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
ткань фильтровальная (бельтинг), отработанная при фильтрации этиленгликолей в их производстве	3 13 231 31 60 4	IV	Сбор, транспортирование, размещение
ткань фильтровальная (бельтинг), отработанная при фильтрации пропиленгликолей в их производстве	3 13 232 31 60 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
пыль газоочистки при получении смеси 4-метил-2,6-ди-трет-бутилфенола с белой сажой	3 13 243 15 42 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
твердые смолы от зачистки оборудования производства 2,6-ди-трет-бутил-4-диметиламинометилфенола	3 13 243 22 20 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
твердые смолы зачистки оборудования производства стабилизаторов на основе алкилфенолов	3 13 243 42 29 3	III	Сбор, транспортирование, размещение
ионообменная смола, отработанная при очистке кубовых остатков от непредельных углеводородов в производстве фенола и ацетона	3 13 247 11 40 4	IV	Сбор, транспортирование, размещение
отходы ткани при протирке оборудования производства алкилфенолов, загрязненные фенолами	3 13 248 81 60 4	IV	Сбор, транспортирование, размещение
отходы (осадок) механической и биологической очистки сточных вод производств алкилфенолов	3 13 249 11 39 3	III	Сбор, транспортирование, размещение

0021586 *

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

190188-ООС2.3.2

Лист

54

25.08.2021

Лицензия №073 0222

Лицензия

Общая информация

Номер 073 0222
 Орган, внесший Межрегиональное управление Росприроднадзора по Самарской и Ульяновской областям »
 Орган, выдавший Межрегиональное управление Росприроднадзора по Самарской и Ульяновской областям »
 Дата выдачи 2018-12-12
 Статус Действующий
 Номера бланков 0000182, 0651951-0652215

Хозяйствующий субъект

ООО "ПромУтилизация"

Тип Юридическое лицо
 ИНН 7326044888
 КПП 732601001

Виды отходов

Отходы чернил при изготовлении печатной продукции методом ультрафиолетовой печати

Класс I класс Код ФККО 30712121301

Отходы при определении массовой доли воды в перхлорате аммония с использованием ре...

Класс I класс Код ФККО 94214211311

Отходы государственных стандартных образцов пестицидов в ацетонитриле в смеси

Класс I класс Код ФККО 94188891311

Растворы, содержащие оксиды ртути, отработанные при технических испытаниях и измере...

Класс I класс Код ФККО 94145151321

Растворы, содержащие соли ртути, отработанные при технических испытаниях и измерени...

Класс I класс Код ФККО 94145101101

Водный раствор этиленгликоля, содержащий соли мышьяка, отработанный при технически...

<https://uoit.fsprn.ru/license/629409>

1/288

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

55

25.08.2021

Лицензия №073 0222

Класс III класс Код ФККО 31322132493

Катализатор на основе оксида цинка, отработанный при производстве спирта метилового

Класс III класс Код ФККО 31322131403

Адрес Ульяновская обл., г. Ульяновск, 34 проезд Инженерный, № 2

Виды деятельности Сбор, Транспортирование, Обработка, Утилизация,
Обезвреживание, Размещение

Отходы ректификации метанола в виде изобутил-изобутиронной фракции (предгон метано...

Класс III класс Код ФККО 31322102103

Отходы ректификации метанола в виде твердых парафинов при производстве спирта мети...

Класс III класс Код ФККО 31322101293

Отходы зачистки технологического оборудования производства гексахлор-пара-ксилола

Класс III класс Код ФККО 31319513203

Ткань полиэфирная, отработанная в системе аспирации при производстве гексахлор-пара...

Класс III класс Код ФККО 31319512603

Нетканый фильтровальный материал, отработанный при очистке раствора инициатора про...

Класс III класс Код ФККО 31319324613

Отходы зачистки технологического оборудования производства жидких и твердых хлорпар...

Класс III класс Код ФККО 31314811203

Ткань полиэфирная, отработанная при фильтрации жидких хлорпарафинов

Класс III класс Код ФККО 31314532603

Отходы жидких парафинов при очистке абгазного хлора от парафинов и зачистке технолог...

Класс III класс Код ФККО 31314522303

Кальций хлористый, отработанный при осушке технологических газов получения трихлорэ...

Класс III класс Код ФККО 31314161203

Керосин, отработанный при промывке газов пиролиза углеводородов от высших ацетилено...

Класс III класс Код ФККО 31314152323

Смесь ароматических углеводородов при очистке вымораживанием газов пиролиза углево...

Класс III класс Код ФККО 31314151103

Отходы щелочной очистки отходящих кислых газов сжигания газообразных и жидких хлоро...

<https://uoit.fsrpn.ru/license/629409>

56/288

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

56

Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский и проектный
институт карбамида и продуктов
органического синтеза» (ОАО «НИИК»)
ул. Грибоедова, 31, г. Дзержинск
Нижегородской обл., 606008
факс +7 (8313) 25 52 21, 26 19 95
тел. +7 (8313) 26 40 88
ОКПО 00208953 ОГРН 1025201752597
ИНН / КПП 5249003464 / 524901001



www.niik.ru, e-mail: niik@niik.ru



Joint stock company
«Research and design institute of urea
and organic synthesis products»
(JSC «NIIC»)
31, Griboyedov Str., Dzerzhinsk
Nizhny Novgorod Reg., Russia, 606008
fax +7(8313) 25 52 21, 26 19 95
tel. +7(8313) 26 40 88
TAX № 5249003464
PAYER CODE 524901001

19.08.2021 № 150-71/859
на № _____

Генеральному директору
ООО «Волга-Бизнес»
Зубко Д.Н.
404105, Волгоградская
область, город Волжский,
ул. Александрова, д.56к,
помещение 1
e-mail: volgabiz@mail.ru;
413705@mail.ru
Тел.: 8 (8443) 41 37 05

Уважаемый Дмитрий Николаевич!

ОАО «НИИК» выполняет разработку проектной документации (ПД) по строительству нового производства метанола мощностью 1000 тыс. т/год для ОАО «Джи ТИ ЭМ 1» в г. Волгоград.

Для включения в ПД соответствующих сведений просим Вас подтвердить возможность принятия Вашей организацией, в случае заключения договора, следующих отходов, которые будут образовываться в период эксплуатации проектируемого объекта, в указанных ниже количествах:

- 3 13 221 31 40 3 Катализатор на основе оксида цинка, отработанный при производстве спирта метилового ~ 136,8 т/год;
- 4 02 110 01 62 4 Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязнённая ~ 1,171 т/1-2года;
- 4 03 101 00 52 4 Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства ~ 1,092 т/1-3года;
- 4 59 110 21 51 4 Изделия керамические производственного назначения, утратившие потребительского свойства, малоопасные ~ 12,432 т/год; ~ 8,976 т/3года; ~ 83,16 т/4года; ~ 6,244 т/5лет;
- 4 91 102 21 52 4 Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства ~ 0,840 т/5-7лет;
- 4 91 105 11 52 4 Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства ~ 0,388 т/1-3года;
- 6 91 322 01 21 4 Гравийная засыпка маслоприёмных устройств маслonaполненного электрооборудования, загрязнённая нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) ~ 77,997 т/10лет;
- 7 10 210 11 49 4 Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке ~ 14,140 т/5лет;
- 7 10 212 31 49 4 Антрацит отработанный, при водоподготовке ~ 7,920 т/5лет;

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

57

- 7 33 390 01 71 4 Смет с территории предприятия малоопасный ~ 255,8 т/год;
- 9 18 302 62 52 4 Фильтры стекловолоконные очистки всасываемого воздуха газоперекачивающих агрегатов отработанные ~ 0,040 т/год;
- 9 19 201 02 39 4 Песок, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) ~ 0,300 т/год;
- 9 19 204 02 60 4 Обтирочный материал, загрязнённый нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15 %) ~ 0,619 т/год;
- 4 31 141 11 20 5 Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязнённые, практически неопасные ~ 0,231 т/год;
- 4 31 141 12 20 5 Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязнённая, практически неопасная ~ 0,086 т/3года;
- 4 42 101 01 49 5 Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязнённый опасными веществами ~ 2,200 т/4года;
- 4 51 102 00 20 5 Тара стеклянная незагрязнённая ~ 0,035 т/год;
- 4 91 101 01 52 5 Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства ~ 0,084 т/3года;
- 7 10 211 01 20 5 Ионообменные смолы отработанные при водоподготовке ~ 17,830 т/5лет; ~ 26,360 т/10лет;
- 7 10 212 52 20 5 Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, практически неопасный ~ 13,600 т/год.

Главный инженер проекта

П.В. Борисов

Исп. Кударева О.Б. – нач. ОООС
8 (8313)39-49-10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	190188–ООС2.3.2						Лист
															58



комплексные
системы
обращения с
отходами

«Волга-Бизнес»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Юридический адрес: 404105, Волгоградская обл., г. Волжский, ул. Александрова, д. 56К. пом. 1
Почтовый адрес: 404130, г. Волжский, ул. Московская, д. 3
факс/тел.: 8(8443) 413705, 413705@clean-rf.ru, <http://clean-rf.ru/>. ОГРН 1043400328300 ИНН/КПП 3444116443/343501001

На 24.08.2021 № 249
от _____

Главный инженер проекта
ОАО «НИИК»
П.В. Борисов

ООО «Волга-Бизнес» является организацией, эксплуатирующей полигон для твердых бытовых отходов в соответствии с действующей лицензией на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 4-5 класса опасности (серия 034 № 3000 – СТОУРБ/П от 20.05.2020г).

В ответ на ваше письмо Исх. № 150-71/859 от 19.08.2021г. ООО «Волга-Бизнес» подтверждает возможность приема отходов, согласно списку, кроме «Катализатор на основе оксида цинка, отработанный при производстве спирта метилового код ФККО 31322131403»; «Тара стеклянная незагрязненная код ФККО 45110200205» и направляет коммерческое предложение на размещение отходов IV-V класса опасности на 2021 год.

Наименование отходов	Тариф, в т.ч. НДС-20%
Отходы производства и потребления IV-V класса опасности, не относящиеся к ТКО, строительные отходы	
удельный вес которых менее 500 кг / куб.метр	385,00 руб / куб.метр
удельный вес которых равен или более 500 кг / куб.метр	690,00 руб /тонна

ООО «Волга-Бизнес» в настоящее время не оказывает услуги по обработке, обезвреживанию, утилизации и размещению отходов III класса опасности.

Распоряжением правительства Российской Федерации от 25 июля 2017 года № 1589-р утвержден перечень видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается.

Отход «Тара стеклянная незагрязненная код ФККО 45110200205» относится к отходам, захоронение которых запрещено с 01.01.2018г

Полигон ООО «Волга-Бизнес» расположен по адресу: РФ, Волгоградская область, г. Волжский в 1,5 км юго-восточнее химического комплекса промышленной зоны и 0,5 км восточнее улицы Александрова города Волжский.

Представитель

Исполнитель: (8443) 41-37-05

Ю.А. Емельянова

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

59

Открытое акционерное общество
 «Научно-исследовательский и проектный
 институт карбамида и продуктов
 органического синтеза» (ОАО «НИИК»)
 ул. Грибоедова, 31, г. Дзержинск
 Нижегородской обл., 606008
 факс +7 (8313) 25 52 21, 26 19 95
 тел. +7 (8313) 26 40 88
 ОКПО 00208953 ОГРН 1025201752597
 ИНН / КПП 5249003464 / 524901001



www.niik.ru, e-mail: niik@niik.ru



Joint stock company
 «Research and design institute of urea
 and organic synthesis products»
 (JSC «NIIC»)
 31, Griboyedov Str., Dzerzhinsk
 Nizhny Novgorod Reg., Russia, 606008
 fax +7(8313) 25 52 21, 26 19 95
 tel. +7(8313) 26 40 88
 TAX № 5249003464
 PAYER CODE 524901001

19.08.2021 № 150-71/860
 на № _____

Директору «Юг-Вторсырье»
 Барт Д.Н.
 400040, Волгоградская
 область, г. Волгоград, ул.
 Былинная, д.44, литера б,
 помещение 1
 8(844) 220 11 87
 e-mail: yugvtorsyrie@yandex.ru

Уважаемый Дмитрий Николаевич!

ОАО «НИИК» выполняет разработку проектной документации (ПД) по
 строительству нового производства метанола мощностью 1000 тыс. т/год для ОАО
 «Джи ТИ ЭМ 1» в г. Волгоград.

Для включения в ПД соответствующих сведений просим Вас подтвердить
 возможность принятия Вашей организацией, в случае заключения договора, отхода
 тары стеклянной незагрязненной (код ФККО 4 51 102 00 20 5; 5 класс опасности),
 который будет образовываться в период эксплуатации проектируемого объекта в
 количестве ~ 0,035 т/год.

Главный инженер проекта

П.В. Борисов

Исп. Кударева О.Б. – нач. ООС
 8 (8313)39-49-10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2



ООО «Юг-Вторсырье»

400040, г. Волгоград, ул. Былинная, дом 44, литера Б, помещение 1
ОГРН 1123443004783, ИНН 3443117758, КПП 345901001

Р/счет 40702810826290000055К/счет 30101810500000000207БИК 046015207
Филиал "РОСТОВСКИЙ" АО "АЛЬФА-БАНК"
Тел: 8-960-867-90-07, e-mail: yugvtorsyrie@yandex.ru

Руководителю

На Ваш запрос отвечаем, что наша организация готова принять на договорной основе отходы стеклянной тары незагрязненной по цене 1,50 руб. за кг.

ООО «Юг-Вторсырье» действует на основании Лицензии серия 034 № 7765-СТО от 05 июня 2019 г., на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Надеемся на дальнейшее взаимовыгодное сотрудничество.

Директор ООО «Юг-Вторсырье»

Барт Д.Н.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

61

Приложение 19

Обоснование количественной характеристики выбросов ЗВ в АВ производства метанола на период эксплуатации

- 1. **Организованные источники**
- 1.1 **Нагреватель газа поз. 01-Н-0201 (ИЗА № 1)**
- 1.1.1 **Штатный режим**

Согласно документу лицензиара технологии № 6520-B830-S00-00-00010 выбросы от подогревателя сырья печи риформинга (01-Н-0201) составляют:

Характеристика газообразных отходящих потоков		Единицы измерения
Частота сброса	Непрерывно	-
Расход сброса	69122	нм ³ /ч
Температура сброса	150	°С
Отметка сброса от уровня земли	43,4	м
Диаметр сброса	2,57	м
Состав сброса:		
Ar	1,26 % об.	1,7694% масс.
CO ₂	12,56 % об.	19,4307 % масс.
He	0,02 % об.	0,0028 % масс
N ₂	66,76 % об.	65,7401 % масс.
O ₂	1,56 % об.	1,7548 % масс.
H ₂ O	17,84 % об.	11,2974 % масс.
CO	0,005% об. (50 ppmv)	0,0049% масс.
TOTAL	100 % об.	
NO _x	< 150 мг/нм ³	
SO ₂	< 75 мг/нм ³	
Молярная масса	28,448	
Плотность, кг/нм ³	1,27	

Объём дымового газа при нормальных условиях: $69122 : 3600 = 19,2006 \text{ нм}^3/\text{с}$

Объём дымового газа при рабочих условиях:

$19,2006 \times (273+150) : 273 = 29,750 \text{ м}^3/\text{с}$

Массовый расход:

$19,2006 \times 1,27 = 24,384762 \text{ кг/с}$

Содержание оксидов азота:

Согласно коэффициентам трансформации оксидов азота:

$\text{NO}_2 - 0,8 \times 150 = 120 \text{ мг/нм}^3$

$\text{NO} - 0,13 \times 150 = 19,5 \text{ мг/нм}^3$

$\text{NO}_2 \quad 120:1000 \times 19,2006 = 2,3040720 \text{ г/с (67,684419 т/год при T=8160 ч)}$

$\text{NO} \quad 19,5:1000 \times 19,2006 = 0,3744117 \text{ г/с (10,998718 т/год при T=8160 ч)}$

Содержание оксида углерода:

$\text{CO} - 50 \text{ ppmv} = 58,22 \text{ мг/нм}^3$

$\text{CO} \quad 58,22:1000 \times 19,2006 = 1,1178589 \text{ г/с (32,838223 т/год при T=8160 ч)}$

Содержание серы диоксида:

$\text{SO}_2 \quad 75,0:1000 \times 19,2006 = 1,4400450 \text{ г/с (42,302762 т/год при T=8160 ч)}$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый, г/с	Концентрация мг/нм ³ (мг/м ³)	Валовый, т/год

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист
							62

0301	Азота диоксид	2,3040720	120 (77,45)	67,684419
0304	Азот оксид	0,3744117	19,5 (12,50)	10,998718
0330	Сера диоксид	1,4400450	75 (48,40)	42,302762
0337	Углерод оксид	1,1178589	58,22 (37,58)	32,838223

1.2 Подогреватель пара (01-Н-0202) (ИЗА № 2)

Согласно документу лицензиара технологии № 6520-B830-S00-00-00010 rev. 01
Тр. 268 выбросы от подогревателя пара (01-Н-0202) составляют:

Характеристика газообразных отходящих потоков		Единицы измерения
Частота сброса	Непрерывно	-
Расход сброса	57304	нм ³ /ч
Температура сброса	180	°C
Отметка сброса от уровня земли	43,4	м
Диаметр сброса	1,794	м
Состав сброса:		
Ar	1,27%	% об.
CO ₂	13,92%	% об.
He	0,02%	% об.
N ₂	65,12%	% об.
O ₂	1,56%	% об.
H ₂ O	18,11%	% об.
CO	0,005% (об) (50 ppmv)	0,0049 % масс.
TOTAL	100	
NO _x	< 150	мг/нм ³
SO ₂	< 75	мг/нм ³
Молярная масса	28,640	
Плотность, кг/нм ³	1,279	

Объем дымового газа при нормальных условиях: $57304:3600=15,1978$ нм³/с

Объем дымового газа при рабочих условиях:

$15,1978 \times (273+180) : 273 = 25,2183$ м³/с

Массовый расход:

$15,1978 \times 1,279 = 19,4379$ кг/с

Содержание оксидов азота:

Согласно коэффициентам трансформации оксидов азота:

NO₂ - $0,8 \times 150 = 120$ мг/нм³

NO - $0,13 \times 150 = 19,5$ мг/нм³

NO₂ $120:1000 \times 15,1978 = 1,8237360$ г/с (53,574069 т/год при T=8160 ч)

NO $19,5:1000 \times 15,1978 = 0,2963571$ г/с (8,705786 т/год при T=8160 ч)

Содержание оксида углерода:

CO – 50 ppmv = $58,22$ мг/нм³

CO $58,22:1000 \times 15,1978 = 0,8848159$ г/с (25,992352 т/год при T=8160 ч)

Содержание серы диоксида:

SO₂ $75,0:1000 \times 15,1978 = 1,1398350$ г/с (33,483793 т/год при T=8160 ч)

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый, г/с	Концентрация мг/нм ³ (мг/м ³)	Валовый, т/год
0301	Азота диоксид	1,8237360	120 (72,32)	53,574069

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

63

0304	Азот оксид	0,2963571	19,5 (11,75)	8,705786
0330	Сера диоксид	1,1398350	75 (45,20)	33,483793
0337	Углерод оксид	0,8848159	58,22 (35,09)	25,992352

1.3 Паровой котёл

Паровой котёл 16-B-0001A работает в штатном и пусковом режиме, паровой котёл 16-B-0001B работает только на момент пуска.

1.3.1 Паровой котёл 16-B-0001A (штатный режим) (ИЗА №3)

Согласно документу лицензиара технологии № 6520-B830-S00-00-00010 выброс от паровых котлов 16-B-0001A/B составляет:

Характеристика газообразных отходящих потоков		Единицы измерения
Частота сброса	Непрерывно	-
Расход сброса	41850	нм ³ /ч
Температура сброса	137	°С
Отметка сброса от уровня земли	30,0	м
Диаметр сброса	2,300	м
Состав выброса:		
CO ₂	7,99 % об.	12,911 % масс.
N ₂	68,21 % об.	70,160 % масс.
O ₂	2,32 % об.	2,726 % масс.
H ₂ O	21,48 % об.	14,208 % масс.
CO	< 100 ppmv	0,005 % масс.
TOTAL	100	100
SO ₂	< 5	мг/нм ³
NO _x	< 240	мг/нм ³

Объём дымового газа при нормальных условиях: $41850:3600=11,6250$ нм³/с

Объём дымового газа при рабочих условиях:

$$11,6250 \times (273+137) : 273 = 17,4588 \text{ м}^3/\text{с}$$

Содержание оксидов азота:

Согласно коэффициентам трансформации оксидов азота:

$$\text{NO}_2 - 0,8 \times 240 = 192 \text{ мг/нм}^3$$

$$\text{NO} - 0,13 \times 240 = 31,2 \text{ мг/нм}^3$$

$$\text{NO}_2 \quad 192:1000 \times 11,6250 = 2,2320000 \text{ г/с (65,567232 т/год при T=8160 ч; 0,578534 при T=72 ч.)}$$

$$\text{NO} \quad 31,2:1000 \times 11,6250 = 0,3627000 \text{ г/с (10,654675 т/год при T=8160 ч; 0,094012 при T=72 ч.)}$$

Содержание углерода оксида.

$$100 \text{ ppm} = 116,44 \text{ мг/нм}^3$$

$$\text{CO: } 116,44:1000 \times 11,6520 = 1,3567589 \text{ г/с (39,856149 т/год при T=8160 ч, 0,351672 при T=72 ч.)}$$

Содержание серы диоксида:

$$\text{SO}_2 \quad 5,0:1000 \times 11,6250 = 0,0582600 \text{ г/с (1,711446 т/год при T=8160 ч, 0,015101 при T=72 ч.)}$$

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

64

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый, г/с	Концентрация, мг/нм ³ (мг/м ³)	Валовый, т/год
0301	Азота диоксид	2,2320000	192 (127,84)	65,567232
0304	Азот оксид	0,3627000	31,2 (20,77)	10,654675
0330	Сера диоксид	0,0582600	5,0 (3,34)	1,711446
0337	Углерод оксид	1,3567589	116,44 (77,71)	39,856149

1.3.1 Паровой котёл 16-В-0001А/В (режим пуска-остановки) (ИЗА №3, 4)

Согласно документу лицензиара технологии № 6520-В830-S00-00-00010 выброс от паровых котлов 16-В-0001А/В составляет:

Характеристика газообразных отходящих потоков		Единицы измерения
Частота сброса	Непрерывно	-
Расход сброса	105932,5	нм ³ /ч
Температура сброса	137	°С
Отметка сброса от уровня земли	30,0	м
Диаметр сброса	2,300	м
Состав выброса:		
CO ₂	7,99 % об.	12,911 % масс.
N ₂	68,21 % об.	70,160 % масс.
O ₂	2,32 % об.	2,726 % масс.
H ₂ O	21,48 % об.	14,208 % масс.
CO	50 ppmv	0,005 % масс.
TOTAL	100	100
SO ₂	< 75	мг/нм ³
NO _x	< 240	мг/нм ³

Объём дымового газа при нормальных условиях: $105932:3600=29,43$ нм³/с

Объём дымового газа при рабочих условиях:

$29,43 \times (273+137) : 273 = 44,14$ м³/с

Содержание оксидов азота:

Согласно коэффициентам трансформации оксидов азота:

NO₂ - $0,8 \times 240 = 192$ мг/нм³

NO - $0,13 \times 240 = 31,2$ мг/нм³

NO₂ $192:1000 \times 29,43 = 5,65056$ г/с (1,464625 при T=72 ч.)

NO $31,2:1000 \times 29,43 = 0,918216$ г/с (0,238002 при T=72 ч.)

Содержание углерода оксида.

50 ppm = 58,22 мг/нм³

CO: $58,22:1000 \times 29,43 = 1,7134146$ г/с (0,444117 при T=72 ч.)

Содержание серы диоксида:

SO₂ $75,0:1000 \times 29,43 = 2,20725$ г/с (0,572119 т/год при T=72 ч.)

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый, г/с	Концентрация, мг/нм ³ (мг/м ³)	Валовый, т/год

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

65

0301	Азота диоксид	5,6505600	288,35 (192,0)	1,464625
0304	Азот оксид	0,9182160	46,86 (31,20)	0,238002
0330	Сера диоксид	2,2072500	112,64 (75,0)	0,572119
0337	Углерод оксид	1,7134146	87,44 (58,22)	0,444117

1.4 Резервуар метанола-сырца (ИЗА № 5)

Согласно документу лицензиара технологии Haldor Topsoe № S-08515 P43003-C9 rev. «Stream Table for Case C9 Rich gas, SOR, 105% distillation» поток 7820, выбросы от резервуара метанола-сырца (01-T-0451 через 01-C-0454) составляют:

Характеристика газообразных отходящих потоков		Единицы измерения
Частота сброса	Непрерывно	-
Расход сброса	1276	нм ³ /ч
Температура сброса	49	°С
Отметка сброса от уровня земли	30,0	м
Диаметр сброса	0,254	м
Состав сброса:		
Ar	0,03	% об.
Побочный продукт (Диметиловый эфир)	0,26	% об.
CO ₂	85,45	% об.
CO	0,27	% об.
H ₂	0,64	% об.
CH ₄	1,61	% об.
CH ₃ OH	0,19	% об.
N ₂	0,06	% об.
H ₂ O	11,49	% об.
Высшие спирты*	3,1	ppm
He	0,71	ppm
TOTAL	100	% об.

Высшие спирты приняты по пропан-1-олу, т.к. он обладает наибольшей летучестью

1% об. = 10000 ppm

Объём ГВС при нормальных условиях: $1276:3600=0,354$ нм³/с

Объём ГВС при рабочих условиях:

$1276 : 3600 \times (273+49) : 273 = 0,418$ м³/с

Состав газовой смеси	% об.	Молярная масса	% масс.	Плотность, кг/нм ³
Ar	0,03	39,948	0,0298	1,7708
Побочный продукт (Диметиловый эфир)	0,26	46,07	0,2977	2,3551
CO ₂	85,45	44,01	93,473	2,1492
CO	0,27	28,01	0,188	0,8706
H ₂	0,64	2,01588	0,0321	0,0045
CH ₄	1,61	16,04	0,6419	0,2855
CH ₃ OH	0,19	32,04	0,1513	1,1391
N ₂	0,06	28,0134	0,0418	0,8708
H ₂ O	11,49	18,01528	5,145	0,3601
Высшие спирты	0,00031	60,0952	0,0005	4,0073

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

66

He	0,000071	4,002602	7E-06	0,0178
Всего	100	42,4299124	100	
Плотность смеси:				1,8942

Плотность смеси при р.у. – 1,6059 кг/м³

Массовый расход ГВС: 0,3544 м³/с · 1,8942 кг/м³ = 0,6713887 кг/с

Содержание диметилового эфира в ГВС:

0,2977 : 100 x 0,6713887 x 1000 = 1,9987242 г/с (при T=8160 ч/год 58,714522 т/год)

Содержание углерод оксида в ГВС:

0,188 : 100 x 0,6713887 x 1000 = 1,2617411 г/с (при T=8160 ч/год 37,064907 т/год)

Содержание метана в ГВС:

0,6419 : 100 x 0,6713887 x 1000 = 4,3096441 г/с (при T=8160 ч/год 126,600105 т/год)

Содержание метанола в ГВС:

0,1513 : 100 x 0,6713887 x 1000 = 1,0158111 г/с (при T=8160 ч/год 29,840467 т/год)

Содержание пропан-1-ола в ГВС:

0,0005 : 100 x 0,6713887 x 1000 = 0,0033569 г/с (при T=8160 ч/год 0,098612 т/год)

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый, г/с	Концентрация, мг/нм ³ (мг/м ³)	Валовый, т/год
0337	Углерод оксид	1,2617411	3560,30491 (3018,30491)	37,064907
0410	Метан	4,3096441	12160,69369 (10310,15335)	126,600105
1052	Метанол	1,0158111	2866,35447 (2430,17010)	29,840467
1054	Пропан-1-ол	0,0033569	9,47230 (8,03086)	0,098612
1114	Метилловый эфир	1,9987242	5639,87935 (4781,63684)	58,714522

1.5 Факельная установка (25-U-0101) (ИЗА № 6)

1.5.1 Штатный режим

Состав газа принят на основании документа № 6520 В830-S00-00-00010 rev0

Содержание серосодержащих веществ принято по ГОСТ

Таким образом состав газа, поступающего на дежурные горелки имеет следующий состав:

Наименование ЗВ	% об.
Метан	91,93
Этан	3,5898
Пропан	0,68
Бутан	0,13
Пентан	0,03
Гелий	0,03
Азот	3,24

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			190188–ООС2.3.2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Кислород	0,006
Углерод оксид	0,35
Сероводород	0,013
Меркаптаны	0,0012

Факел» версия 2.0.5 от 18.10.2017
 Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»
 Программа зарегистрирована на: ОАО "НИИК"
 Регистрационный номер: 01-02-0015

Объект: №2 Волгоград

Площадка: 0

Цех: 0

Вариант: 0

Название источника выбросов: №6 Факел

Результаты расчетов по источнику выбросов

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
0337	Углерод оксид	0,1813757	5,719864
----	Оксиды азота	0,0272064	0,857980
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0217651	0,686384
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0035368	0,111537
0410	Метан	0,0045344	0,142997
0328	Углерод (Сажа)	0,0181376	0,571986
0380	Углерод диоксид	24,3717851	768,588613
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0055065	0,173653
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000037	0,000117
1716	Смесь природных меркаптанов	0,0000000	0,000000
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000000	0,000000
1728	Этантиол (Этилмеркаптан)	0,0000000	0,000000
1720	Пропан-1-тиол (Пропилмеркаптан)	0,0000000	0,000000
1702	1-Бутантиол (Бутилмеркаптан)	0,0000000	0,000000
1735	1-Пентантиол (Амилмеркаптан)	0,0000000	0,000000

Примечание:

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 13,0 [%]

NO₂ - 80,0 [%]

Код	Название меркаптана	Содержание [%]
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,00
1728	Этантиол (Этилмеркаптан)	0,00
1720	Пропан-1-тиол (Пропилмеркаптан)	0,00
1702	1-Бутантиол (Бутилмеркаптан)	0,00
1735	1-Пентантиол (Амилмеркаптан)	0,00

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СЖИГАЕМОЙ СМЕСИ.

Состав смеси

Составляющие смеси	%об.	%мас.	Молярная масса
Метан (CH ₄)	91,9300	85,2266	16
Этан (C ₂ H ₆)	3,5898	6,2401	30
Пропан (C ₃ H ₈)	0,6800	1,7336	44
Бутан (C ₄ H ₁₀)	0,1300	0,4369	58
Пентан (C ₅ H ₁₂) и высшие	0,0300	0,1252	72,0
Азот (N ₂)	3,2760	5,3150	28
Диоксид углерода (CO ₂)	0,3500	0,8923	44
Сероводород (H ₂ S)	0,0130	0,0256	34
Меркаптаны (RSH)	0,0012	0,0048	69,0

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

68

Молярная масса смеси (m): 17,26
 Плотность сжигаемой смеси (R_r): 0,7705 [кг/м³]

2. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ.

Массовый расход (G_r): $G_r=1000 \cdot B_r \cdot R_r=9,0700$ [г/с], [2]

Объемный расход сжигаемой смеси (B_r): 0,01177 [м³/с]

Проверка критерия беспламенного горения.

Скорость истечения смесей (W_{ист}): $W_{ист}=1.27 \cdot B_r/d^2=0,018$ [м/с], [20]

Диаметр выходного сопла (d): 0,900 [м]

Скорость распространения звука в смеси (W_{зв}): $W_{зв}=91.5 \cdot (K \cdot (T_0+273)/M)^{1/2}=429,858$ [м/с], [Приложение 2]

Показатель адиабаты (K): 1,3000

$W_{ист}/W_{зв}=0,00004 \Rightarrow$ Горение сажевое, [21]

3. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.

3.1. Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота.

Максимально-разовый выброс: $M_i=UB_i \cdot G_r$ [г/с], [1]

Валовой выброс: $\Pi_i=0.0036 \cdot t \cdot M_i$ [т/год], [30]

Продолжительность работы (t): 8760,00 [ч/год]

Код	Загрязняющее вещество	УВ [г/г]	М [г/с]	Π [т/г]
0337	Углерод оксид	0.02	0,1813757	5,719864
----	Оксиды азота	0.003	0,0272064	0,857980
0410	Метан	0.0005	0,0045344	0,142997
0328	Углерод (Сажа)	0.002	0,0181376	0,571986

3.2. Расчет мощности выброса диоксида углерода.

Мощность выброса диоксида углерода (M_{CO2}): $M_{CO2}=0.01 \cdot G \cdot (3.67 \cdot n \cdot [C]_m + [CO2]_m) - M_{CO} - M_{CH4} - M_C=24,3717851$ [г/с], [6]

Мощность выброса диоксида углерода (Π_{CO2}): $\Pi_{CO2}=0.0036 \cdot t \cdot M_{CO2}=768,588613$ [т/год], [30]

Массовое содержание углерода ([C]_m): $[C]_m=12 \cdot \Sigma(X_i \cdot [i]_o) \cdot 100 / ((100 - [нег]_o) \cdot m)=73,715$, [Приложение 3 ф.10]

Объемное содержание негорючих ([нег]_o): 3,62600

Относительное содержание i-ого компонента в сжигаемой смеси ([i]_o): 102,1732

Полнота сгорания углеводородной смеси [n]: 0.9984

3.3. Расчет мощности выброса серосодержащих.

Мощность выброса диоксида серы (M_{SO2}): $M_{SO2}=0.02 \cdot [S]_m \cdot G \cdot n=0,0055065$ [г/с], [7]

Содержание общей серы в углеводородной смеси ([S]_m): 0,0304082610345252 %

Полнота сгорания углеводородной смеси (n): 0.9984

Мощность выброса диоксида серы (Π_{SO2}): $\Pi_{SO2}=0.0036 \cdot t \cdot M_{SO2}=0,173653$ [т/год], [30]

Мощность выброса сероводорода (M_{H2S}): $M_{H2S}=0.01 \cdot [H2S]_m \cdot G \cdot (1-n)=0,0000037$ [г/с], [8]

Содержание сероводорода в углеводородной смеси ([H2S]_m): 0,0256106161914256 %

Мощность выброса сероводорода (Π_{H2S}): $\Pi_{H2S}=0.0036 \cdot t \cdot M_{H2S}=0,000117$ [т/год], [30]

Мощность выброса меркаптанов (M_{RSH}): $M_{RSH}=0.01 \cdot [RSH]_m \cdot G \cdot (1-n)=0,0000000$ [г/с], [9]

Содержание меркаптанов в углеводородной смеси ([RSH]_m): 0,00479764484309963 %

Мощность выброса меркаптанов (Π_{RSH}): $\Pi_{RSH}=0.0036 \cdot t \cdot M_{RSH}=0,0000000$ [т/год], [30]

Результаты по диоксиду углерода и серосодержащим.

Код	Загрязняющее вещество	М [г/с]	Π [т/г]
0380	Углерод диоксид	24,3717851	768,588613
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0055065	0,173653
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000037	0,000117
1716	Смесь природных меркаптанов	0,0000000	0,000000

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

4. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (T_r).

Начальная температура сжигаемой углеводородной смеси (T₀): 20,00 [°C]

Доля энергии, теряемой за счет излучения (ε): ε=0.048·(m)^{1/2}=0,19941, [11]

Низшая теплота сгорания газовых и газоконденсатных смесей (Q_{нр}):

$$Q_{нр} = 85.5[\text{CH}_4]_o + 152[\text{C}_2\text{H}_6]_o + 218[\text{C}_3\text{H}_8]_o + 283[\text{C}_4\text{H}_{10}]_o + 349[\text{C}_5\text{H}_{12}]_o + 56[\text{H}_2\text{S}] = 8601,89260 \text{ [ККал/м}^3\text{]},$$

[Приложение 3 ф.1]

Стехиометрическое количество воздуха необходимое для сжигания 1 м³ углеводородной смеси (V₀):

$$V_0 = 0.0476 \cdot (1.5[\text{H}_2\text{S}]_o + \Sigma(\text{X}+\text{Y}/4) \cdot [\text{C}_x\text{H}_y]_o) - [\text{O}_2]_o = 9,5476 \text{ [м}^3\text{/м}^3\text{]}, \text{ [13]}$$

Количество газовой смеси, полученной при сжигании 1 м³ углеводородной смеси (V_{пс}):

$$V_{пс} = 1 + V_0 = 10,5476 \text{ [м}^3\text{/м}^3\text{]}, \text{ [12]}$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси (C_{пс'}): 0.4 [ККал/(м³·°C)]

Ориентировочное значение температуры горения (T_{r'}): T_{r'}=T₀+Q_{нр}·(1-ε)·n/V_{пс}/C_{пс}=1649,66 [°C], [10]

Уточненная теплоемкость газовой смеси (C_{пс}): 0,39 [ККал/(м³·°C)]

Температура горения (T_r): T_r=T₀+Q_{нр}·(1-ε)·n/V_{пс}/C_{пс}=1691,45 [°C], [10]

5. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (V_i).

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси (V_i): V_i=B_r·V_{пс}·(273+T_r)/273=0,8933 [м³/с], [14]

6. РАСЧЕТ ВЫСОТЫ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ (H).

Высота источника выброса вредных веществ (H): H=H_в=77,00 [м]

Высота факельной установки над уровнем земли (H_в): 77,00 [м]

$$\text{Длина факела (L}_\phi\text{): L}_\phi = 1.74 \cdot d \cdot (\text{Ar})^{0.17} \cdot (\text{L}_{сх}/d)^{0.59} = 5,4473 \text{ [м]}, \text{ [18]}$$

7. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W₀).

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси из источника выброса (W₀):

$$W_0 = 1.27 \cdot V_i / D_\phi^2 = 0,78 \text{ [м/с]}, \text{ [28a]}$$

$$\text{Диаметр факела (D}_\phi\text{): D}_\phi = 0.14 \cdot L_\phi + 0.49 \cdot d = 1,20 \text{ [м]}, \text{ [29]}$$

Программа основана на следующих методических документах:

«Методика расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИГаз, ИРЦ Газпром, Москва 1996 г. Согласованно с Управлением НТП и экологии, с Минтопэнерго России, Минприроды России. Утверждено Правлением РАО «Газпром».

Таким образом, в штатном режиме от факельной установки будет выбрасываться ГВС:

Расход – 0,8933 м³/с (0,12414 м³/с; 3215,88 м³/ч; 446,91 м³/ч)

Температура ~ 1691,5°C

Состав:

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Концентрации, мг/м ³ (мг/м ³)	Валовой выброс, т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0217651	175,327 (24,364)	0,686384
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0035368	28,490 (3,959)	0,111537
0328	Углерод	0,0181376	146,106 (20,304)	0,571986
0330	Сера диоксид	0,0055065	44,357 (6,164)	0,173653
0333	Дигидросульфид (Серо-дород)	0,0000037	0,030 (0,004)	0,000117

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

70

0337	Углерод оксид	0,1813757	1461,058 (203,040)	5,719864
0410	Метан	0,0045344	36,527 (5,076)	0,142997

1.5.2 Пусковой режим

Согласно документу лицензиара в период пуска на факел поступает газовая смесь в со следующими характеристиками:

Расход 72200 нм³/ч (57000 кг/ч)

Температура 362°С

Состав потока:

Наименование вещества	% об.	% масс.
Аргон	0,07	0,1614
Этан	9,57	16,6103
Метан	83,43	77,2431
Оксид углерода	0,78	1,2611
Диоксид углерода	0,67	1,7020
Водород	3,81	0,4433
Гелий	0,02	0,0046
Азот	1,47	2,3766
Вода	0,19	0,1976
Итого:	100	100
Молярная масса газа, кг/кмоль	17,32	
Плотность смеси, кг/м ³	0,7732	
Низшая теплота сгорания смеси, ккал /нм ³	8724,9	

Продолжительность 30 часов

Исходные данные:

Характеристика сброса:

Плотность газовой смеси:

$$\rho = \frac{17,32}{22,4} = 0,7732 \text{ кг/м}^3$$

Низшая теплота сгорания смеси:

$$Q_H^P = 8724,9 \text{ ккал/нм}^3 \text{ (11280,3 ккал/кг, 47196,63 кДж/кг)}$$

Ориентировочное значение температуры горения (Тг):

$$T_g = T_0 + Q_H \cdot (1-e) \cdot n / V_{пс} / C_{пс}$$

$$T_0 = 362^\circ\text{C}$$

$$e = 0,048 (m)^{0,5} \text{ согласно [1],}$$

где m – молярная масса газа m=17,32

$$e = 0,1998$$

полнота сгорания n = 0,9984

Теплоёмкость газозоудной смеси (Спс):

$$C_{пс} = 0,523 \times 0,1614/100 + 2,230 \times 16,6103/100 + 3,432 \times 77,2431/100 + 1,10 \times 1,2611/100 + 1,100 \times 1,7020/100 + 14,57 \times 0,4433/100 + 5,296 \times 0,0046/100 + 1,051 \times 2,3766/100 + 23,030 \times 0,1976/100 = 3,1901 \text{ кДж/(кг}^\circ\text{C)}$$

Горючие вещества в потоке – метан, этан, водород, оксид углерода

Объём продуктов сгорания на 1 м³ горючего вещества согласно [4, табл.13]:

для водорода – 2,88 нм³;

для метана – 10,52 нм³;

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	

для оксид углерода – 2,88

для этана – 15,28 нм³.

Количество газоздушной смеси, полученной при сжигании 1 м³ углеводородной смеси (V_{пс}):

$$V_{пс} = 3,81/100 \cdot 2,88 + 83,43/100 \cdot 10,52 + 0,78/100 \cdot 2,88 + 9,57/100 \cdot 15,28 = 10,3713$$

$$C_{пс} = 0,59 \text{ ккал}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$$

$$T_{г} = 362 + 8724,9 \cdot (1 - 0,1998) \cdot 0,9984 / 10,37 / 0,59 = 1501 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Объём ГВС, образующихся при сгорании горючей составляющей сброса:

$$V_{\text{прод. гор}} = 3,81/100 \cdot 72200 \cdot 2,88 + 83,43/100 \cdot 72200 \cdot 10,52 + 0,78/100 \cdot 72200 \cdot 2,88 + 9,57/100 \cdot 72200 \cdot 14,4 = 742729,20 \text{ нм}^3/\text{ч.}$$

Учитывая полноту сгорания – 99,84 % получаем:

$$V_{\text{прод. гор}} = 748808 \cdot 0,9984 = 741540,83 \text{ нм}^3/\text{ч.}$$

Количество инертных (негорючих веществ) в потоке – двуокиси углерода, аргона, азота:

$$V_{\text{инерт}} = 72200 \cdot (0,07/100 + 0,67/100 + 0,02/100 + 1,47/100 + 0,19/100) = 1747,24 \text{ нм}^3/\text{ч.}$$

Объём несгоревших веществ:

$$\text{водорода: } 3,81/100 \cdot 72200 \cdot 0,0016 = 4,401 \text{ нм}^3/\text{ч};$$

$$\text{метана: } 83,43/100 \cdot 72200 \cdot 0,0016 = 96,378 \text{ нм}^3/\text{ч};$$

$$\text{оксида углерода: } 0,78/100 \cdot 72200 \cdot 0,0016 = 0,901 \text{ нм}^3/\text{ч};$$

$$\text{этана: } 9,57/100 \cdot 72200 \cdot 0,0016 = 11,055 \text{ нм}^3/\text{ч.}$$

Итого несгоревших веществ:

$$V_{\text{несгор}} = 112,735 \text{ нм}^3/\text{ч.}$$

Суммарный объём ГВС после сжигания:

$$V_{\text{сумм}} = 741540,83 + 1747,24 + 112,735 = 743400,805 \text{ нм}^3/\text{ч} \text{ (} 206,500 \text{ нм}^3/\text{с; } 4830743,693 \text{ м}^3/\text{ч; } 1341,873 \text{ м}^3/\text{с)}$$

Согласно [2] азот в процессе горения не вступает в химические соединения с другими веществами, следовательно, азот в составе смеси как источник образования оксидов азота не рассматривается. Однако исключить вероятность образования NO_x в принятых условиях сжигания сбросов на факелах, где в качестве источника может выступить атмосферный азот, не представляется возможным.

Количество азота диоксида в дымовых газах принято согласно «Методике расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИгаз, ИРЦ Газпром, Москва 1996 г - оксиды азота – 0,003 г/г

Таким образом, количество оксидов азота в отходящих газах составит:

$$57000 \cdot 0,003 \cdot 1000/3600 = 47,5 \text{ г/с}$$

(Учитывая коэффициенты трансформации окислов азота 0,8 и 0,13 для азота диоксида и азота оксида соответственно:

азота диоксида – 38,0 г/с,

азота оксида – 6,1750 г/с).

Количество углерод оксида принято в соответствии с п.4.1.1 «Методики расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей»:

$$\text{- углерод оксида: } 57000 \cdot 0,938534 \cdot 0,02 \cdot 1000/3600 = 297,2024333 \text{ г/с}$$

0,938534 - массовая доля углеводородов в смеси

Остались несгоревшими 1% компонентов смеси:

$$\text{водород: } 0,4433/100 \cdot 57000 \cdot 0,0016 \cdot 1000/3600 = 0,1123027 \text{ г/с};$$

$$\text{метан: } 77,2431/100 \cdot 57000 \cdot 0,0016 \cdot 1000/3600 = 19,568252 \text{ г/с};$$

$$\text{этан: } 16,6103/100 \cdot 57000 \cdot 0,0016 \cdot 1000/3600 = 4,2079427 \text{ г/с};$$

Выбросы при сжигании данного потока на факеле с учётом дежурной горелки составят:

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					

Количество сажи принято в соответствии с п.4.1.1 «Методики расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей»:

$$\text{Углерод: } 57000 \cdot 0,938534 \cdot 0,002 \cdot 1000/3600 = 29,7202433 \text{ г/с}$$

0,1083 - массовая доля углеводородов (метана) в смеси

С учётом дежурной горелки объём ГВС: $1341,873 + 0,8933 = 1342,7663 \text{ м}^3/\text{с}$ (206,638 $\text{нм}^3/\text{с}$).

Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Концентрация $\text{мг}/\text{нм}^3$ ($\text{мг}/\text{м}^3$)	Валовый выброс (за время пуска 30 ч), т
Азота диоксид	38,0217651	184,002 (28,316)	4,106351
Азота оксид	6,1785368	29,900 (4,601)	0,667282
Углерод оксид	297,383809	1439,154 (221,47)	32,117451
Метан	19,5727864	94,720 (14,576)	2,113861
Этан	4,2079427	20,364 (3,133)	0,454458
Углерод	29,7383809	143,915 (22,147)	3,211745
Сера диоксид	0,0055065	0,027 (0,0041)	0,000595
Дигидросульфид	0,0000037	0,0000 (0,0000)	0,0000004

Проверка необходимости в дополнительном топливном газе:

Приход теплоты

А) Количество теплоты от сгорания поступающего потока:

$$Q_1 = G_{\text{потока}} \cdot Q_{\text{Н}}^{\text{P}} = 57000 \cdot 47196,63 = 2690,21 \cdot 10^6 \text{ кДж/ч}$$

Б) Количество теплоты, вносимое поступающим потоком с температурой -5°C :

$$Q_2 = G_{\text{потока}} \cdot c_{\text{смеси}} \cdot t$$

где $c_{\text{смеси}}$ – средняя удельная теплоёмкость смеси

$c_{\text{спс}} = 3,1901 \text{ кДж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$

$$Q_2 = 57000 \cdot 3,1901 \cdot 362 = 65,82 \cdot 10^6 \text{ кДж/ч}$$

Итого приход теплоты: $Q_{\text{сумм}} = Q_1 + Q_2 = 2756,03 \cdot 10^6 \text{ кДж/ч}$

Горение на факелах протекает с естественным притоком воздуха и коэффициент избытка воздуха (α) может колебаться в широких пределах. Поэтому в расчётах принят $\alpha = 1$. При этом приняты потери теплоты в окружающую среду на уровне 10 %.

С учётом этих потерь:

$$Q_{\text{сумм}} = 2756,03 \cdot 10^6 - 10\% = 2480,427 \cdot 10^6 \text{ кДж/ч.}$$

Расход теплоты:

А) на нагрев сбрасываемого потока до $T = 1501^\circ\text{C}$:

$$Q'_1 = G_{\text{потока}} \cdot c'_{\text{смеси}} \cdot \Delta t$$

где $c'_{\text{смеси}}$ – средняя удельная теплоёмкость смеси

$c'_{\text{смеси}} = 3,1901 \text{ кДж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$

$$Q'_1 = 57000 \cdot 3,1901 \cdot (1501 - 362) = 207,11 \cdot 10^6 \text{ кДж/ч}$$

Б) На нагрев воздуха необходимо количество тепла

$$Q'_2 = G_{\text{возд}} \cdot c'_{\text{возд}} \cdot \Delta t$$

Количество воздуха, необходимое для сгорания горючих веществ:

$$G_{\text{возд}} = 72200 \times (3,81 \cdot 2,38 + 83,43 \cdot 9,5 + 0,78 \cdot 2,38 + 9,57 \cdot 11,9)/100 \cdot 1,293 = 856427,819 \text{ кг/ч.}$$

Плотность воздуха - $1,293 \text{ кг}/\text{м}^3$

$$Q'_2 = 856427,819 \cdot 1,280 \cdot 1501 = 1645,43 \cdot 10^6 \text{ кДж/ч}$$

Итого расход теплоты: $Q'_{\text{сумм}} = Q'_1 + Q'_2 = 1852,54 \cdot 10^6 \text{ кДж/ч}$

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

73

$$Q_{\text{сумм}} > Q'_{\text{сумм}}$$

Следовательно, дефицит теплоты отсутствует, соответственно, нет потребности в дополнительном топливном газе.

Результаты расчёта:

Расход 1342,0901 м³/с (206,534 нм³/с).
T = 1501°C

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимальный разовый выброс, г/с	Концентрация мг/нм³ (мг/м³)	Валовый выброс (за время пуска 30 ч), т
0301	Азота диоксид	38,0052887	184,015 (28,318)	4,106351
0304	Азота оксид	6,1758594	29,902 (4,602)	0,667282
0328	Углерод	29,7246506	143,921 (22,148)	3,211745
0330	Сера диоксид	0,0013380	0,0064 (0,0010)	0,000595
0333	Дигидросульфид	0,0000037	0,0000 (0,0000)	0,0000004
0337	Углерод оксид	297,2465059	1439,213 (221,48)	32,117451
0410	Метан	19,5693538	94,751 (14,581)	2,113861
0417	Этан	4,2079427	20,374 (3,135)	0,454458

Литература:

1. Методика расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей. Москва: Газпром, 1996 г.
2. Справочник азотчика. Изд.2-е, М.: «Химия», 1987 г., с.39.
3. Справочник химика. Изд. «Химическая литература», Л.-М., 1963.
4. Демидов П.Г. Горение и свойства горючих веществ. Изд. «Мин.ком. хозяйства РСФСР», М., 1962.
5. Расчёты химико-технологических процессов. Под ред. И.П. Мухленова. Изд. «Химия», Л., 1982.
6. «Автономное газоснабжение». Справочное руководство для специалистов, 2009 г.

1.6 Корпус 01-U-A5-B35. Установка деминерализованной воды. Блок дозирования серной кислоты. Ёмкости серной кислоты (воздушка) (ИЗА № 7)

При заполнении ёмкости через воздушку в атмосферный воздух выбрасывается ГВС, содержащая серную кислоту.

Расчёт выброса загрязняющих веществ, выделяющихся из емкости при осуществлении его заполнения, произведён по:

[1] - «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г.,

[2] - Дополнениям к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г.

Ёмкость с серной кислотой V = 1 м³. Кол-во 2 шт. Коэффициент заполнения ёмкости – 0,8. Заполнение ёмкости осуществляется по трубопроводу Ду 50 мм.

Выбросы паров серной кислоты рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы (M, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \cdot (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}$$

Годовые выбросы (G, т/год)

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист
							74

$$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})},$$

где

P_t - давление насыщенного пара серной кислоты при температуре жидкости, мм.рт.ст.

$P_t = 1,02 \cdot 10^{-4}$ мм рт. ст. при расчётной температуре 24°C (Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,95);

$P_t^{\min} = 8,3 \cdot 10^{-6}$, $P_t^{\max} = 3,1 \cdot 10^{-4}$ – давление насыщенных паров серной кислоты при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм рт. ст. (Амелин А.Г. Производство серной кислоты);

m – молекулярная масса паров жидкости; $m = 98$;

K_p^{cp} , K_p^{\max} - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно (Приложение 8 [1]). $K_p^{\max} = 1,0$, $K_p^{cp} = 0,7$;

K_B - опытный коэффициент (Приложение 9 [1]),

$K_B = 1,0$;

V_q^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м³/час,

Количество серной кислоты при заливе составит:

$$V_q^{\max} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \omega = \frac{3,14 \cdot 0,05^2}{4} \cdot 1,36 = 0,00267 \text{ м}^3/\text{с} \times 3600 = 9,6 \text{ м}^3/\text{час},$$

где $d = 0,05$ м – диаметр трубопровода;

$\omega = 1,36$ м/с – скорость движения серной кислоты.

Принимаем, что время заполнения рабочего объема ёмкости составляет 10 мин = 600 с.

Тогда скорость кислоты в подающем трубопроводе составит:

$$\omega = \frac{0,8V}{0,785 \cdot d^2 \cdot 600} = \frac{0,8 \cdot 2}{0,785 \cdot 0,05^2 \cdot 600} = 1,36 \text{ м/с}$$

$t_{ж}^{\max}$, $t_{ж}^{\min}$ - максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре, °C.

$$t_{ж}^{\max} = 40^\circ\text{C}, \quad t_{ж}^{\min} = 1^\circ\text{C}.$$

Значение коэффициента $K_{об}$ принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров (n):

$$n = \frac{B}{\rho_{ж} \cdot V_p \cdot N_p},$$

где:

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, 520 т/год;

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, т/м³; $\rho_{ж} = 1,820$ т/м³.

n - годовая оборачиваемость резервуаров;

V_p – объём одноцелевого резервуара, 1 м³ x 0,8 = 0,8 м³, где 0,8 – коэффициент заполнения;

N_p – количество резервуаров, шт.

$$n = \frac{520}{1,82 \cdot 0,8 \cdot 2} = 178.$$

Значения опытного коэффициента $K_{об}$ принимаются по приложению 10 [1]: принимаем $K_{об} = 1,35$.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
190188–ООС2.3.2					Лист
					75

Максимальные выбросы серной кислоты (M, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot 0,000102 \cdot 98 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 9,6}{10^2 \cdot (273 + 40)} = 0,000001364 \text{ г/с.}$$

Годовые выбросы серной кислоты (G, т/год):

$$G = \frac{0,160 \cdot (0,00031 \cdot 1 + 0,0000083) \cdot 98 \cdot 0,7 \cdot 1,35 \cdot 520}{10^4 \cdot 1,820 \cdot (546 + 40 + 1)} = 0,00000023 \text{ т/год.}$$

Серная кислота: 0,0000014 г/с (0,0000002 т/год)

1.7 Корпус 01-U-A6-B36. Насосная химических реагентов. Наружная установка. Ёмкость серной кислоты поз. 01-14-T-0003 (воздушка) (ИЗА № 8)

При заполнении ёмкости через воздушку в атмосферный воздух выбрасывается ГВС, содержащая серную кислоту.

Ёмкость с 92,5% раствором серной кислоты $V = 10 \text{ м}^3$. Избыточное давление в ёмкости 1 бар (101325 Па).

Коэффициент заполнения ёмкости – 0,8. Заполнение ёмкости осуществляется по трубопроводу Ду 50 мм.

Максимальные выбросы (M, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_v^{\max}}{10^2 \cdot (273 + t_{жс}^{\max})}$$

где

$$P_t^{\min} = 9,2 \cdot 10^{-6} \text{ мм рт. ст.}$$

$$P_t^{\max} = 3,5 \cdot 10^{-4} \text{ мм рт. ст.}$$

– давление насыщенных паров серной кислоты при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно. Значения приведены согласно справочным данным Амелин А.Г. «Производство Серной кислоты» М., 1983 г.;

$$t_{жс}^{\max} = 43 \text{ }^\circ\text{C}, \quad t_{жс}^{\min} = 5 \text{ }^\circ\text{C};$$

$P_t = 1,02 \cdot 10^{-4} \text{ мм рт. ст.}$ при расчётной температуре 29°C (Температура воздуха, $^\circ\text{C}$, обеспеченностью 0,95 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»);

m – молекулярная масса паров жидкости; $m = 98 \text{ г/моль}$

K_p^{cp}, K_p^{\max} – опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно (Приложение 8 [МУ Новополец]),

$$K_p^{\max} = 1,0, \quad K_p^{cp} = 0,7;$$

K_B – опытный коэффициент (Приложение 9 [МУ Новополец]),

$$K_B = 1,0;$$

V_v^{\max} – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, $\text{м}^3/\text{час}$.

Время заполнения рабочего объема ёмкости составляет 32 минут (1920 с).

Тогда скорость кислоты в подающем трубопроводе составит:

$$W = \frac{0,8V}{0,785 \cdot d^2 \cdot 1920} = \frac{0,8 \cdot 10}{0,785 \cdot 0,05^2 \cdot 1920} = 2,12 \text{ м/с}$$

Объём паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки составит:

$$V_v^{\max} = (\pi \times d^2) \cdot w / 4 = (3,14 \times 0,05^2) \cdot 2,12 / 4 = 0,00416 \text{ м}^3/\text{с} \times 3600 = 14,76 \text{ м}^3/\text{час}$$

где $d = 0,05 \text{ м}$ – диаметр трубопровода.

Максимальные выбросы (M, г/с):

Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
190188–ООС2.3.2					Лист
					76

$$M = \frac{0,445 \cdot 0,000102 \cdot 98 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 14,76}{10^2 \cdot (273+43)} = 0,000002077 \text{ г/с}$$

Годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{ж} \cdot (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}$$

Значение коэффициента $K_{об}$ принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров (n):

$$n = \frac{B}{\rho_{ж} \cdot V_p \cdot N_p},$$

где:

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, 68,5 т/год (как 92,5%);

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, т/м³;

V_p – объем одноцелевого резервуара, 10 м³ x 0,8 = 8 м³, где 0,8 – коэффициент заполнения;

N_p – количество резервуаров, шт.

$$n = 68,5 / (1,822 \cdot 8 \cdot 1) = 4,7 \approx 5$$

Значения опытного коэффициента $K_{об}$ принимаются по приложению 10 [2]: принимаем $K_{об} = 2,5$

$$G = \frac{0,160 \cdot (0,00035 \cdot 1 + 0,0000092) \cdot 98 \cdot 0,7 \cdot 2,5 \cdot 68,5}{10^4 \cdot 1,822 \cdot (546 + 43 + 5)} = 0,000000062 \text{ т/год}$$

Серная кислота: 0,0000021 г/с или 0,0000001 т/год

Список использованных источников

1. Проект 190188. Данные БП Лицензиара.
2. «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г.,
3. Дополнения к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г.
4. Свод правил СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», Москва, 2019 г.
5. Амелин А.Г. «Производство Серной кислоты», Москва., 1983 г.;

1.8 Корпус 01-U-A6-B36. Насосная химических реагентов. Наружная установка. Ёмкость аммиачной воды поз. 01-15-T-0001 (воздушка) (ИЗА № 9)

При заполнении ёмкости через воздушку в атмосферный воздух выбрасывается ГВС, содержащая аммиак.

Расчёт выброса загрязняющих веществ, выделяющихся из ёмкости при осуществлении её заполнения, произведён по:

- «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г. [МУ Новополоцк];
- Дополнениям к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г [Дополнения к МУ].

Ёмкость с 25%-ным раствором аммиачной воды $V = 17,7 \text{ м}^3$. Т.к. в дальнейшем в ёмкости будет происходить разбавление 25%-го раствора до 3%-го раствора аммиачной воды, то концентрированного раствора будет заливаться значительно меньше,

Взам. инв.№					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подп. Дата				
190188–ООС2.3.2					Лист 77

чем полный рабочий объем емкости, а именно 1,654 м³ (остальное деминерализованная вода).

Избыточное давление в емкости 1 бар (101325 Па).

Максимальные выбросы (М, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_q^{\max}}{10^2 \cdot (273 + t_{жс}^{\max})}$$

где

$P_t^{\min} = 42,81$, $P_t^{\max} = 409,61$ – давление насыщенных паров аммиака при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм рт. ст. Значения приведены согласно данным «Физхим» Версия 1.0 ООО «ТехноСофт-Компьютерный центр», 2017 г.;

$$t_{жс}^{\max} = 43^\circ\text{C}, t_{жс}^{\min} = 1^\circ\text{C};$$

$P_t = 209,21$ мм рт. ст. при расчётной температуре 29°C (Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,95, СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»); Значение приведено согласно данным «Физхим» Версия 1.0 ООО «ТехноСофт-Компьютерный центр», 2017 г.;

m – молекулярная масса паров жидкости; $m = 17$ г/моль

K_p^{cp} , K_p^{\max} - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно (Приложение 8 [МУ Новополюцк]),

$$K_p^{\max} = 1,0, K_p^{cp} = 0,7;$$

K_B - опытный коэффициент (Приложение 9 [МУ Новополюцк]),

$$K_B = 1,0;$$

V_q^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час.

Время заполнения рабочего объема ёмкости составляет 5 минут (300 с).

Тогда скорость раствора аммиачной воды в подающем трубопроводе составит:

$$W = \frac{V}{0,785 \cdot d^2 \cdot 300} = \frac{1,654}{0,785 \cdot 0,05^2 \cdot 300} = 2,8 \text{ м/с}$$

Объём паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки составит:

$$V_q^{\max} = (\pi \cdot d^2) \cdot w / 4 = (3,14 \cdot 0,05^2) \cdot 2,8 / 4 = 0,0055 \text{ м}^3/\text{с} \times 3600 = 19,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

где $d = 0,05$ м – диаметр трубопровода.

Максимальные выбросы (М, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot 209,21 \cdot 17 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 19,8}{10^2 \cdot (273 + 43)} = 0,99 \text{ г/с}$$

Годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{жс} \cdot (546 + t_{жс}^{\max} + t_{жс}^{\min})}$$

Значение коэффициента $K_{об}$ принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров (n):

$$n = \frac{B}{\rho_{жс} \cdot V_p \cdot N_p},$$

где:

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, 18,0 т /год (как 25%);

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.
190188–ООС2.3.2					Лист
					78

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, т/м³;

V_p – объем одноцелевого резервуара, 1,654 м³ (объем заливаемого раствора);

N_p – количество резервуаров, шт.

$$n = 18,0 / (0,837 \cdot 1,654 \cdot 1) = 13$$

Значения опытного коэффициента $K_{об}$ принимаются по приложению 10 [2]: принимаем $K_{об} = 2,5$

$$G = \frac{0,160 \cdot (767,029 \cdot 1 + 168,5296) \cdot 17 \cdot 0,7 \cdot 2,5 \cdot 18}{10^4 \cdot 0,837 \cdot (546 + 43 + 1)} = 0,016 \text{ т/год}$$

Аммиак: 0,99 г/с или 0,016 т/год

Список использованных источников

1. Проект 190188. Данные БП лицензиара.
2. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г.,
3. Дополнения к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г.
4. Свод правил СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», Москва, 2019 г.
5. «Справочник азотчика», Москва., 1987 г.;

1.9 Корпус 01-U-A8-B44. Установка горячей воды ВД. Водогрейный котёл (80-B-0001) (ИЗА № 10)

Согласно документу лицензиара технологии № 6520-B830-S00-00-00010 выбросы от водогрейного котла (80-B-0001) составляют:

Характеристика газообразных отходящих потоков		Единицы измерения
Частота сброса	Непрерывно	-
Расход сброса	40705	нм ³ /ч
Температура сброса	168	°С
Отметка сброса от уровня земли	20,0	м
Диаметр сброса	1,400	м
Состав сброса:		
CO ₂	8,11	% об.
CO	100,0	мг/нм ³
N ₂	71,99	% об.
O ₂	3,05	% об.
H ₂ O	16,84	% об.
TOTAL	100	% об.
NO _x	< 320	мг/нм ³
SO ₂	< 5	мг/нм ³

Объём выбрасываемой ГВС при нормальных условиях:

$$40705 : 3600 = 11,3069 \text{ нм}^3/\text{с}$$

Объём выбрасываемой ГВС при рабочих условиях:

$$11,3069 \times (273 + 168) / 273 = 18,2650 \text{ м}^3/\text{с}$$

Оксиды азота (учитывая коэффициенты трансформации):

$$\text{NO}_2: 0,8 \times 320 \text{ мг/нм}^3 = 256 \text{ мг/нм}^3$$

$$\text{NO}: 0,13 \times 320 \text{ мг/нм}^3 = 41,6 \text{ мг/нм}^3$$

Таким образом, количество оксидов азота в отходящих газах составит:

$$\text{NO}_2: 256 : 1000 \cdot 11,3069 = 2,8945664 \text{ г/с} (44,015935 \text{ т/год при } T = 4224 \text{ ч/год})$$

$$\text{NO}: 41,6 : 1000 \cdot 11,3069 = 0,4703670 \text{ г/с} (7,152589 \text{ т/год при } T = 4224 \text{ ч/год})$$

Углерод оксид:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.					190188–ООС2.3.2	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

100 : 1000 · 11,3069 = 1,1306900 г/с (17,193724 т/год при T = 4224 ч/год)

Серы диоксид:

5,0:1000 x 11,3069 = 0,0565345 г/с (0,859686 т/год при T=4224 ч)

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый, г/с	Концентрация, мг/м ³ , (мг/м ³)	Валовый, т/год (при T=4224 ч)
0301	Азота диоксид	2,8945664	256 (158,48)	44,015935
0304	Азота оксид	0,4703670	41,6 (25,75)	7,152589
330	Сера диоксид	0,0565345	5,0 (3,09)	0,859686
337	Углерод оксид	1,1306900	100 (61,90)	17,193724

1.10 Корпус 01-U-A6-B45. Установка очистки сточных вод. Блок дозирования серной кислоты. Ёмкости серной кислоты (воздушка) (ИЗА № 11)

При заполнении ёмкости через воздушку в атмосферный воздух выбрасывается ГВС, содержащая серную кислоту.

Расчёт выброса загрязняющих веществ, выделяющихся из ёмкости при осуществлении его заполнения, произведён по:

[1] - «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г.,

[2] - Дополнениям к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г.

Ёмкость с серной кислотой V = 1 м³. Кол-во 2 шт. Коэффициент заполнения ёмкости – 0,8. Заполнение ёмкости осуществляется по трубопроводу Ду 50 мм.

Выбросы паров серной кислоты рассчитываются по формулам:

Максимальные выбросы (M, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \cdot (273 + t_{\text{жс}}^{\max})},$$

Годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_B + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{\text{cp}} \cdot K_{\text{об}} \cdot B}{10^4 \cdot \rho_{\text{жс}} \cdot (546 + t_{\text{жс}}^{\max} + t_{\text{жс}}^{\min})},$$

где

P_t - давление насыщенного пара серной кислоты при температуре жидкости, мм.рт.ст.

P_t = 1,02·10⁻⁴ мм рт. ст. при расчётной температуре 24°С (Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95);

P_t^{min} = 8,3·10⁻⁶, P_t^{max} = 3,1·10⁻⁴ – давление насыщенных паров серной кислоты при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм рт. ст. (Амелин А.Г. Производство серной кислоты);

m – молекулярная масса паров жидкости; m = 98;

K_p^{cp}, K_p^{max} - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно (Приложение 8 [1]). K_p^{max} = 1,0, K_p^{cp} = 0,7;

K_B - опытный коэффициент (Приложение 9 [1]),

K_B = 1,0;

V_ч^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час,

Количество серной кислоты при заливе составит:

Взам. инв.№	Подп. и дата	Ив. № подл.					Лист
			190188–ООС2.3.2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата		

$$V_q^{\max} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \omega = \frac{3,14 \cdot 0,05^2}{4} \cdot 1,36 = 0,00267 \text{ м}^3/\text{с} \times 3600 = 9,6 \text{ м}^3/\text{час},$$

где $d = 0,05$ м – диаметр трубопровода;

$\omega = 1,36$ м/с – скорость движения серной кислоты.

Принимаем, что время заполнения рабочего объёма ёмкости составляет 10 мин = 600 с.

Тогда скорость кислоты в подающем трубопроводе составит:

$$\omega = \frac{0,8V}{0,785 \cdot d^2 \cdot 600} = \frac{0,8 \cdot 2}{0,785 \cdot 0,05^2 \cdot 600} = 1,36 \text{ м/с}$$

$t_{жс}^{\max}$, $t_{жс}^{\min}$ – максимальная и минимальная температура жидкости в резервуаре, °С.

$$t_{жс}^{\max} = 40^\circ\text{С}, \quad t_{жс}^{\min} = 1^\circ\text{С}.$$

Значение коэффициента $K_{об}$ принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров (n):

$$n = \frac{B}{\rho_{жс} \cdot V_p \cdot N_p},$$

где:

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, 520 т/год;

$\rho_{жс}$ – плотность жидкости, т/м³; $\rho_{жс} = 1,820$ т/м³.

n – годовая оборачиваемость резервуаров;

V_p – объём одноцелевого резервуара, 1 м³ x 0,8 = 0,8 м³, где 0,8 – коэффициент заполнения;

N_p – количество резервуаров, шт.

$$n = \frac{520}{1,82 \cdot 0,8 \cdot 2} = 178.$$

Значения опытного коэффициента $K_{об}$ принимаются по приложению 10 [1]: принимаем $K_{об} = 1,35$.

Максимальные выбросы серной кислоты (M , г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot 0,000102 \cdot 98 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 9,6}{10^2 \cdot (273 + 40)} = 0,000001364 \text{ г/с}.$$

Годовые выбросы серной кислоты (G , т/год):

$$G = \frac{0,160 \cdot (0,00031 \cdot 1 + 0,0000083) \cdot 98 \cdot 0,7 \cdot 1,35 \cdot 520}{10^4 \cdot 1,820 \cdot (546 + 40 + 1)} = 0,00000023 \text{ т/год}.$$

Серная кислота: 0,0000014 г/с (0,0000002 т/год)

1.11 Корпус 01-U-AF-B48. Установка резервуаров дизельного топлива. Резервуар (вертикальный) с дизельным топливом (воздушка) (ИЗА № 13)

Расчёт выброса загрязняющих веществ, выделяющихся из резервуара при осуществлении его заполнения, произведён по:

- «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюцк, 1998 г., [Методические указания Новополюцк]

- Дополнениям к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г. [Дополнения к Методическим указаниям]

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам:

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист
							81

Максимальные выбросы (M, г/с)

$$M = C_{20} \cdot K_t^{\max} \cdot K_p^{\max} \cdot V_q^{\max} : 3600$$

Годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{C_{20} \cdot (K_t^{\max} + K_t^{\min}) \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{2 \cdot 10^6 \cdot \rho_{ж}}$$

где

C_{20} – концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°C, г/м³ (Приложение 12 [Методические указания Новополюцк]),

$C_{20} = 3,92$ (для г. Волгоград – 3 климатической зоны);

K_t^{\min}, K_t^{\max} - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно (Приложение 7 [Методические указания Новополюцк]);

$K_t^{\min} = 0,135$ при $\min t_{ж} = \text{минус } 35 \text{ }^\circ\text{C}$,

$K_t^{\max} = 2,02$ при $\max t_{ж} = 43 \text{ }^\circ\text{C}$ (абсолютная максимальная температура в данной климатической зоне $T_{\max} = 43 \text{ }^\circ\text{C}$);

K_p – опытный коэффициент (Приложение 8 [Методические указания Новополюцк]);

$K_p^{\max} = 0,87$, $K_p^{cp} = 0,61$ для вертикального резервуара, режим эксплуатации – «мерник», ССВ – отсутствуют, $V_p = 211 \text{ м}^3 > 100 \text{ м}^3$, группа «А» (нефть магистрального трубопровода и другие нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха).

$K_{об}$ – опытный коэффициент (Приложению 10 [Методические указания Новополюцк]);

Значение коэффициента $K_{об}$ принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров (n):

$$n = \frac{B}{\rho_{ж} \cdot V_p \cdot N_p}$$

где

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год,

$B = 1 \times 221 \times 0,85 = 187,85 \text{ т/год}$;

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, закачиваемой в резервуар, т/м³, $\rho_{ж} = 0,85 \text{ т/м}^3$;

V_p – объем одноцелевого резервуара, м³, $V_p = 221 \text{ м}^3$;

N_p – количество резервуаров, шт, $N_p = 1$.

$$n = \frac{B}{\rho_{ж} \cdot V_p \cdot N_p} = \frac{187,85}{0,85 \cdot 221 \cdot 1} = 1$$

$K_{об} = 2,5$ при $n=1$;

V_q^{\max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м³/час.

Дизельное топливо заливается в резервуар насосом из цистерны. Производительность насоса 10 м³/час. Количество дизельного топлива при заливке составит:

$$V_q^{\max} = 10 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Максимальные выбросы (M, г/с)

$$M = C_{20} \cdot K_t^{\max} \cdot K_p^{\max} \cdot V_q^{\max} : 3600 = 3,92 \times 2,02 \times 0,87 \times 10 : 3600 = 0,019136 \text{ г/с},$$

в т.ч. $0,9957 \times 0,019136 = \mathbf{0,019054 \text{ г/с}}$ – алканы (C₁₂-C₁₉),

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
190188–ООС2.3.2					Лист
					82

0,0028 x 0,019136 = **0,0000552 г/с – дигидросульфид** [Дополнения к Методическим указаниям, Приложение 14].

Годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{C_{20} \cdot (K_t^{\max} + K_t^{\min}) \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{2 \cdot 10^6 \cdot \rho_{гж}} = \frac{3,92 \cdot (2,02 + 0,135) \cdot 0,61 \cdot 2,5 \cdot 187,85}{2 \cdot 10^6 \cdot 0,85} = 0,0014235 \text{ т/год}$$

в т.ч. 0,9957 x 0,0014235 = **0,0014174 т/г – алканы (C₁₂-C₁₉)**,

0,0028 x 0,0014235 = **0,000004 т/г – дигидросульфид** [7, Приложение 14].

Алканы (C₁₂-C₁₉): 0,0190540 г/с (0,0014174 т/г)

Дигидросульфид: 0,0000552 г/с (0,000004 т/г)

1.12 Корпус 01-U-AK-B49. Аварийный дизель-генератор

1.12.1 Расходный бак АДГ – 2 шт (ИЗА №№ 14, 15)

Расчёт выброса загрязняющих веществ, выделяющихся из резервуара при осуществлении его заполнения, произведён по:

[1] – «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г.,

[2] – Дополнениям к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г.

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формуле:

Максимальные выбросы (M, г/с)

$$M = C_{20} \cdot K_t^{\max} \cdot K_p^{\max} \cdot V_c^{\max} : 3600$$

Годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{C_{20} \cdot (K_t^{\max} + K_t^{\min}) \cdot K_p^{cp} \cdot K_{об} \cdot B}{2 \cdot 10^6 \cdot \rho_{ж}}$$

где

C₂₀ – концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20⁰С, г/м³ (Приложение 12 [1]),

C₂₀ = 3,92 (для Волгограда – 3 климатической зоны);

K_t^{min}, K_t^{max} - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно (Приложение 7 [1]);

K_t^{min} = 0,135 при min t_ж = -35 ⁰С,

K_t^{max} = 2,02 при max t_ж = 43 ⁰С (абсолютная максимальная температура в данной климатической зоне T макс = 43⁰С);

K_p - опытный коэффициент (Приложение 8 [1]);

K_p^{max} = 0,9, K_p^{cp} = 0,63 для наземного горизонтального резервуара, режим эксплуатации – «мерник», ССВ – отсутствуют, V_p = 7 м³ < 100 м³, группа «А» (нефть магистрального трубопровода и другие нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха).

K_{об} - опытный коэффициент (Приложению 10 [1]);

K_{об} = 2,5 при n=1;

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, (полезный объём 15,0 м³);

Количество резервуаров – 1 шт.

B = 1 x 15,0 м³ x 0,85 т/м³ = 12,75 т;

V_c^{max} - максимальный объём паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, принимаемый равным производительности насоса, м³/час;

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			190188–ООС2.3.2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

$$V_{\text{ч}}^{\text{max}} = 10 \text{ м}^3/\text{час};$$

$\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости, т/м³,

$$\rho_{\text{ж}} = 0,85 \text{ т/м}^3.$$

где

B – количество жидкости, закачиваемой в резервуар в течение года, т, $B = 12,75$ т (полезный объём 15,0 м³);

$\rho_{\text{ж}}$ – плотность жидкости, закачиваемой в резервуар, т/м³, $\rho_{\text{ж}} = 0,85 \text{ т/м}^3$;

$V_{\text{Р}}$ – объём одноцелевого резервуара, м³, $V_{\text{Р}} = 15 \text{ м}^3$;

$N_{\text{Р}}$ – количество резервуаров, шт, $N_{\text{Р}} = 1$.

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{ж}} \cdot V_{\text{Р}} \cdot N_{\text{Р}}} = \frac{12,75}{0,85 \cdot 15 \cdot 1} = 1$$

Максимальные выбросы (M, г/с)

$$M = C_{20} \cdot K_t^{\text{max}} \cdot K_p^{\text{max}} \cdot V_{\text{ч}}^{\text{max}} : 3600 = 3,92 \cdot 2,02 \cdot 0,9 \cdot 10 : 3600 = 0,0197960 \text{ г/с},$$

в т.ч. **0,019711 г/с – алканы (C₁₂-C₁₉),**

0,0000554 г/с – дигидросульфид [2, Приложение 14].

Годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{C_{20} \cdot (K_t^{\text{max}} + K_t^{\text{min}}) \cdot K_p^{\text{ср}} \cdot K_{\text{об}} \cdot B}{2 \cdot 10^6 \cdot \rho_{\text{ж}}} = \frac{3,92 \cdot (2,02 + 0,135) \cdot 0,63 \cdot 2,5 \cdot 12,75}{2 \cdot 10^6 \cdot 0,85} = 0,0000999 \text{ т/год}$$

в т.ч. **0,000099 т/год – алканы (C₁₂-C₁₉),**

0,0000003 т/год – дигидросульфид [2, Приложение 14]

1.13 Выбросы от АДГ при сгорании дизельного топлива (ИЗА 16, 17)

Качественный состав и количественная характеристика выбросов ЗВ в АВ от стационарной дизельной установки (дизель-генератора) определены в соответствии с «Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» С-Пб, 2001 г.

В соответствии с основными классификационными признаками мощности, быстроходности, числа цилиндров дизельных двигателей, которые определяют способ организации рабочего процесса и, следовательно, токсикологические свойства выделяемых веществ (N_e – номинальная мощность, n – число оборотов, i – число цилиндров), дизель-генератор мощностью 2738 кВт с частотой вращения двигателя 1500 об/мин относится к группе Г-мощные, повышенной быстроходности ($N_e = 736-7360$ кВт, $n = 1500-3000$ мин-1).

Расчёты выбросов выполняются для следующих вредных веществ, поступающих в атмосферу с отработавшими газами стационарных дизельных установок:

- оксид углерода (СО);
- оксиды азота (NO_x) (в пересчете на NO₂);
- углеводороды (СН); для стационарных дизельных установок при проведении расчётов загрязнения атмосферы используется ПДКм.р. по керосину;
- углерод (С);
- диоксид серы (SO₂);
- формальдегид (СН₂О);
- бенз(а)пирен (БП).

Максимальный выброс i -того вещества (г/с) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_i = (1/3600) \cdot e_{mi} \cdot P_e \quad (1)$$

где e_{mi} (г/кВт · ч) – выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, определяемый по таблице 1 Методики;

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.
190188–ООС2.3.2					
Лист					
84					

$P_{э}$ (кВт) – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки;
(1/3600) – коэффициент пересчёта «час» в «сек».

Валовый выброс i -того вещества за год (т/год) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$W_{эi} = (1/1000) \cdot q_{эi} \cdot G_T \quad (2)$$

где $q_{эi}$ (г/кг · топл.) – выброс i -го вредного вещества, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учётом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 Методики;

G_T (т) - расход топлива стационарной дизельной установкой за год:

$$G_T = n_t \times n_c \times n_m \times g \times 10^{-3}$$

где n_t – количество часов работы в одну смену, $n_t = 0,33$ ч;

n_c – количество смен, $n_c = 1$;

n_m – количество месяцев работы в год, $n_m = 12$;

g – расход дизтоплива, кг/час:

$$g = g_l \times \rho$$

где g_l – расход топлива, л/час; $g_l = 1575$ л/час;

ρ – плотность дизтоплива, кг/л, $\rho = 0,843$ кг/л.

$g_l = 1327,73$ кг/час

$G_T = 5,2578$ кг/год

(1/1000) – коэффициент пересчёта «кг» в «т».

Значения выбросов e_{mi} (г/кВт ч) для стационарных дизельных установок группы Г до капитального ремонта

Выброс, г/кВт ч						
CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
7,2	10,8	3,6	0,6	1,2	0,15	1,30E-05

Значения выбросов $q_{эi}$ (г/кг топл.) для стационарных дизельных установок группы Г до капитального ремонта

Выброс, г/кг топл.						
CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
30	45	15	2,5	5	0,6	5,50E-05

В соответствии с п. 8 Методики для стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства стран Европейского Экономического Сообщества, значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 могут быть соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂ и NO в 2,5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3,5 раза.

В качестве топлива используется дизтопливо с содержанием серы 10-50 мг/кг по ГОСТ Р 52368–2005 «Топливо дизельное ЕВРО», этот стандарт соответствует нормам Евросоюза EN 590:2009 г. В соответствии с п. 5 «Применение топлива с пониженным содержанием серы» Таблицы 5 Методики эффективность очистки составляет 70%.

Согласно вышеизложенному значения выброса i -го вредного вещества:

- на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, e_{mi} (г/кВт · ч), составляют:

Выброс, г/кВт ч						
CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
3,60	4,32	1,03	0,17	0,36	0,04	3,71E-06

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

85

- приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учётом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, $q_{эi}$ (г/кг • топл.), составляют:

Выброс, г/кг топл.						
CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
15,00	18,00	4,29	0,71	1,50	0,17	1,57143E-05

Результаты расчётов для дизель-генератора мощностью 2738 кВт

Код	Название	M _i , г/сек	W _{эi} , т/год
	Оксиды азота (NO _x) в т. ч.		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,6284800	0,075712
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4271280	0,012303
328	Углерод	0,1303810	0,003756
330	Сера диоксид	0,2738000	0,007887
337	Углерод оксид	2,7380000	0,078867
703	Бенз/а/пирен	0,0000028	0,000000
1325	Формальдегид	0,0325952	0,000901
2732	Керосин	0,7822857	0,022533

Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки в соответствии с Приложением к Методике определяется по выражению:

$$G_{ог} = G_B \cdot \left\{ 1 + \frac{1}{\varphi \cdot \alpha \cdot L_0} \right\},$$

где G_B – расход воздуха, определяемый по соотношению:

$$G_B = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{3600} \cdot b_э \cdot P_э \cdot \varphi \cdot \alpha \cdot L_0,$$

где $b_э$ – удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт·ч (берётся из паспортных данных на дизельную установку); $b_э = 258$ г/кВт·ч.

$P_э = 2738$ кВт – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки;

$\varphi \cong 1,18$ – коэффициент продувки;

$\alpha \cong 1,8$ – коэффициент избытка воздуха;

$L_0 \cong 14,3$ кг воздуха/кг топлива – теоретически необходимое количество кг воздуха для сжигания одного кг топлива.

Окончательная формула для расчёта расхода отработавших газов от стационарной дизельной установки:

$$G_{ог} \approx 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э, \text{ кг/с}$$

Объёмный расход отработавших газов определяется по формуле:

$$Q_{ог} = \frac{G_{ог}}{\gamma_{ог}}, \text{ м}^3/\text{с},$$

где $\gamma_{ог}$ – удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{ог} = \frac{\gamma_{ог}(\text{при } t=0^\circ\text{C})}{1 + \frac{T_{ог}}{273}}, \text{ кг/м}^3,$$

где $\gamma_{ог}(\text{при } t=0^\circ\text{C})$ – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°C ; значение которого можно принимать $1,31$ кг/м³;

$T_{ог} = 673$ – температура отработавших газов, К.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

86

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м – 400 °С.

Расход отработавших газов

$$G_{ог} \approx 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 258 \cdot 2738 = 6,159843 \text{ кг/с}$$

Удельный вес отработавших газов:

$$\gamma_{ог} = \frac{1,31}{1 + \frac{673}{273}} = 0,37804 \text{ кг/м}^3,$$

Объёмный расход отработавших газов:

$$Q_{ог} = \frac{6,159843}{0,37804} = 16,2942 \text{ м}^3/\text{с}$$

1.14 Залив метанола в ж/д цистерны (ИЗА № 18)

Одновременно производится залив в 15 ж/д цистерн. Суточная загрузка составляет 45 ж/д цистерн.

При заполнении ж/д цистерны через воздушку в атмосферный воздух выбрасывается ГВС, содержащая пары метанола.

Расчёт выброса загрязняющих веществ, выделяющихся из ж/д цистерны при осуществлении ее заполнения, произведён по:

- «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюцк, 1998 г., [МУ Новополюцк]

- Дополнениям к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г. [Дополнения к МУ]

Ж/д цистерна с метанолом имеет $V = 94 \text{ м}^3$. Коэффициент заполнения 0,95. Давление в ж/д цистерне атмосферное. Заполнение ж/д цистерн осуществляется по трубопроводу коллектору Ду 400 мм. От общего коллектора трубопровод заполнения каждой ж/д цистерны Ду 100 мм.

Максимальные выбросы (M, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot P_t \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_B \cdot V_c^{\max}}{10^2 \cdot (273 + t_{жс}^{\max})}$$

где

$P_t^{\max} = 340$, $P_t^{\min} = 3$ – давление насыщенных паров метанола при минимальной и максимальной температуре жидкости соответственно, мм рт. ст. Значения приведены согласно данным «Физхим» Версия 1.0 ООО «ТехноСофт-Компьютерный центр», 2017 г.;

$$t_{жс}^{\max} = 45^\circ\text{C}, \quad t_{жс}^{\min} = \text{минус } 35^\circ\text{C};$$

$P_t = 240,753$ мм рт. ст. при расчётной температуре 38°C.

m – молекулярная масса паров жидкости; $m = 32,042$

K_p^{cp} , K_p^{\max} - опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно (Приложение 8 [МУ Новополюцк]),

$$K_p^{\max} = 1,0, \quad K_p^{cp} = 0,7;$$

K_B - опытный коэффициент (Приложение 9 [МУ Новополюцк]),

$K_B = 1,0$;

V_c^{\max} - максимальный объём паровоздушной смеси, вытесняемой из ж/д цистерны во время её закачки.

Время закачки составляет: залив одной ж/д цистерны осуществляется за 1,67 часа или 5292 секунды.

Объём паровоздушной смеси, вытесняемой из ж/д цистерны за секунду составит:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			190188–ООС2.3.2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

$$94 \text{ м}^3 \cdot 0,95/5292=0,01687 \text{ м}^3/\text{с}$$

Тогда скорость паровоздушной смеси составит:

$$w = \frac{V}{0,785 \cdot d^2} = \frac{0,01687}{0,785 \cdot 0,05^2} = 8,6 \text{ м/с}$$

Максимальный объём паровоздушной смеси, вытесняемой из ж/д цистерны во время её залива составит:

$$V_{max}^ч = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \omega = \frac{3,14 \cdot 0,05^2}{4} \cdot 8,6 = 0,0169 \frac{\text{м}^3}{\text{с}} \cdot 5292 \text{ сек.} = 89,31 \text{ м}^3$$

– от одной ж/д цистерны,

где d = 0,05 м – диаметр трубопровода.

Состав парогазовой смеси определяем в ж/д цистерне на момент её поступления под залив из условия равновесия парциальных давлений, которые выражаются уравнением:

$$P = P_{\text{мет.}} + P_{\text{азот.}}$$

Давление в ж/д цистерне атмосферное 760 мм. рт. ст.

Давление насыщенных паров метанола при температуре плюс 38 °С составляет 240,753 мм рт. ст.

Из уравнения равновесия парциальных давлений определим давление азота в системе:

$$760 = 240,753 + P_{\text{азот}}$$

Давление азота в системе составит:

$$P_{\text{азот}} = 760 - 240,753 = 519,247 \text{ мм рт. ст.}$$

Молярная доля метанола в парогазовой смеси:

$$Y_{\text{мет.}} = P_{\text{мет.}} / P$$

$$Y_{\text{мет.}} = 240,753 / 760 \times 100\% = 31,68\%$$

Молярная доля азота в парогазовой смеси:

$$Y_{\text{азот}} = P_{\text{азот}} / P$$

$$Y_{\text{азот}} = 519,247 / 760 \times 100\% = 68,32\%$$

Максимальные выбросы парогазовой смеси (M, г/с):

$$M = \frac{0,445 \cdot 240,753 \cdot 32,042 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 89,31}{10^2 \cdot (273 + 38)} = 9,8580504$$

– от одной ж/д цистерны

Масса метанола в парогазовой смеси составит:

$$9,8580504 \times 31,68 / 100 = 3,1230303 \text{ г/с}$$

Максимальный выброс метанола от 15 одновременно заливаемых ж/д цистерн:

$$3,1230303 \times 15 = 46,8454545 \text{ г/с}$$

Загрузка в сутки осуществляется в 45 шт. ж/д цистерн.

Одновременно загружается 15 шт. ж/д цистерн.

Время загрузки 15 шт. ж/д цистерн составляет 1,67 часа.

Время загрузки в сутки составляет $3 \times 1,67 = 5,01$ часа.

Время работы в год 323 суток.

Время потраченное на загрузку в год $5,01 \times 323 = 1618,23$ часов в год.

Годовые выбросы (G, т/год) метанола:

$$G = 46,8454545 \times 3600 \times 1618,23 \times 10^{-6} = 272,904191 \text{ т/год}$$

Образующаяся при наливке в ж/д цистерны ГВС направляется в промывную колонну для улавливания паров метанола.

Максимальный объём паровоздушной смеси, поступающий из 15 ж/д цистерн во время их налива (1,67 часа) составит:

$$89,31 \times 15 \text{ м}^3 = 1339,65 \text{ м}^3,$$

Тогда за 1 час в промывную колонну поступит 802,18 м³/ч ГВС, из которых 254,13 м³/ч метанола, 548,05 м³/ч азота.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	190188–ООС2.3.2	Лист
										88

(при условии, что молярная доля метанола в парогазовой смеси составляет 31,68%, молярная доля азота в парогазовой смеси составляет 68,32 %)

Степень очистки в промывной колонне – 98 %

Состав ГВС на выходе из промывной колонны: 548,05 м³/ч азота и 5,0826 м³/ч метанола (254,13 м³/ч × (100-98)/100).

Объем выходящей из промывной колонны ГВС составит 548,05+5,0826 = 553,1326 м³/ч = 0,1536 м³/с

Тогда скорость паровоздушной смеси составит:

$$w = \frac{V}{0,785 \cdot d^2} = \frac{0,1536}{0,785 \cdot 0,3^2} = 2,17 \text{ м/с}$$

Максимальный выброс метанола с учетом степени очистки в промывной колонне составит

$$46,8454545 \times (100-98)/100 = 0,9369090 \text{ г/с}$$

Годовые выбросы (G, т/год) метанола:

$$G = 0,9369090 \times 3600 \times 1618,23 \times 10^{-6} = 5,4580833 \text{ т/год}$$

Выбросы метанола в мг/м³ составят:

$$(0,936909 \cdot 1000 \cdot 3600) / 553,1326 = 6097,764 \text{ мг/м}^3$$

1.15 Корпус 01-U-AB-B50. Выбросы через клапан дыхания от резервуара 25-T-0201 (ИЗА № 19)

Исходные данные:

1.1 Производительность залива продукта в резервуар 4,1 м³/ч, при наличии слива из масляного сепаратора общая производительность залива продукта составит (4,1 + 2,0) = 6,1 м³.

1.2 Производительность слива продукта из резервуара 5 м³/ч;

1.3 Полный объем резервуара, включая объем газового пространства под стационарной крышей 62 м³

Азотное дыхание

Избыточное давление, мм вод. ст., не более $P_{\text{аз дых}} = 100 \text{ мм рт ст} = 1,333 \cdot 10^4$

Па

Коллектор подачи азота газообразного чистого компримированного до 0,5 Мпа

$K_B = 1$

Емкость водометанольного раствора

$$V = 53 \text{ м}^3$$

Количество раствора, закачиваемое в емкость за год

$$B = 1,7 \text{ т/ч} \cdot 8760 \text{ ч} = 14892 \text{ т}$$

Содержание метанола в водометанольной смеси

$$X_{\text{мет}} = 0,5108$$

Плотность смеси

$$\rho_{\text{вод_мет}} = 0,8517 \text{ т/м}^3$$

$$\rho_{\text{мет}} = 0,792 \text{ т/м}^3$$

$$\rho_{\text{вод}} = 1 \text{ т/м}^3$$

Максимальная и минимальная среднемесячные температуры

$$t_{\text{min}} = 20^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{max}} = 40^\circ\text{C}$$

Коэффициент, характеризующий эксплуатационные особенности резервуара

$$V = 53 \text{ м}^3$$

$$K_{p_cp} = 0,9 \text{ if } V \leq 100 = 0,9$$

$$0,87 \text{ if } 200 \leq V \leq 400$$

$$0,58 \text{ if } 700 \leq V \leq 1000$$

$$0,56 \text{ if } V \geq 2000$$

$$P_{\text{мет_min}} = 50 \text{ мм_рт_ст}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

$$P_{\text{мет_max}} = 100 \text{ мм_рт_ст}$$

$$n = \frac{B}{\rho_{\text{вод_мет}} \cdot V} = 329.906$$

$$K_{\text{об}} = 2,5 \text{ if } n < 20 = 1,35$$

$$K_{\text{об}}(n) \text{ if } 20 \leq n \leq 100$$

$$1,35 \text{ if } n > 100$$

$$B = \frac{14892 \text{ т}}{8760 \text{ ч}} = 1700 \text{ кг/ч}$$

$$G_{\text{мет}} = \frac{0,16 \cdot (P_{\text{мет_max}} \cdot K_B + P_{\text{мет_min}}) \cdot x_{\text{мет}} \cdot K_{\text{р_ср}} \cdot K_{\text{об}} \cdot B \cdot \left[\frac{x_{\text{мет}}}{\rho_{\text{мет}}} + \frac{1 - x_{\text{мет}}}{\rho_{\text{вод}}} \right]}{\left[\frac{x_{\text{мет}}}{M_{\text{CH}_4\text{OH}}} + \frac{1 - x_{\text{мет}}}{M_{\text{H}_2\text{O}}} \right] \cdot (546K + t_{\text{min}} + t_{\text{max}}) \cdot \frac{\text{m}^2 \cdot \text{kg}}{\text{mol} \cdot \text{K} \cdot \text{c}^2}}$$

$$= 0,077022 \text{ кг/ч}$$

$$0,077022 \text{ кг/ч} = 77,022 \text{ г/ч}$$

$$\frac{G_{\text{мет}}}{\rho_{\text{вод_мет}}} = 9,0433 \cdot 10^{-5} \frac{\text{M}^3}{\text{ч}} = 0,09 \text{ л/ч}$$

Вывод: из емкости будет постоянный выброс через дыхательный клапан азото-органической смеси.

В этой смеси максимальное количество метанола составит **0,077 кг/ч** или **0,0213 г/с**, или **0,09 л/ч**. Давление насыщенных паров смеси по hysys 22,61 кПа=2305,578 мм.вод.ст.=0,223 атм.

Список используемой литературы.

ГОСТ 31385-2016 Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов.

2. Вентиляционные выбросы

Перечень помещений, согласно «Building list», в которых ЗВ будут удаляться вентиляцией

№ п/п	Наименование помещения	Номер	Источник выделения ЗВ	Перечень ЗВ
1	Компрессия метана и синтез-газа	01-Р-А3-В11	Компрессоры 01-К-0101, 01-К-0301	Метан Оксид углерода
	Насосная синтеза-газа	01-Р-А4-В12	Насос 32-Р-0004, фланцы	метанол
2	Дистилляция. Насосная № 1	01-Р-А5-В13	Насосы 01-Р-0452, 01-Р-0453	метанол
3	Дистилляция. Насосная № 2	01-Р-А5-В14	Насосы 01-Р-0454 ÷ 0457, 01-Р-0461 ÷ 0464	метанол
4	Насосная котловой питательной воды	01-Р-А2-В15	насос 15-Z-0003, фланцевые соединения	аммиак

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

90

5	Установка дозирования ДМДС	01-P-A2-B16	насос 01-Z-0202, фланцевые соединения	диметилдисульфид
6	Установка деминерализованной воды	01-U-A5-B35	насосы 14-Z-0001-P5 A/B ÷ 10 A/B	Серная кислота, едкий натр
7	Установка химических реагентов	01-U-A6-B36	фланцевые соединения	Серная кислота, аммиак
8	Насосная питательной и горячей воды	01-U-A7-B37	насос 15-Z-0004, фланцы	аммиак
9	Установка ёмкости дизельного топлива	01-U-AF-B48	насос 22-P-0001	Алканы (C12-C19), дигидросульфид
10	Аварийный дизель-генератор	01-U-AK-B49	насосы	дигидросульфид
11	Насосная сточных вод	01-U-AB-B50	насос 01-25-P-0201 A/B	метанол, метиловый эфир, высшие спирты (по пропан-1-олу)
12	Насосная перекачки метанола	01-U-A3-B61	насосы 01-P-0451, 32-P-0101	метанол

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							190188–ООС2.3.2	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		91

2.1 Корпус 01-Р-А3-В11. Компрессия метана и синтез-газа (ИЗА №№ 20, 21)

Источниками выделения в корпусе 01-Р-А3-В11 являются: компрессор природного газа 01-К101, компрессор синтеза 01-К301. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции ВЕ1+ВЕ2 и В2, В2р+В3, В3р.

2.1.1 Расчёт утечек от компрессора природного газа поз. 01-К-0101

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для компрессора (тип – центробежный) расчётная величина утечки 33,34 мг/с.

$$0,00003344 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,120384 \text{ кг/ч} \sim 0,12 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 концентрация CH_4 составляет 91,92% мольн., концентрация CO_2 составляет 0,35% мольн.

Утечки метана составляют:

$$n = (0,120384/17,29) \times 0,9192 \times 16,04 = 0,1026569 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0285158 \text{ г/с} (0,899274 \text{ т/год})}$$

т/год)

Утечки оксида углерода составляют:

$$n = (0,120384/17,29) \times 0,035 \times 44 = 0,0107225 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0029785 \text{ г/с}}$$

2.1.2 Расчёт утечек от компрессора синтеза поз. 01-К-0301

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для компрессора (тип – центробежный) расчётная величина утечки 33,34 мг/с.

$$0,00003344 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,120384 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 концентрация:

CH_4 – 2,16% мольн.

CO – 23,68% мольн.

Утечки метана составляют:

$$n = (0,120384/11,47) \times 0,0216 \times 16,04 = 0,0036363 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0010101 \text{ г/с} (0,031854 \text{ т/год})}$$

т/год)

Утечки оксида углерода составляют:

$$n = (0,120384/11,47) \times 0,2368 \times 28 = 0,0695897 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0193305 \text{ г/с} (0,609606 \text{ т/год})}$$

т/год)

Итого в корпус 01-Р-А3-В11 выделяется:

Метана: 0,0295259 г/с (0,931128 т/год)

Оксида углерода: 0,022309 г/с (0,703537 т/год)

Из помещения корпуса 01-Р-А3-В11 ЗВ будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р, В2 мощностью 24150 м³/ч каждая и В3, В3р мощностью 6000 м³/ч.

Таким образом, из помещения будет выделяться ГВС объёмом $2 \times 24150 + 6000 = 54300 \text{ м}^3/\text{ч}$ (15,08333 м³/с).

Концентрация ЗВ в выбросе составит:

$$\text{Метана} \frac{0,0295259 \frac{\text{г}}{\text{с}} \cdot 1000 \frac{\text{мг}}{\text{г}}}{15,08333 \frac{\text{м}^3}{\text{с}}} = 1,957519 \text{ мг/м}^3$$

$$\text{Углерода оксида} \frac{0,022309 \frac{\text{г}}{\text{с}} \cdot 1000 \frac{\text{мг}}{\text{г}}}{15,08333 \frac{\text{м}^3}{\text{с}}} = 1,4790501 \text{ мг/м}^3$$

Таким образом, посредством общеобменной вентиляции В1, В1р, В2 (ИЗА № 20) удаляется:

$$\text{Метан} \frac{1,957519 \cdot 13,416667}{1000} = \mathbf{0,0262634 \text{ г/с} (0,828243 \text{ т/г})}$$

$$\text{Углерод оксид} \frac{1,4790501 \cdot 13,416667}{1000} = \mathbf{0,0198439 \text{ г/с} (0,625797 \text{ т/г})}$$

Посредством общеобменной вентиляции **В3, В3р** (ИЗА № 21) удаляется:

Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
190188–ООС2.3.2					Лист
					92

$$\text{Метан } \frac{1,957519 \cdot 1,666667}{1000} = 0,0032625 \text{ г/с (0,102886 т/г)}$$

$$\text{Углерод оксид } \frac{1,4790501 \cdot 1,666667}{1000} = 0,0024651 \text{ г/с (0,077739 т/г)}$$

2.2 Корпус 01-Р-А5-В13. Дистилляция. Насосная № 1 (ИЗА № 22)

Источниками выделения в корпусе 01-Р-А5-В13 являются: насос флегмы стабилизационной колонны поз.01-Р-0453, насос стабилизированного метанола поз.01-Р-0452. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции В1.

2.2.1 Расчёт утечек от насоса флегмы стабилизационной колонны поз.01-Р-0453

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5165 концентрация CH_3OH составляет 87,49% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016/29,91) \times 0,8749 \times 32 = 0,0187357 \text{ кг/ч}$$

2.2.2 Расчёт утечек от насоса стабилизированного метанола поз.01-Р-0452

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 п. 5240 концентрация CH_3OH составляет 87,84% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016/29,31) \times 0,8784 \times 32 = 0,0191957 \text{ кг/ч}$$

Итого в корпус выделяется метанола:

$$0,0187357 \text{ кг/ч} + 0,0191957 \text{ кг/ч} = 0,0379314 \text{ кг/ч} = 0,0105365 \text{ г/с (0,332279 т/год)}$$

Из помещения корпуса 01-Р-А5-В13 ЗВ будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 12010 м³/ч (3,33611 м³/с).

Концентрация метанола в выбросе составит:

$$0,0105365 \cdot 1000 : 3,33611 = 3,15832 \text{ мг/м}^3$$

2.3 Корпус 01-Р-А5-В14. Дистилляция. Насосная №2. (ИЗА №№ 23, 24)

Источниками выделения в корпусе 01-Р-А5-В14 являются: насос флегмы колонны НД поз.01-Р-0454, питательный насос флегмы колонны НД поз.01-Р-0455, насос флегмы колонны СД поз.01-Р-0456, циркуляционный насос колонны СД поз.01-Р-0457, насос конденсата поз.01-Р-0461, насос товарного продукта колонны НД поз.01-Р-0462, насос конденсата поз.01-Р-0463, дренажный насос дистилляции поз.01-Р-0464. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции В1, В1р, В2, В2р.

2.3.1 Расчёт утечек от насоса флегмы колонны НД поз.01-Р-0454

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5340 концентрация CH_3OH составляет 87,84% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016/29,31) \times 0,8784 \times 32 = 0,0191957 \text{ кг/ч}$$

Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
190188–ООС2.3.2					Лист
					93

2.3.2 Расчёт утечек от питательного насоса флегмы колонны НД поз.01-Р-0455

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,02 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5440 концентрация $\text{СН}_3\text{ОН}$ составляет 73,55% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016 \text{ кг/ч} / 26,64) \times 0,7355 \times 32 = 0,0176838 \text{ кг/ч}$$

2.3.3 Расчёт утечек от насоса флегмы колонны СД поз.01-Р-0456

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 5,56 мг/с

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5540 концентрация $\text{СН}_3\text{ОН}$ составляет 100% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016 \text{ кг/ч} / 32) \times 1 \times 32 = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

2.3.4 Расчёт утечек от циркуляционного насоса колонны СД поз.01-Р-0457

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётную величину утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5920 концентрация $\text{СН}_3\text{ОН}$ составляет 21 ppm.мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016 \text{ кг/ч} / 18,02) \times 0,000021 \times 32 = 0,0000007 \text{ кг/ч}$$

2.3.5 Расчёт утечек от насоса конденсата поз.01-Р-0461

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётную величину утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5640 концентрация $\text{СН}_3\text{ОН}$ составляет 51,24%мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016 \text{ кг/ч} / 25,77) \times 0,5124 \times 32 = 0,0127357 \text{ кг/ч}$$

2.3.6 Расчёт утечек от насоса товарного продукта колонны НД поз.01-Р-0462

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётную величину утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5440 концентрация $\text{СН}_3\text{ОН}$ составляет 73,55% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016 \text{ кг/ч} / 26,64) \times 0,7355 \times 32 = 0,0176838 \text{ кг/ч}$$

2.3.7 Расчёт утечек от насоса конденсата поз.01-Р-0463

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётную величину утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-В830-S10-МЕ-00010 поток 5920 концентрация $\text{СН}_3\text{ОН}$ составляет 20 ppm.мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016 \text{ кг/ч} / 18,02) \times 0,000020 \times 32 = 0,0000007 \text{ кг/ч}$$

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
--------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

94

2.3.8 Расчёт утечек от дренажного насоса дистилляции поз.01-Р-0464

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётную величину утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-B830-S10-ME-00010 поток 5920 концентрация CH_3OH составляет 15 ppm.мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016 \text{ кг/ч} / 18,02) \times 0,000015 \times 32 = 0,0000005 \text{ кг/ч}$$

Итого в корпус выделяется метанола:

$$0,0191957 \text{ кг/ч} + 0,0176838 \text{ кг/ч} + 0,020016 \text{ кг/ч} + 0,0000007 \text{ кг/ч} + 0,0127357 \text{ кг/ч} + 0,0176838 \text{ кг/ч} + 0,0000007 \text{ кг/ч} + 0,0000005 \text{ кг/ч} = 0,0873169 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0242547 \text{ г/с}} \\ \mathbf{(0,764896 \text{ т/год})}$$

Из помещения корпуса 01-Р-А5-В14 3В будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1 и В2 мощностью каждая 15930 м³/ч (4,425 м³/с).

Посредством вентиляции **В1, В1р** (ИЗА № 23) удаляется:

Метанол 0,0121273 г/с (0,382449 т/год)

Посредством вентиляции **В2, В2р** (ИЗА № 24) удаляется:

Метанол 0,0121273 г/с (0,382449 т/год)

Концентрация метанола на выходе из источника составляет:

$$0,0242547 \cdot 1000 : 23,05556 = 1,052 \text{ мг/м}^3.$$

2.4 Корпус 01-Р-А2-В15. Насосная котловой питательной воды. (ИЗА

№№ 25)

Источниками выделения в корпусе 01-Р-А2-В15 являются: неплотности фланцевых соединений арматуры линий дозирования аммиачной воды к апп. поз. 15-V-0001 и насос установки дозирования аммиачной воды поз. 15-Z-0003. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции В1÷В4.

2.4.1 Расчёт утечек от насоса установки дозирования аммиачной воды

поз. 15-Z-0003.

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 22,22 мг/с.

$$0,00002222 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,079992 \text{ кг/ч} \sim 0,08 \text{ кг/ч}$$

Концентрация NH_3 составляет 3% мольн.

Утечки аммиака составляют:

$$n = (0,079992 / 17,988) \times 0,03 \times 17,0306 = 0,00227203 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0006311 \text{ г/с}} \\ \mathbf{(0,019903 \text{ т/год})}$$

2.4.2 Расчёт утечек от неплотностей фланцевых соединений узла

дозирования аммиачной воды

В нормальном технологическом режиме источниками выделения загрязняющих веществ являются неплотности фланцевых соединений арматуры линий дозирования аммиачной воды к апп. поз. 15-V-0001, через которые в АВ выделяется аммиак.

Расчёт выбросов от фланцевых соединений выполнен согласно Справочнику Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчёт содержания вредных веществ и их распределение в воздухе, Москва, «Химия», 1991 г. [Тищенко].

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			190188–ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;
 m – коэффициент не герметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объём, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,785 \times 0,01^2 \times 64 = 0,005 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе, К;

$$T = 273 + 43 = 316 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Утечки аммиака через неплотности фланцевых соединений **составляют:**

$$G = 17 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 6,3 \times 10^5 \times 0,001 \times 0,005 \sqrt{17,81/316} = 0,00091 \text{ кг/ч}, = \\ 0,0002528 \text{ г/с (0,007972 т/год)}$$

Число фланцевых соединений – $n=17$

Из помещения корпуса 01-Р-А2-В15 будет удаляться аммиак в количестве **0,0008839 г/с (0,027874 т/год)**. ЗВ будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 3600 м³/ч (1,00 м³/с).

Концентрация на выходе из источника составляет:
 Аммиака: $0,0008839 \cdot 1000 : 1,00 = 0,88389 \text{ мг/м}^3$;

2.5 Корпус 01-Р-А2-В16. Установка дозирования ДМДС. (ИЗА № 26)

Источниками выделений в корпусе 01-Р-А2-В16 являются: неплотности фланцевых соединений арматуры линии подачи в апп. поз. 01-Е-204В. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции В1, В1р.

2.5.1 Расчёт утечек от неплотностей фланцевых соединений узла дозирования диметилдисульфида

Работа установки 8160 часов в год.

В нормальном технологическом режиме источниками выделения загрязняющих веществ являются неплотности фланцевых соединений арматуры линии подачи в апп. поз. 01-Е-204В, через которые в АВ выделяется диметилдисульфид.

Расчёт выбросов от фланцевых соединений выполнен согласно Справочнику Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчёт содержания вредных веществ и их распределение в воздухе, Москва, «Химия», 1991 г. [Тищенко].

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№		190188–ООС2.3.2	Лист
											96

m – коэффициент не герметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объём, занимаемый жидкой фазой, m^3 ;

$$V = 0,785 \times 0,01^2 \times 33 = 0,0026 m^3$$

T – температура в трубопроводе, К;

$$T = 273 + 43 = 316 K;$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Утечки диметилдисульфида через неплотности фланцевых соединений **составляют:**

$$G = 14 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 4,8 \times 10^6 \times 0,001 \times 0,0026 \sqrt{94,198} / 316 = 0,006811 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0018919 \text{ г/с (0,055576 т/год)}}$$

Число фланцевых соединений – $n=14$

Из помещения корпуса 01-Р-А2-В16 ЗВ будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 6600 $m^3/ч$ (1,8333 $m^3/с$).

Диметилдисульфид 0,0018919 г/с (0,055576 т/год)

2.6 Корпус 01-У-А6-В36. Насосная химреагентов (ИЗА №№ 27, 28)

Источниками выделений в корпусе 01-У-А6-В36 являются: неплотности фланцевых соединений насоса серной кислоты поз. 01-14-Р-0005, насоса аммиака поз. 01-15-Р-0003. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции В1÷В2.

Расчёт проведён согласно:

- Тищенко Н.Ф. Справочник. Охрана атмосферного воздуха. Расчёт содержания вредных веществ и их распределение в воздухе, М., 1991г [Тищенко]

- ГОСТ 33259-2015 Фланцы арматуры, соединительных частей трубопроводов на номинальное давление до PN 250, М., 2016г.

Количество жидкости, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр. 46]:

$$G = km \sqrt{\frac{P}{10^5}} \cdot l,$$

где

k – коэффициент, учитывающий материал прокладки, для паронита $k=1$;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

p – избыточное давление внутренней среды, Па;

l – длина фланцевых соединений, м

$$l = \pi \cdot D_{нар. фл.} \cdot n,$$

n – количество фланцевых соединений.

2.6.1 Расчёт утечек от неплотностей фланцевых соединений узла дозирования аммиачной воды

В нормальном технологическом режиме источниками выделения загрязняющих веществ являются неплотности фланцевых соединений арматуры установленной на трубопроводе, через которые в АВ выделяется аммиак.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			190188–ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Насос разгрузки аммиака поз. **01-15-P-0003 A/B** к узлам дозирования 15-Z-0003 и 15-Z-0004.

Параметры выделения вредностей		
Давление всаса насоса, кгс/см ² (Па)	0,7 (0,7·10 ⁵)	
Диаметр трубопровода/D _{нар.фл.} , мм	50/140	
Количество фланцевых соединений, шт.	6	
Давление нагнетания насоса, кгс/см ² (Па)	1,5 (1,5·10 ⁵)	
Диаметр трубопровода/D _{нар.фл.} , мм	50/140	
Количество фланцевых соединений, шт.	4	
Состав:	% вес	
NH ₃ ·H ₂ O	25	
Вода	75	

на линии всаса

$$l = 3,14 \cdot 0,140 \cdot 6 = 2,6376 \text{ м}$$

$$G = 1 \cdot 0,001 \cdot 2,6376 \sqrt{\frac{0,7 \cdot 10^5}{10^5}} = 0,002 \text{ г/ч}$$

на линии нагнетания

$$l = 3,14 \cdot 0,140 \cdot 4 = 1,7584 \text{ м}$$

$$G = 1 \cdot 0,001 \cdot 1,758 \sqrt{\frac{1,5 \cdot 10^5}{10^5}} = 0,002 \text{ г/ч}$$

$$\Sigma = 0,002 + 0,002 = 0,004 \text{ г/ч} = 1,1 \cdot 10^{-6} \text{ г/с}$$

$$\text{В том числе NH}_3 \text{ } G = 1,1 \cdot 10^{-6} \cdot 0,25 = 0,275 \cdot 10^{-6} \text{ г/сек}$$

Аммиак: 0,000000275 г/с (0,0000081 т/год при 8160 ч/год)

2.6.2 Расчёт утечек от неплотностей фланцевых соединений узла дозирования серной кислоты

В нормальном технологическом режиме источниками выделения загрязняющих веществ являются неплотности фланцевых соединений арматуры, установленной на трубопроводе, через которые в АВ выделяются пары серной кислоты.

Насос разгрузки аммиака поз. **01-14-P-0005 A/B** к узлу дозирования 23-Z-0102 и к узлу дозирования в установке дем. воды.

Параметры выделения вредностей		
Давление всаса насоса, кгс/см ² (Па)	0,7 (0,7·10 ⁵)	
Диаметр трубопровода/D _{нар.фл.} , мм	50/140	
Количество фланцевых соединений, шт.	6	
Давление нагнетания насоса, кгс/см ² (Па)	1,5 (1,5·10 ⁵)	
Диаметр трубопровода/D _{нар.фл.} , мм	50/140	
Количество фланцевых соединений, шт.	4	
Состав	% вес	
H ₂ SO ₄	92,5	

на линии всаса

$$l = 3,14 \cdot 0,140 \cdot 6 = 2,6376 \text{ м}$$

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

98

$$G = 1 \cdot 0,001 \cdot 2,6376 \sqrt{\frac{0,7 \cdot 10^5}{10^5}} = 0,002 \text{ г/ч}$$

на линии нагнетания

$$l = 3,14 \cdot 0,140 \cdot 4 = 1,7584 \text{ м}$$

$$G = 1 \cdot 0,001 \cdot 1,758 \sqrt{\frac{1,5 \cdot 10^5}{10^5}} = 0,002 \text{ г/ч}$$

$$\Sigma = 0,002 + 0,002 = 0,004 \text{ г/ч} = 1,1 \cdot 10^{-6} \text{ г/с}$$

H₂SO₄: 0,0000011 г/с (0,000032 т/год при 8160 ч/год)

Из помещения корпуса 01-U-A6-B36 3В будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 2800 м³/ч, В2 мощностью 3860 м³/ч.

Посредством вентиляции **В1, В1р** (ИЗА № 27) удаляется:

Серная кислота 0,0000011 г/с (0,000032 т/год)

Аммиак 0,0000003 г/с (0,0000081 т/год)

Посредством вентиляции В1, В1р В2 в летнее время из помещения (ИЗА № 28) удаляется:

Серная кислота: 0,0000015 г/с (0,000032 т/г при 3936 ч/год)

Аммиак: 0,0000006 г/с (0,0000081 т/г при 3936 ч/год)

2.7 Корпус 01-U-A7-B37. Насосная питательной и горячей воды (ИЗА №№ 29)

Источниками выделений в корпусе 01-U-A7-B37 являются: неплотности фланцевых соединений арматуры линий дозирования аммиачной воды к апп. поз. 15-V-0002 и насос установки дозирования аммиачной воды поз. 15-Z-0004. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции В1÷В4.

2.7.1 Расчёт утечек от насоса установки дозирования аммиачной воды поз. 15-Z-0004.

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 22,22 мг/с.

$$0,00002222 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,079992 \text{ кг/ч}$$

Концентрация NH₃ составляет 3% мольн.

Утечки аммиака составляют:

$$n = (0,079992/17,988) \times 0,03 \times 17,0306 = 0,00227203 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0006312 \text{ г/с (0,019905 т/год)}}$$

2.7.2 Расчёт утечек от неплотностей фланцевых соединений узла дозирования аммиачной воды корпус В37

В нормальном технологическом режиме источниками выделения загрязняющих веществ являются неплотности фланцевых соединений арматуры линий дозирования аммиачной воды к апп. поз. 15-V-0002, через которые в АВ выделяется аммиак.

Расчёт выбросов от фланцевых соединений выполнен согласно Справочнику Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчёт содержания вредных веществ и их распределение в воздухе, Москва, «Химия», 1991 г. [Тищенко].

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

Взам. инв. №					
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Дата
190188–ООС2.3.2					Лист
					99

m – коэффициент не герметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объём, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,785 \times 0,01^2 \times 71 = 0,006 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе, К;

$$T = 273 + 43 = 316 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 17 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 6,3 \times 10^5 \times 0,001 \times 0,006 \sqrt{17,81/316} = 0,001089 \text{ кг/ч}, =$$

$$\mathbf{0,0003025 \text{ г/с (0,009540 т/год)}}$$

Число фланцевых соединений – $n=17$

Из помещения корпуса 01-U-A7-B37 будет удаляться аммиак в количестве **0,0009337 г/с (0,029445 т/год)**. ЗВ будут удаляться посредством общеобменной вентиляции ВЗ, ВЗр мощностью 8340 м³/ч (2,32 м³/с).

2.8 Корпус 01-U-AE-B50. Насосная сточных вод с наружным оборудованием (ИЗА № 30)

Источниками выделений в корпусе 01-U-AE-B50 являются: неплотности фланцевых соединений насоса отработанной жидкости поз. 01-25-P-0201 А/В. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции В1, В1р.

Расчёт проведён согласно:

- Тищенко Н.Ф. Справочник. Охрана атмосферного воздуха. Расчёт содержания вредных веществ и их распределение в воздухе, М., 1991г [Тищенко]

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.46]

$$G = k \cdot m \sqrt{p/10^5} \cdot l, \text{ г/ч}$$

где

k – коэффициент, учитывающий материал прокладки ($k=1$);

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

p – избыточное давление внутренней среды, Па; $p = 40 \cdot 10^5$ Па;

l – длина фланцевых соединений, м

2.8.1 Расчёт утечек от неплотностей фланцевых соединений насоса поз. 01-25-P-0201 А/В

Насос отработанной жидкости поз. 01-25-P-0201 А/В (по потоку 5640 МТБ НТАС).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

100

1. Параметры сброса (на всасе):

Параметры потоков	
Давление в точке сброса, бар (изб.)	0,5
Молекулярная масса	1401 кг/ч
Диаметр трубопровода (расчетный), мм	40
Плотность	810,3 кг/м ³
Количество фланцевых соединений, шт	4
Состав	
СН ₃ ОН	51,24
Высшие спирты	11,29
Вода	37,45
Диметиловый эфир	0,02

Расчётная длина фланцевых соединений

$$l = \pi \cdot D_{\text{фл.}} \cdot n = 3,14 \cdot 0,130 \cdot 4 = 1,633 \text{ м}$$

Количество вредных веществ, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 1 \cdot 0,001 \cdot \sqrt{50000 / 10^5} \cdot 1,633 = 1,155 \cdot 10^{-3} \text{ кг/ч} = 0,00032 \text{ г/сек},$$

$$\text{СН}_3\text{ОН} \quad 0,00032 \cdot 51,24 \cdot 10^{-2} = 1,64 \cdot 10^{-4} \text{ г/с}$$

$$\text{Диметиловый эфир} \quad 0,00032 \cdot 0,0002 = 6,4 \cdot 10^{-8} \text{ г/с}$$

$$\text{Высшие спирты (по пропан-1-олу)} \quad 0,00032 \cdot 11,29 \cdot 10^{-2} = 3,61 \cdot 10^{-5} \text{ г/с}$$

2. Параметры сброса (на нагнетании):

Параметры потоков	
Давление в точке сброса, бар (изб.)	4,0
Молекулярная масса	1401 кг/ч
Диаметр трубопровода (расчетный), мм	40
Плотность	810,3 кг/м ³
Количество фланцевых соединений, шт	6
Состав	
СН ₃ ОН	51,24
Высшие спирты	11,29
Вода	37,45
ДМЭ	0,02

Расчетная длина фланцевых соединений

$$l = \pi \cdot D_{\text{фл.}} \cdot n = 3,14 \cdot 0,130 \cdot 6 = 2,449 \text{ м}$$

Количество вредных веществ, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 1 \cdot 0,001 \cdot \sqrt{400000 / 10^5} \cdot 2,449 = 4,9 \cdot 10^{-3} \text{ кг/ч} = 0,0176 \text{ г/сек},$$

$$\text{СН}_3\text{ОН} \quad 0,0176 \cdot 51,24 \cdot 10^{-2} = 9,018 \cdot 10^{-3} \text{ г/с}$$

$$\text{Диметиловый эфир} \quad 0,0176 \cdot 0,0002 = 3,52 \cdot 10^{-6} \text{ г/с}$$

$$\text{Высшие спирты (по пропан-1-олу)} \quad 0,0176 \cdot 11,29 \cdot 10^{-2} = 1,987 \cdot 10^{-3} \text{ г/с}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

101

Суммарное количество вредных веществ, выделяющихся через неплотности фланцевых соединений составит:

$$\Sigma G(\text{CH}_3\text{OH}) = 9,018 \cdot 10^{-3} + 1,64 \cdot 10^{-4} = 0,009180 \text{ г/с (0,289500 т/год при 8760 ч/год)}$$

$$\Sigma G(\text{Диметиловый эфир}) = 6,4 \cdot 10^{-8} + 3,52 \cdot 10^{-6} = 0,0000036 \text{ г/с (0,000114 т/год при 8760 ч/год)}$$

$$\Sigma G(\text{Пропан-1-ол}) = 3,61 \cdot 10^{-5} + 1,987 \cdot 10^{-3} = 0,0020231 \text{ г/с (0,063800 т/год при 8760 ч/год)}$$

Из помещения корпуса 01-U-AB-B50 3В будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 9450 м³/ч (2,625 м³/с).

Концентрация на выходе из источника составляет:

$$\text{Метанола: } 0,009180 \cdot 1000 : 2,625 = 3,49714 \text{ мг/м}^3;$$

$$\text{Диметилового эфира: } 0,0000036 \cdot 1000 : 2,625 = 0,00137 \text{ мг/м}^3.$$

$$\text{Пропан-1-ола: } 0,0020231 \cdot 1000 : 2,625 = 0,771 \text{ мг/м}^3.$$

2.9 Корпус 01-U-A3-B61. Насосная перекачки метанола (ИЗА № 31)

2.9.1 Расчёт утечек от насоса метанола-сырца поз.01-P-0451

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётную величину утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-B830-S10-ME-00010 поток 3415 концентрация CH₃OH составляет 88,58% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016/29,91) \times 0,8858 \times 32 = 0,0189691 \text{ кг/ч}$$

2.9.2 Расчёт утечек от насоса метанола поз.32-P-0101

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётную величину утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-B830-S10-ME-00010 поток 5830 концентрация CH₃OH составляет 100% мол.

Утечки метанола составляют:

$$n = (0,020016/32) \times 1 \times 32 = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Итого в корпус выделяется метанола:

$$0,0189691 \text{ кг/ч} + 0,020016 \text{ кг/ч} = 0,0389851 \text{ кг/ч} = 0,0108292 \text{ г/с (0,341509 т/год)}$$

Из помещения корпуса 01-U-A3-B61 3В будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1 мощностью 10000 м³/ч (2,7778 м³/с).

Концентрация метанола на выходе из источника составляет:

$$0,0108292 \cdot 1000 : 2,7778 = 3,898 \text{ мг/м}^3.$$

2.10 Корпус 01-U-A5-B35. Установка дем.воды (ИЗА № 32, 33)

Источниками выделений в корпусе 01-U-A5-B35 являются: неплотности фланцевых соединений трубопровода нагнетания насосов поз. 14-Z-0001-P5 A/B, 14-Z-0001-P6 A/B, 14-Z-0001-P7 A/B, 14-Z-0001-P8 A/B, 14-Z-0001-P9 A/B, 14-Z-0001-P10 A/B. Загрязняющие вещества будут удаляться из корпуса посредством общеобменной вентиляции.

2.10.1 Расчёт утечек серной кислоты от неплотностей фланцевых соединений трубопровода нагнетания насоса 14-Z-0001-P5A/B; 6A/B, 7A/B

Параметры сброса

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

102

Диаметр трубопровода, мм	25
Температура, °С	25
Давление в точке сброса, бар (изб.)	3,0
Молекулярная масса	98
Состав.	% вес
H2SO4	92,5
H2O	7,5

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [1, стр.46]

$$G = k \cdot m \sqrt{p/10^5} \cdot l, \text{ г/ч}$$

где

k – коэффициент, учитывающий материал прокладки ($k=1$) [1, стр.46];

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$ [1, стр.46];

p – избыточное давление внутренней среды, Па;

l – длина фланцевых соединений, м

Длина фланцевых соединений

$$l = \pi \cdot D \cdot n = 3,14 \cdot 0,115 \cdot 6 = 2,17 \text{ м}$$

Количество вредных веществ, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 1 \times 0,001 \times \sqrt{\frac{300000}{10^5}} \times 2,17 = 0,00375 \frac{\text{г}}{\text{ч}} = 1,044 \times 10^{-6} \text{ г/с} = 0,375 \text{ мг/ч}$$

В том числе серной кислоты $G_1 = 1,044 \times 10^{-6} \times 0,925 = 9,66 \times 10^{-7} \text{ г/с}$

Или $0,375 \times 0,925 = 0,346 \text{ мг/ч}$

2.10.2 Расчёт утечек едкого натра от неплотностей фланцевых соединений

трубопровода нагнетания насоса 14-Z-0001-P8A/B; 9A/B, 10A/B

Параметры сброса

Диаметр трубопровода, мм	50
Температура, °С	25
Давление в точке сброса, бар (изб.)	3,0
Молекулярная масса	40
Состав.	% вес
H2SO4	25
H2O	75

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [1, стр.46]

$$G = k \cdot m \sqrt{p/10^5} \cdot l, \text{ г/ч}$$

где

k – коэффициент, учитывающий материал прокладки ($k=1$) [1, стр.46];

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

103

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$ [1, стр.46];

p – избыточное давление внутренней среды, Па;

l – длина фланцевых соединений, м

Длина фланцевых соединений

$$l = \pi \cdot D \cdot n = 3,14 \cdot 0,115 \cdot 6 = 2,17 \text{ м}$$

Количество вредных веществ, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 1 \times 0,001 \times \sqrt{\frac{300000}{10^5}} \times 2,17 = 0,00375 \frac{\text{г}}{\text{ч}} = 1,044 \times 10^{-6} \text{ г/с}$$

В том числе едкого натра $G_1 = 1,044 \times 10^{-6} \times 0,25 = 2,61 \times 10^{-7} \text{ г/с}$

Или $0,375 \times 0,25 = 0,09375 \text{ мг/ч}$

Итого в корпус 01-U-AB-B35 выделяется:

Серной кислоты: 0,00000097 г/с (0,00000013 т/год) – будет удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р (ИЗА № 32);

Натрий гидроксид: 0,00000026 г/с (0,00000003 т/год) – будет удаляться посредством общеобменной вентиляции В2 (ИЗА №33).

Список использованных источников

- 1 Тищенко Н.Ф. Справочник. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе, М., 1991г.
- 2 СП 12.13130.2009. Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 3 Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 (ред. от 14.12.2010) "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.08.2009 N 14541)
- 4

2.11 Корпус 01-П-А4-Б12. Насосная синтеза газа (ИЗА № 34)

2.11.1 Расчёт утечек от насоса дозирующего поз. 32-P-0004

Согласно РД 39.142-00 (Приложение 1) для насоса (тип-с двойным торцовым уплотнением) расчётная величина утечки 5,56 мг/с.

$$0,00000556 \text{ кг/с} \times 3600 \text{ с} = 0,020016 \text{ кг/ч}$$

Согласно 6520-B830-S10-ME-00010 rev.01 поток 5830 концентрация СН₃ОН составляет 100,00 % мол.

2.11.2 Расчёт утечек от неплотностей фланцевых соединений

Выбросы от неплотностей фланцевых соединений приведены по потоку 5830

Параметры потока 5830		
1	2	3
Расход, м ³ /ч	2	
Температура, °С	24	
Давление, Мпа (изб)	2,2	
Молекулярная масса	32,04	
Состав	% моль	% масс
СН ₃ ОН	100	100

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [1, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где ^

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

104

η – коэффициент запаса, равный 2;
 $p_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;
 m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

Диаметр труб всас, нагнетание 25 мм

Длина труб – 22 м

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot l = 3.14 \cdot 0.00015625 \cdot 22 = 0.011 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 24 = 297 \text{ K};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 7 \times 3.57 \times 10^{-5} \times 2 \times 2.16 \times 10^{-5} \times 0.001 \times 0.011 \sqrt{32.04/297} = 0.00039 \text{ кг/ч}$$

Число фланцевых соединений – $n=7$ – остальные приварные соединения

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будет выделяться метанол: $0,00039 \times 1 = 0,00039 \text{ кг/ч}$

Итого в корпус выделяется метанола:

$$0,020016 \text{ кг/ч} + 0,00039 \text{ кг/ч} = 0,020406 \text{ кг/ч} = \mathbf{0,0056683 \text{ г/с (0,178756 т/год)}}$$

Из помещения корпуса 01-Р-А4-В12 ЗВ будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 6200 м³/ч (1,7222 м³/с).

Концентрация метанола на выходе из источника составляет:

$$0,0056683 \cdot 1000 : 1,7222 = 3,291 \text{ мг/м}^3.$$

2.12 Корпус 01-U-AF-V48 Установка ёмкости дизельного топлива (ИЗА № 35)

2.12.1 Расчёт утечек через неплотности торцевых уплотнений насосов

Определение количества вредных веществ, поступающих через неплотности фланцевых соединений, произведён по:

[1] - РД39.142-00 «Методика расчёта выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»

[2] – «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г

Согласно РД39.142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» утечки дизельного топлива через неплотности торцевых уплотнений составляют:

$$G = 5,56 \text{ мг/с} = 20016 \text{ мг/ч},$$

в том числе [2, Приложение 14]:

$$0,9957 \times 20016 \text{ мг/ч} = 19930 \text{ мг/ч} \text{ – углеводороды предельные (C}_{12}\text{-C}_{19}\text{)},$$

$$0,0028 \times 20016 \text{ мг/ч} = 56 \text{ мг/ч} \text{ – сероводород.}$$

В помещении установлено 22-Р-0001 А/В (рабочий и резервный). Общее количество вредных веществ, поступающих в помещение насосной составит:

$$1 \times 19930 = 19930 \text{ мг/ч} \text{ – углеводороды предельные (C}_{12}\text{-C}_{19}\text{)},$$

$$1 \times 56 = 56 \text{ мг/ч} \text{ – сероводород.}$$

Таким образом в помещение корпуса выделяются загрязняющие вещества:

Алканы (C₁₂-C₁₉):

$$19930 \text{ мг/ч} = \mathbf{0,0055361 \text{ г/с (0,174586 т/год при } T = 8760)}$$

Дигидросульфид:

$$56 \text{ мг/ч} = \mathbf{0,000156 \text{ г/с (0,000492 т/год при } T = 8760)}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

Из помещения корпуса 01-U-AF-B48 3В будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 2300 м³/ч (0,6389 м³/с)

Концентрация 3В на выходе из источника составит:

Углеводородов предельных: $0,0055361 \cdot 1000 : 0,6389 = 8,66505 \text{ мг/м}^3$;

Сероводорода: $0,0000156 \cdot 1000 : 0,6389 = 0,02442 \text{ мг/м}^3$.

2.13 Корпус 01-U-AK-B49 Помещение аварийного дизель-генератора (ИЗА № 36)

2.13.1 Расчёт утечек через неплотности торцевых уплотнений насосов

Определение количества вредных веществ, поступающих через неплотности фланцевых соединений, произведён по:

[1] – РД39.142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования»

[2] – «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1998 г.

Согласно РД39.142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» утечки дизельного топлива через неплотности торцевых уплотнений составят:

$$G = 5,56 \text{ мг/с} = 20016 \text{ мг/ч},$$

в том числе [2, Приложение 14]:

$$0,9957 \times 20016 \text{ мг/ч} = 19930 \text{ мг/ч} \text{ – углеводороды предельные (C}_{12}\text{-C}_{19}\text{)},$$

$$0,0028 \times 20016 \text{ мг/ч} = 56 \text{ мг/ч} \text{ – сероводород.}$$

В помещении установлены две установки аварийного дизель генератора 42-Z-0001 A/B, в состав которых входят насосы с двойным торцевым уплотнением. Установки работают одновременно.

Общее количество вредных веществ, поступающих в помещение насосной составит:

$$2 \times 19930 = 39860 \text{ мг/ч} \text{ – углеводороды предельные (C}_{12}\text{-C}_{19}\text{)},$$

$$2 \times 56 = 112 \text{ мг/ч} \text{ – сероводород.}$$

Таким образом в помещение корпуса выделяются загрязняющие вещества:

Алканы (C₁₂-C₁₉):

$$79720 \text{ мг/ч} = \mathbf{0,0110722 \text{ г/с (0,349174 т/год при } T = 8760)}$$

Дигидросульфид:

$$112 \text{ мг/ч} = \mathbf{0,0000311 \text{ г/с (0,000981 т/год при } T = 8760)}$$

Из помещения корпуса 01-U-AK-B49 3В будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1 и В2 мощностью 23670 м³/ч каждая, всего 47340 м³/ч (13,15 м³/с)

Концентрация 3В на выходе из источника составит:

Углеводородов предельных: $0,0110722 \cdot 1000 : 13,15 = 0,84199 \text{ мг/м}^3$;

Сероводорода: $0,0000311 \cdot 1000 : 13,15 = 0,00237 \text{ мг/м}^3$.

2.14 Корпус 01-U-A6-B45 Установка нейтрализации технологических стоков (ИЗА № 37)

2.14.1 Расчёт утечек через неплотности торцевых уплотнений насоса поз. 323-Z-0102-P1A\B

Параметры сброса

Диаметр трубопровода, мм	50
--------------------------	----

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

106

Температура, °С	25
Давление в точке сброса, бар (изб.)	3,0 (0,3МПа)
Молекулярная масса	98
Состав.	% вес
H2SO4	92,5
H2O	7,5

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [1, стр.46]

$$G = k \cdot m \sqrt{p/10^5} \cdot l, \text{ г/ч}$$

где:

k – Коэффициент, учитывающий материал прокладки ($k=1$) [1, стр.46];

m – коэффициент не герметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$ [1, стр.46];

p – избыточное давление внутренней среды, Па;

l – длина фланцевых соединений, м

Длина фланцевых соединений

$$l = \pi \cdot D \cdot n = 3,14 \cdot 0,16 \cdot 6 = 3,02 \text{ м}$$

Количество вредных веществ, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 1 \times 0,001 \times \sqrt{\frac{300000}{10^5}} \times 3,02 = 0,00522 \frac{\text{г}}{\text{ч}} = 1,45 \times 10^{-6} \text{ г/с}$$

В том числе серной кислоты $G_1 = 1,45 \times 10^{-6} \times 0,925 = 1,34 \times 10^{-6} \text{ г/с}$

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будет выделяться серная кислота: 0,000013 г/с (0,000034 т/г).

2.14.2 Расчёт утечек через неплотности торцевых уплотнений насоса поз.

23-Z-0103-P1A/B

Параметры сброса

Диаметр трубопровода, мм	50
Температура, °С	25
Давление в точке сброса, бар (изб.)	3,0 (0,3МПа)
Молекулярная масса	40
Состав.	% вес
H2SO4	25
H2O	75

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

107

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [1, стр.46]

$$G = k \cdot m \sqrt{p/10^5} \cdot l, \text{ г/ч}$$

где:

k – Коэффициент, учитывающий материал прокладки ($k=1$) [1, стр.46];

m – коэффициент не герметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$ [1, стр.46];

p – избыточное давление внутренней среды, Па;

l – длина фланцевых соединений, м

Длина фланцевых соединений

$$l = \pi \cdot D \cdot n = 3,14 \cdot 0,16 \cdot 6 = 3,02 \text{ м}$$

Количество вредных веществ, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 1 \times 0,001 \times \sqrt{\frac{300000}{10^5}} \times 3,02 = 0,00522 \frac{\text{г}}{\text{ч}} = 1,45 \times 10^{-6} \text{ г/с}$$

В том числе гидроксида натрия $G_1 = 1,45 \times 10^{-6} \times 0,25 = 3,63 \times 10^{-7} \text{ г/с}$

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будет выделяться гидроксид натрия: 0,0000004 г/с (0,000005 т/г).

Из помещения корпуса 01-У-А6-В45 ЗВ будут удаляться посредством общеобменной вентиляции В1, В1р мощностью 2000 м³/ч (0,5556 м³/с):

Серная кислота 0,0000013 г/с (0,000034 т/г)

Натрия гидроксид 0,0000004 г/с (0,000005 т/г)

2.15 Корпус 01-О-АГ-В02 Здание лаборатории (ИЗА № 38÷41)

В данном корпусе располагаются:

- лаборатория хроматографии (ИЗА № 38);
- лаборатория по обслуживанию установки метанола (ИЗА № 39);
- лаборатория по обслуживанию вспомогательных установок (ИЗА № 40)
- склад химических реактивов (ИЗА № 41).

При проведении лабораторных исследований будут выделяться загрязняющие вещества, которые будут удаляться в атмосферу посредством местных вытяжек от лабораторных шкафов.

Выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух от контрольно-аналитической лаборатории, образующиеся при проведении аналитического контроля производства метанола, определены расчётным путём.

Максимально-разовое значение выброса ЗВ от единицы оборудования, $M_{ЗВ}$, г/с, составит

$$M_{ЗВ} = Q_{уд.},$$

где $Q_{уд.}$ – удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с.

Массовое количество вредного вещества, удаляемое местными отсосами от оборудования, определяем по формуле

$$M_{отс.} = M_{ЗВ} \cdot n \cdot K_t \cdot F,$$

где n – коэффициент эффективности местных отсосов;

K_t – коэффициент, учитывающий длительность выброса, t (мин.), принимается равным

$$K_t = 1 \text{ при } t \geq 20 \text{ мин.};$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

$$K_t = \frac{t}{20} \text{ при } t < 20 \text{ мин.};$$

F – коэффициент, учитывающий несинхронную работу вытяжных шкафов и зонтов в помещении.

В проведённых расчётах за значения удельных выбросов ЗВ были приняты значения выделяющихся вредных веществ, представленные в таблице 7.1 расчётной инструкции (методики) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», г. Санкт-Петербург, 2006г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			190188–ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

190188-00С2.3.2

Лист	110
------	-----

Наименование помещения	Загрязняющее вещество		$Q_{уд.}$, г/с	n	K_t	F	$M_{отс.}$, г/с
	код	наименование					
1	2	3	4	5	6	7	8
Лаборатория хроматографии	1052	Метанол (Спирт метиловый)	$1,67 \cdot 10^{-3}$	4	1	1	0,006680
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	$1,67 \cdot 10^{-3}$				0,006680
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	$6,37 \cdot 10^{-4}$				0,002548
Лаборатория по обслуживанию установки метанола	0302	Азотная кислота (по молекуле HNO_3)	$5,00 \cdot 10^{-4}$	3	1	1	0,001500
	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый, Соляная кислота)	$1,32 \cdot 10^{-4}$				0,000396
	0322	Серная кислота (по молекуле H_2SO_4)	$2,67 \cdot 10^{-5}$				0,000080
	1052	Метанол (Спирт метиловый)	$1,67 \cdot 10^{-3}$				0,005010
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	$1,67 \cdot 10^{-3}$				0,005010
Лаборатория по обслуживанию вспомогательных установок	0302	Азотная кислота (по молекуле HNO_3)	$5,00 \cdot 10^{-4}$	2	1	1	0,001000
	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый, Со- ляная кислота)	$1,32 \cdot 10^{-4}$				0,000264
	0322	Серная кислота (по молекуле H_2SO_4)	$2,67 \cdot 10^{-5}$				0,000053
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	$1,67 \cdot 10^{-3}$				0,003340

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Склад химических реактивов	0125	диКалий карбонат (Калия углекислый, дика- лиевая соль угольной кислоты)	$5,56 \cdot 10^{-6}$	Так как химические реак- тивы находятся в закрытой таре в специальных шкафах для хранения реактивов, прини- маем, что значение массо- вого количества вредного вещества, будет равно зна- чению удельного выброса каждого вещества уменьшенному в 5 раз.			0,000001112
	0150	Натрий гидроксид (Натр едкий)	$5,56 \cdot 10^{-7}$				0,000000111
	0155	диНатрий карбонат	$5,56 \cdot 10^{-6}$				0,000001112
	0203	Хром шестивалентный (в пересчете на хрома (VI) оксид)	$2,78 \cdot 10^{-6}$				0,000000556
	0302	Азотная кислота (по молекуле HNO_3)	$8,33 \cdot 10^{-6}$				0,000001666
	0316	Гидрохлорид (по моле- куле HCl) (Водород хлорид)	$2,50 \cdot 10^{-5}$				0,000005000
	0322	Серная кислота (по молекуле H_2SO_4)	$2,78 \cdot 10^{-8}$				0,000000006
	1052	Метанол (Спирт метиловый)	$1,76 \cdot 10^{-4}$				0,000035200
	1061	Этанол (Спирт этиловый)	$1,76 \cdot 10^{-4}$				0,000035200
1401	Пропан-2-он (Диметилкетон;диметил- формальдегид)	$3,67 \cdot 10^{-4}$	0,000073400				

Примечание: Время работы помещений контрольно-аналитической лаборатории – круглосуточно.

190188-00С2.3.2

3. Неорганизованные источники выбросов

3.1 Подготовка газа, наружная площадка (ИЗА № 6001)

Согласно документу 6520-В830-S10-МЕ-00010 состав потока 2000 природного газа:

Параметры потока 2000			
1	2	3	4
Расход, нм ³ /ч			
Температура, °С	24		
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	0,88		
Молекулярная масса	17,29		
Плотность при н.у., кг/нм ³	0,716		
Плотность при р.у., кг/м ³	6,86		
Состав.	% моль	% вес	кг/ч
СО ₂	0,35	0,89	660
С ₂ Н ₆	4,45	7,7	5714,7
Не	0,03		
СН ₄	91,92	85,06	63128,96
N ₂	3,24		
Итого:			74216,98

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$p_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,785 \times 0,65^2 \times 10 = 3,31 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 24 = 297 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений:

$$G = 10 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 8,8 \times 10^5 \times 0,001 \times 3,31 \sqrt{17,29 / 297} = 0,529 \text{ кг/ч}, \text{ или } 0,1470105 \text{ г/с}$$

Число фланцевых соединений – $n=10$

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться:

этан: $0,1470105 \times 0,077 = 0,0113198 \text{ г/с (0,332530 т/год)}$

метан: $0,1470105 \times 0,8506 = 0,1250471 \text{ г/с (3,673384 т/год)}$

3.2 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений. Компрессия. (ИЗА № 6002)

Межступенчатое оборудование, наружная установка.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

190188–ООС2.3.2

Лист

112

Согласно документу 6520-B830-S10-ME-00010 состав потока 2300

Параметры потока 2300			
1	2	3	4
Расход, нм ³ /ч			
Температура, °С	37		
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	3,23		
Молекулярная масса	11,47		
Плотность при н.у., кг/нм ³	0,511		
Плотность при р.у., кг/м ³	16,95		
Состав.	% моль	% вес	кг/ч
CO ₂	6,02	23,09	42879,6
He	0,01		
CO	23,68	57,8	107338,41
CH ₄	2,16	3,01	5589,77
H ₂	66,53	11,6	21541,9
N ₂	1,6		
Итого:			185706,6

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$p_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,785 \times 0,65^2 \times 10 = 3,31 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 37 = 310 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 20 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 32,3 \times 10^5 \times 0,001 \times 3,31 \sqrt{11,47/310} = 2,9367 \text{ кг/ч}, \text{ или } 0,8157500 \text{ г/с}$$

Число фланцевых соединений – $n=20$

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться:

углерод оксид: $0,8157500 \times 0,578 = 0,4715035 \text{ г/с (13,850887 т/год)}$

метан: $0,8157500 \times 0,0301 = 0,0245541 \text{ г/с (0,721301 т/год)}$

3.3 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6003)

Предриформинг, наружная установка

Согласно документу 6520-B830-S10-ME-00010 состав потока 2110

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

190188–ООС2.3.2

Лист

113

Параметры потока 2100			
1	2	3	4
Расход, нм ³ /ч	170370		
Температура, °С	440		
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	4,08		
Молекулярная масса	16,89		
Плотность при н.у., кг/нм ³	0,756		
Плотность при р.у., кг/м ³	12,099		
Состав.	% моль	% вес	кг/ч
CO ₂	0,78	2,02	2601,3
C ₂ H ₆	4,2	7,73	9954,67
H ₂	3,51	0,414	533,14
CH ₄	87,28	82,39	106101,6
N ₂	3,39		
CO	0,69	1,14	1468,1
He	0,03		
Итого:			128779,7

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,785 \times 0,65^2 \times 10 = 3,31 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 440 = 713 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 20 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 40,8 \times 10^5 \times 0,001 \times 3,31 \sqrt{16,95 / 713} = 2,9734213 \text{ кг/ч},$$

$$\text{или } 0,8259504 \text{ г/с}$$

Число фланцевых соединений – $n=20$

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться:

$$\text{углерод оксид: } 0,8259504 \times 0,0114 = \mathbf{0,0094158 \text{ г/с (0,276599 т/год)}}$$

$$\text{этан: } 0,8259504 \times 0,0773 = \mathbf{0,0638460 \text{ г/с (1,875540 т/год)}}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

190188–ООС2.3.2

Лист

114

метан: $0,8259504 \times 0,8239 = 0,6805005$ г/с (**19,990383** т/год)

3.4 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6004)

Риформинг, наружная установка

Согласно документу 6520-B830-S10-ME-00010 состав потока 2140

Параметры потока 2140			
1	2	3	4
Расход, нм ³ /ч	175117		
Температура, °С	650		
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	3,83		
Молекулярная масса	16,89		
Плотность при н.у., кг/нм ³	0,75		
Плотность при р.у., кг/м ³	8,717		
Состав.	% моль	% вес	кг/ч
CO ₂	3,25	8,46	11111,2
He	0,03		
CO	0,06	0,099	130,02
CH ₄	86,52	81,96	107644,4
H ₂	6,95	0,82	1076,97
N ₂	3,19		
Итого:			131337,7

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,785 \times 0,7^2 \times 10 = 3,84 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 650 = 923 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 10 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 38,3 \times 10^5 \times 0,001 \times 3,84 \sqrt{16,89 / 923} = 1,4205031 \text{ кг/ч},$$

или 0,3945842 г/с

Число фланцевых соединений – $n=10$

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться:

углерод оксид: $0,3945842 \times 0,00099 = 0,0003906$ г/с (**0,011474** т/год)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

115

метан: $0,3945842 \times 0,8196 = 0,3234012$ г/с (9,500234 т/год)

3.5 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6005)

Синтез метанола, наружная установка

Согласно документу 6520-B830-S10-ME-00010 состав потока 3150

Параметры потока 3150			
1	2	3	4
Расход, нм ³ /ч	730737		
Температура, °С	252		
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	9,18		
Молекулярная масса	14,55		
Плотность при н.у., кг/нм ³	0,649		
Плотность при р.у., кг/м ³	31,31		
Состав.	% моль	% вес	кг/ч
CO ₂	9,18	27,76	131655,32
CO	7,63	14,68	69619,6
He	0,05		
H ₂	56,35	7,74	36706,8
CH ₄	8,05	8,85	24270,97
Спирт (СН ₃ ОН)	12,65	27,82	131935,9
N ₂	5,02		
Вода			474248,3

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,785 \times 0,7^2 \times 10 = 3,84 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 252 = 525 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 10 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 91,8 \times 10^5 \times 0,001 \times 3,84 \sqrt{14,55 / 525} = 4,1900959 \text{ кг / ч},$$

или 1,1639155 г/с

Число фланцевых соединений – $n=10$ - остальные приварные соединения

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инвар. №	Подп. и дата	Инвар. № подл.			

190188–ООС2.3.2

Лист

116

углерод оксида: $1,1639155 \times 0,1468 = 0,1708628$ г/с (5,019266 т/год)

метана: $1,1639155 \times 0,0885 = 0,1030065$ г/с (3,025919 т/год)

метанола: $1,1639155 \times 0,2782 = 0,3238013$ г/с (9,511987 т/год)

3.6 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6006) Ректификация. Стабилизационная колонна, наружная установка

Выбросы от неплотностей фланцевых соединений приведены по потоку 5035

Параметры потока 5035		
1	2	3
Расход, нм ³ /ч		
Темпера- тура, °С	71	
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	0,5	
Молекуляр- ная масса	29,35	
Состав.	% моль	% масс
CO ₂	0,33	0,4777
CO	1 ppm (0,0001% моль)	0,0001
CH ₄	4 ppm (0,0004% моль)	0,0002
Спирт (СН ₃ ОН)	87,68	92,4161
Вода	11,99	7,1058

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,7 M^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 71 = 344 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 40 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 5,0 \times 10^5 \times 0,001 \times 0,7 \sqrt{29,35 / 344} = 0,2919786 \text{ кг/ч},$$

$$\text{или } 0,0811052 \text{ г/с}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

190188–ООС2.3.2

Лист

117

Число фланцевых соединений – n=40 – остальные приварные соединения
Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться:

углерод оксида: $0,0811052 \times 0,0001 = 0,0000081 \text{ г/с (0,000238 т/год)}$

метана: $0,0811052 \times 0,0002 = 0,0000162 \text{ г/с (0,000476 т/год)}$

метанола: $0,0811052 \times 0,9242 = 0,0749574 \text{ г/с (2,201949 т/год)}$

3.7 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6007)

Ректификация. Колонна метанола НД, наружная установка

Выбросы от неплотностей фланцевых соединений приведены по потоку 5240

Параметры потока 5240		
1	2	3
Расход, нм ³ /ч		
Температура, °С	87	
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	0,35	
Молекулярная масса	29,31	
Состав.	% моль	% масс
Спирт (СН ₃ ОН)	87,95	92,85
Вода	12,05	7,15

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,4 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 87 = 360 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 30 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 3,5 \times 10^5 \times 0,001 \times 0,4 \sqrt{29,31/360} = 0,0855666 \text{ кг/ч},$$

или 0,0237685 г/с

Число фланцевых соединений – n=30 – остальные приварные соединения

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться метанол: $0,0237685 \times 0,9285 = 0,0220690 \text{ г/с (0,648299 т/год)}$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

118

3.8 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6008) Ректификация. Колонна метанола СД, наружная установка

Выбросы от неплотностей фланцевых соединений приведены по потоку 5440

Параметры потока 5440		
1	2	3
Расход, нм ³ /ч		
Темпера- тура, °С	87	
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	0,85	
Молекуляр- ная масса	26,64	
Состав.	% моль	% масс.
Спирт (СН ₃ ОН)	73,79	83,36
Вода	26,21	16,64

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 0,13 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 87 = 360 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 48 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 8,5 \times 10^5 \times 0,001 \times 0,13 \sqrt{26,64 / 360} = 0,1030191 \text{ кг/ч},$$

$$\text{или } 0,0286164 \text{ г/с}$$

Число фланцевых соединений – $n=48$ – остальные приварные соединения

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться метанол: $0,0286164 \times 0,8336 = 0,0238546 \text{ г/с}$ ($0,700753 \text{ т/год}$)

3.9 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6009) Склад метанола-сырца, наружная установка

Выбросы от неплотностей фланцевых соединений приведены по потоку 3415

Параметры потока 3415		
1	2	3

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

119

Расход, нм ³ /ч		
Температура, °С	37	
Давление в точке сброса, МПа (изб.)	0,35	
Молекулярная масса	29,91	
Состав.	% моль	% масс
Спирт (СН ₃ ОН)	88,69	92,21
СО ₂	1,46	2,09
Вода	9,75	5,70

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M / T} , \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 2,12 \text{ м}^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 37 = 310 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 8 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 3,5 \times 10^5 \times 0,001 \times 2,12 \sqrt{29,91 / 310} = 0,1316496 \text{ кг / ч ,}$$

или 0,0365693 г/с

Число фланцевых соединений – $n=8$ – остальные приварные соединения.

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться метанол: $0,0365693 \times 0,9221 = 0,0337206$ г/с (0,990576 т/год)

**3.10 Выбросы от неплотностей фланцевых соединений (ИЗА № 6010)
Склад метанола, наружная установка**

Выбросы от неплотностей фланцевых соединений приведены по потоку 5830

Параметры потока 5830		
1	2	3
Расход, нм ³ /ч		
Температура, °С	45	

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	190188–ООС2.3.2	Лист
							120

Давление в точке сброса, МПа (изб.)	0,47	
Молекулярная масса	32,04	
Состав.	% моль	% масс
СН ₃ ОН	100	100

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений, определяют по следующей формуле [Тищенко, стр.29]

$$G = 3,57 \times 10^{-5} \eta p_{изб.} m \times V \sqrt{M/T}, \text{ кг/ч}$$

где

η – коэффициент запаса, равный 2;

$P_{изб.}$ – избыточное давление внутренней среды, Па;

m – коэффициент негерметичности, принимаемый, исходя из определяемой продолжительности работы фланцевого соединения, для вновь установленного трубопровода $m = 0,001$;

V – объем, занимаемый газовой фазой, м³;

$$V = 2,78 m^3$$

T – температура в трубопроводе,

$$T = 273 + 45 = 318 \text{ К};$$

M – молекулярная масса, кг/кмоль.

Количество газовой смеси, выделяющейся через неплотности фланцевых соединений

$$G = 8 \times 3,57 \times 10^{-5} \times 2 \times 4,7 \times 10^5 \times 0,001 \times 2,78 \sqrt{32,04 / 318} = 0,2368992 \text{ кг / ч ,}$$

или 0,0658053 г/с

Число фланцевых соединений – $n=8$ – остальные приварные соединения

Таким образом через фланцевые соединения в атмосферный воздух будут выделяться метанол: $0,0658053 \times 1 = 0,0658053 \text{ г/с (1,933096 т/год)}$

3.11 Выбросы от маневого тепловоза (ИЗА № 6011)

Расчёт выполнен по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчётным методом)». М., 1992 г. [1]

Величина выбросов ЗВ (в час, сутки, месяц год) определяется по следующей формуле [1, формула 8.2]

$$G_y = \sum_{k=1}^n g_{yk} \cdot \tau_k \cdot T \cdot K_f \cdot K_t, \quad \text{кг}$$

где:

G_y – общая масса j -го вещества, выброшенного K -тым двигателем при работе на g_{yk} - том режиме (кг);

g_{yk} – удельный выброс i -го загрязняющего вещества при работе j -го двигателя на K -том режиме (кг/час) из таблицы 8.2.2 [1];

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

121

n – число режимов работы двигателя тепловоза;

T_k – доля времени работы двигателя на K -том режиме (в % в таблице 8.2.3 [1]);

T – суммарное время работы тепловоза (в сутки, месяц, год) в часах;

K_f – коэффициент влияния технического состояния тепловозов. Принимаем равным 1,0;

K_t – коэффициент влияния климатических условий работы тепловозов, $K_t = 1$ для рассматриваемого района.

Тип тепловоза - ТЭМ2.

Время работы – 5 часов/сутки (1700 час/год).

СО

$$G_{хол.ход} = 0,86 \cdot 45,6/100 \cdot 1700/1000 = 0,666672 \text{ т/год}$$

$$G_{хол.ход} = 0,86 \cdot 45,6/100 \cdot 5 = 1,9608 \text{ кг/сут} = 1,9608 \cdot 1000/24/3600 = 0,022694 \text{ г/с}$$

Аналогично рассчитаны выбросы при работе на каждом режиме по каждому ЗВ. Результаты сведены в таблицы.

Режим работы двигателя	$G_{ук}$, (кг/час)	T_k , %	т/год	кг/сут	г/сек*
Холостой ход	0,86	45,6	0,666672	1,9608	0,0226944
25% Ne (мощности)	0,91	39,8	0,615706	1,8109	0,0209595
50% Ne	1,46	12,9	0,320178	0,9417	0,0108993
75% Ne	2,14	1,2	0,043656	0,1284	0,0014861
Максимальная мощность	4,24	0,5	0,03604	0,106	0,0012269
Итого:			1,682252		

NOx

Режим работы двигателя	$G_{ук}$, (кг/час)	T_k , %	т/год	кг/сут	г/сек*
Холостой ход	4,27	45,6	3,310104	9,7356	0,112681
25% Ne	10,01	39,8	6,772766	19,9199	0,230554
50% Ne	11,56	12,9	2,535108	7,4562	0,086299
75% Ne	13,17	1,2	0,268668	0,7902	0,009146
Максимальная мощность	14,79	0,5	0,125715	0,36975	0,00428
Итого:			13,01236		

С учётом трансформации оксидов азота в атмосфере максимальный разовый выброс составит:

$$NO = 0,230554 \cdot 0,13 = 0,0299721 \text{ г/с}$$

$$NO_2 = 0,230554 \cdot 0,8 = 0,1844435 \text{ г/с}$$

Валовый выброс:

$$NO = 1,691607 \text{ т/год}$$

$$NO_2 = 10,40989 \text{ т/год}$$

Согласно п.17 «Методического пособия по расчёту, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух» (С-Пб, 2012 г.) [2] выбросы оксидов азота от тепловозов в расчёты рассеивания не включаются.

Сажа

Режим работы двигателя	$G_{ук}$, (кг/час)	T_k , %	т/год	кг/сут	г/сек*
Холостой ход	0,02	45,6	0,015504	0,0456	0,0005278
25% Ne	0,05	39,8	0,03383	0,0995	0,0011516
50% Ne	0,1	12,9	0,02193	0,0645	0,0007465

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

122

75% Ne	0,23	1,2	0,004692	0,0138	0,0001597
Максимальная мощность	0,43	0,5	0,003655	0,01075	0,0001244
Итого:			0,079611		

* Для расчётов рассеивания выбираем максимальные г/с. Т/год – суммарные по всем режимам.

Согласно п.1.6.1.1 [2] для маневровых тепловозов дополнительно учитываются выбросы углеводородов (СН) и диоксида серы SO₂ по формулам 5.13.1 и 5.13.2 методики [1]:

- в режиме холостого хода:

$$G_{ixx}^0 = q_{ixx}^0 \cdot V_n, \text{ г/с,}$$

где:

q_{ixx}^0 – удельный выброс i -го загрязняющего вещества, г/литр рабочего объёма двигателя в сек;

V_n – рабочий объём двигателя, л (для тепловоза ТЭМ2 – 30,5 литров);

- при работе с нагрузкой:

$$G_{iH}^0 = q_{iH}^0 \cdot N_M, \text{ г/с}$$

где:

q_{iH}^0 – удельный выброс i -го загрязняющего вещества, г/кВт в сек;

N_M – максимальная мощность, кВт (по табл. 15.3.3 [1]).

СН (по керосину)

Режим работы двигателя	q_{ixx}^0 , г/литр рабочего объёма двигателя в секунду	V_n , л	Выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
На холостом ходу	0,0007	30,5	0,02135	0,059582
	q_{iH}^0 , г/кВт в сек	N_M , кВт	Выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
С нагрузкой	0,0036	880	3,168	10,54716
			Итого:	10,606742

Валовый выброс с учётом процентного распределения времени работы на нагрузочных режимах и холостом ходу составит:

На холостом ходу: $0,02135 \cdot 3600 \cdot 0,456 \cdot 1700 / 1000000 = 0,059582$ т/год

На всех нагрузочных режимах: $3,168 \cdot 3600 \cdot 0,544 \cdot 1700 / 1000000 = 10,54716$ т/год

Итого: **10,606742 т/год**

SO₂

Режим работы двигателя	q_{ixx}^0 , г/литр рабочего объёма двигателя в секунду	V_n , л	Выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
На холостом ходу	0,00015	30,5	0,004575	0,012768
	q_{iH}^0 , г/кВт в сек	N_M , кВт	Выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
С нагрузкой	0,0008	880	0,704	2,343813
			Итого:	2,356581

Валовый выброс с учётом процентного распределения времени работы на нагрузочных режимах и холостом ходу составит:

На холостом ходу: $0,004575 \cdot 3600 \cdot 0,456 \cdot 1700 / 1000000 = 0,012768$ т/год

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									123
			190188–ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

На всех нагрузочных режимах: $0,704 \cdot 3600 \cdot 0,544 \cdot 1700 / 1000000 = 2,343813$ т/год
Итого выбросы от источника:

	Наименование ЗВ	Выброс	
		г/с	т/год
301	NO ₂	0,1844435	10,40989
304	NO	0,0299721	1,691607
328	Сажа (углерод)	0,0011516	0,079611
330	SO ₂	0,704	2,356581
337	CO	0,0226944	1,682252
2732	CH (по керосину)	3,168	10,606742

3.12 Выбросы от стоянки автотранспорта (ИЗА № 6012)

*Валовые и максимальные выбросы участка №1, цех №1, площадка №1
 Стоянка автотранспорта сотрудников,
 тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,
 предприятие №155, Волгоград СТОЯНКИ,
 Волгоград, 2021 г.*

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.20 от 20.05.2020
 Copyright© 1995-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

**Программа зарегистрирована на: ОАО "НИИК"
 Регистрационный номер: 01-02-0015**

Волгоград, 2021 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

Характеристики	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднемесячная температура, °С	-9.1	-7.6	-1.4	10	17	21	23.4	22	16.2	7.5	1.4	-4.2
Расчетные периоды года	X	X	II	T	T	T	T	T	T	T	II	II
Средняя минимальная температура, °С	-9.1	-7.6	-1.4	10	17	21	23.4	22	16.2	7.5	1.4	-4.2
Расчетные периоды года	X	X	II	T	T	T	T	T	T	T	II	II

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

124

совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Март; Ноябрь; Декабрь;	63
Холодный	Январь; Февраль;	42
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
- 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
- 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
- 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т
- 2 - свыше 2 до 5 т
- 3 - свыше 5 до 8 т
- 4 - свыше 8 до 16 т
- 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
- 2 - Малый (6.0-7.5 м)
- 3 - Средний (8.0-10.0 м)
- 4 - Большой (10.5-12.0 м)
- 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.002
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.036

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.002
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.036
- среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экокон-троль	Нейтра-лизатор	Марш-рутный
Lada Granta, ВАЗ и т.п.	Легковой	СНГ	2	Карб.	5	нет	нет	-

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188-ООС2.3.2

Лист

125

Волга сай- бер, УАЗ Патриот и т.	Легковой	СНГ	3	Карб.	5	нет	нет	-
Форд, киа и т.п.	Легковой	Зарубеж- ный	2	Карб.	5	нет	2-х	-
Toyota	Легковой	Зарубеж- ный	3	Карб.	5	да	нет	-

Lada Granta, ВАЗ и т.п. : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	2.00	2
Февраль	2.00	2
Март	2.00	2
Апрель	2.00	2
Май	2.00	2
Июнь	2.00	2
Июль	2.00	2
Август	2.00	2
Сентябрь	2.00	2
Октябрь	2.00	2
Ноябрь	2.00	2
Декабрь	2.00	2

Волга сайбер, УАЗ Патриот и т. : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Форд, киа и т.п. : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

190188-ООС2.3.2

Лист

126

Январь	2.00	2
Февраль	2.00	2
Март	2.00	2
Апрель	2.00	2
Май	2.00	2
Июнь	2.00	2
Июль	2.00	2
Август	2.00	2
Сентябрь	2.00	2
Октябрь	2.00	2
Ноябрь	2.00	2
Декабрь	2.00	2

Toyota : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0010607	0.000280
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0008486	0.000224
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0001379	0.000036
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0003131	0.000086
0337	Углерод оксид	0.1558557	0.032384
0401	Углеводороды**	0.0146444	0.003179
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0146444	0.003179

Примечание :

Инварь	Взам. инв.№	
	Подп. и дата	
Инварь	№ подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

127

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, VAZ и т.п.	0.005763
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.003623
	Форд, киа и т.п.	0.000874
	Toyota	0.001426
	ВСЕГО:	0.011685
Переходный	Lada Granta, VAZ и т.п.	0.004183
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.002674
	Форд, киа и т.п.	0.000587
	Toyota	0.000786
	ВСЕГО:	0.008229
Холодный	Lada Granta, VAZ и т.п.	0.006609
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.004231
	Форд, киа и т.п.	0.000780
	Toyota	0.000850
	ВСЕГО:	0.012469
Всего за год		0.032384

Максимальный выброс составляет: 0.1558557 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \Sigma ((M_1 + M_2) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где

M₁ - выброс вещества в день при выезде (г);

M₂ - выброс вещества в день при въезде (г);

$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_{э} \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_{э} \cdot K_{нтр}$;

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$M_1 = M_{пр} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_{э} \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_{э} \cdot K_{нтр}$,

где n - число периодических прогревов в течение суток;

$M_2 = M_{1теп} \cdot L_2 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_{э} \cdot K_{нтр}$;

N_b - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			190188-ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_{э} \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_{э} \cdot K_{нтр}) \cdot N' / T_{ср} \text{ г/с } (*),$$

С учетом синхронности работы: $G_{\max} = \Sigma(G_i)$;

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$K_{э}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{нтрпр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{1\text{теп.}}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.019$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.019$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$K_{нтр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{хх}$ - удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

N' - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$K_{э}$	$K_{нтрпр}$	M_1	$M_{1\text{теп.}}$	$K_{нтр}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	7.100	10.0	1.0	1.0	19.800	15.800	1.0	3.500	да	
	7.100	10.0	1.0	1.0	19.800	15.800	1.0	3.500	да	0.0831958
Волга сайбер, УАЗ Патриот и т. (б)	9.100	10.0	1.0	1.0	21.300	17.000	1.0	4.500	да	
	9.100	10.0	1.0	1.0	21.300	17.000	1.0	4.500	да	0.0532804
Форд, киа и т.п. (б)	6.000	2.0	1.0	0.7	11.800	9.400	0.2	2.000	да	
	6.000	2.0	1.0	0.7	11.800	9.400	0.2	2.000	да	0.0098276
Toyota (б)	8.800	2.0	0.8	1.0	16.500	13.200	1.0	3.500	да	
	8.800	2.0	0.8	1.0	16.500	13.200	1.0	3.500	да	0.0095519

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188-ООС2.3.2

Лист

129

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000529
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000414
	Форд, киа и т.п.	0.000121
	Toyota	0.000160
	ВСЕГО:	0.001225
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000357
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000282
	Форд, киа и т.п.	0.000064
	Toyota	0.000078
	ВСЕГО:	0.000780
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000561
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000457
	Форд, киа и т.п.	0.000077
	Toyota	0.000080
	ВСЕГО:	0.001174
Всего за год		0.003179

Максимальный выброс составляет: 0.0146444 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	Kнтр Пр	Ml	Mlмен.	Kнтр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	0.600	10.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	да	
	0.600	10.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	да	0.0070486
Волга сайбер, УАЗ Патриот и т. (б)	1.000	10.0	1.0	1.0	2.500	1.700	1.0	0.400	да	
	1.000	10.0	1.0	1.0	2.500	1.700	1.0	0.400	да	0.0058042
Форд, киа и т.п. (б)	0.470	2.0	1.0	0.8	1.800	1.200	0.3	0.250	да	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188-ООС2.3.2

Лист

130

	0.470	2.0	1.0	0.8	1.800	1.200	0.3	0.250	да	0.0009303
Toyota (б)	0.660	2.0	0.9	1.0	2.500	1.700	1.0	0.350	да	
	0.660	2.0	0.9	1.0	2.500	1.700	1.0	0.350	да	0.0008614

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000047
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000039
	Форд, киа и т.п.	0.000020
	Toyota	0.000015
	ВСЕГО:	0.000120
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000029
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000025
	Форд, киа и т.п.	0.000010
	Toyota	0.000007
	ВСЕГО:	0.000070
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000040
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000034
	Форд, киа и т.п.	0.000009
	Toyota	0.000006
	ВСЕГО:	0.000089
Всего за год		0.000280

Максимальный выброс составляет: 0.0010607 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	Kнтр Пр	Ml	Mlмен.	Kнтр	Mхх	Cхр	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	0.040	10.0	1.0	1.0	0.280	0.280	1.0	0.030	да	
	0.040	10.0	1.0	1.0	0.280	0.280	1.0	0.030	да	0.0004837
Волга сайбер, УАЗ Патриот и т. (б)	0.070	10.0	1.0	1.0	0.400	0.400	1.0	0.050	да	
	0.070	10.0	1.0	1.0	0.400	0.400	1.0	0.050	да	0.0004209

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188-ООС2.3.2

Лист

131

Форд, киа и т.п. (б)	0.030	2.0	1.0	1.0	0.170	0.170	1.0	0.020	да	
	0.030	2.0	1.0	1.0	0.170	0.170	1.0	0.020	да	0.0000925
Toyota (б)	0.040	2.0	1.0	1.0	0.240	0.240	1.0	0.030	да	
	0.040	2.0	1.0	1.0	0.240	0.240	1.0	0.030	да	0.0000636

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000015
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000010
	Форд, киа и т.п.	0.000009
	Toyota	0.000005
	ВСЕГО:	0.000039
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000009
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000005
	Форд, киа и т.п.	0.000004
	Toyota	0.000002
	ВСЕГО:	0.000020
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000013
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000008
	Форд, киа и т.п.	0.000004
	Toyota	0.000002
	ВСЕГО:	0.000026
Всего за год		0.000086

Максимальный выброс составляет: 0.0003131 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

<i>Наименование</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Kэ</i>	<i>Kнтр</i> <i>Пр</i>	<i>Ml</i>	<i>Mlмен.</i>	<i>Kнтр</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	0.013	10.0	1.0	1.0	0.070	0.060	1.0	0.010	да	
	0.013	10.0	1.0	1.0	0.070	0.060	1.0	0.010	да	0.0001570
Волга сайбер, УАЗ Патриот и т. (б)	0.016	10.0	1.0	1.0	0.090	0.070	1.0	0.012	да	
	0.016	10.0	1.0	1.0	0.090	0.070	1.0	0.012	да	0.0000965
Форд, киа	0.012	2.0	1.0	1.0	0.068	0.054	1.0	0.009	да	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

190188-ООС2.3.2

Лист

132

и т.п. (б)										
	0.012	2.0	1.0	1.0	0.068	0.054	1.0	0.009	да	0.0000381
Toyota (б)	0.014	2.0	0.9	1.0	0.079	0.063	1.0	0.011	да	
	0.014	2.0	0.9	1.0	0.079	0.063	1.0	0.011	да	0.0000214

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Lada Granta, VA3 и т.п.	0.000038
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000031
	Форд, киа и т.п.	0.000016
	Toyota	0.000012
	ВСЕГО:	0.000096
Переходный	Lada Granta, VA3 и т.п.	0.000023
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000020
	Форд, киа и т.п.	0.000008
	Toyota	0.000005
	ВСЕГО:	0.000056
Холодный	Lada Granta, VA3 и т.п.	0.000032
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000027
	Форд, киа и т.п.	0.000007
	Toyota	0.000005
	ВСЕГО:	0.000071
Всего за год		0.000224

Максимальный выброс составляет: 0.0008486 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Lada Granta, VA3 и т.п.	0.000006
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000005
	Форд, киа и т.п.	0.000003
	Toyota	0.000002
	ВСЕГО:	0.000016
Переходный	Lada Granta, VA3 и т.п.	0.000004
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000003
	Форд, киа и т.п.	0.000001
	Toyota	8.9E-7
	ВСЕГО:	0.000009
Холодный	Lada Granta, VA3 и т.п.	0.000005
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000004

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

190188-ООС2.3.2

Лист

133

	Форд, киа и т.п.	0.000001
	Toyota	8.1E-7
	ВСЕГО:	0.000012
Всего за год		0.000036

Максимальный выброс составляет: 0.0001379 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов

Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000529
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000414
	Форд, киа и т.п.	0.000121
	Toyota	0.000160
	ВСЕГО:	0.001225
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000357
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000282
	Форд, киа и т.п.	0.000064
	Toyota	0.000078
	ВСЕГО:	0.000780
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000561
	Волга сайбер, УАЗ Патриот и т.	0.000457
	Форд, киа и т.п.	0.000077
	Toyota	0.000080
	ВСЕГО:	0.001174
Всего за год		0.003179

Максимальный выброс составляет: 0.0146444 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

Наименование	Mпр	Tпр	Kэ	Kнтр Пр	Ml	Mlте п.	Kнтр	Mхх	%%	Cхр	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	0.600	10.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	100.0	да	
	0.600	10.0	1.0	1.0	2.300	1.600	1.0	0.300	100.0	да	0.0070486
Волга сайбер, УАЗ Патриот и т. (б)	1.000	10.0	1.0	1.0	2.500	1.700	1.0	0.400	100.0	да	
	1.000	10.0	1.0	1.0	2.500	1.700	1.0	0.400	100.0	да	0.0058042
Форд, киа и т.п. (б)	0.470	2.0	1.0	0.8	1.800	1.200	0.3	0.250	100.0	да	
	0.470	2.0	1.0	0.8	1.800	1.200	0.3	0.250	100.0	да	0.0009303

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188-ООС2.3.2

Лист

134

Toyota (б)	0.660	2.0	0.9	1.0	2.500	1.700	1.0	0.350	100.0	да	
	0.660	2.0	0.9	1.0	2.500	1.700	1.0	0.350	100.0	да	0.0008614

3.13 Выбросы при внутреннем проезде автотранспорта (ИЗА № 6013)

*Валовые и максимальные выбросы участка №2, цех №1, площадка №1
Внутренний проезд к стоянке,
тип - 7 - Внутренний проезд,
предприятие №155, Волгоград СТОЯНКИ,
Волгоград, 2021 г.*

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.20 от 20.05.2020

Copyright© 1995-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

- 1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.*
- 4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.*
- 5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.*
- 6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.*

Программа зарегистрирована на: ОАО "НИИК"

Регистрационный номер: 01-02-0015

Волгоград, 2021 г.: среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

<i>Характеристики</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Среднемесячная температура, °С	-9.1	-7.6	-1.4	10	17	21	23.4	22	16.2	7.5	1.4	-4.2
Расчетные периоды года	X	X	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П
Средняя минимальная температура, °С	-9.1	-7.6	-1.4	10	17	21	23.4	22	16.2	7.5	1.4	-4.2
Расчетные периоды года	X	X	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Март; Ноябрь; Декабрь;	63
Холодный	Январь; Февраль;	42
Всего за год	Январь-Декабрь	252

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188-ООС2.3.2

Лист

135

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
- 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
- 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
- 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т
- 2 - свыше 2 до 5 т
- 3 - свыше 5 до 8 т
- 4 - свыше 8 до 16 т
- 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
- 2 - Малый (6.0-7.5 м)
- 3 - Средний (8.0-10.0 м)
- 4 - Большой (10.5-12.0 м)
- 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Общее описание участка

Протяженность внутреннего проезда (км): 0.300
 - среднее время выезда (мин.): 30.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место про-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Нейтрализа-тор
Lada Granta, ВАЗ и т.п.	Легковой	СНГ	2	Карб.	5	нет
Волга Сай-бер, УАЗ Патриот	Легковой	СНГ	3	Карб.	5	нет
Форд, киа и т.п.	Легковой	Зарубеж-ный	2	Карб.	5	2-х
Toyota	Легковой	Зарубеж-ный	3	Карб.	5	нет

Lada Granta, Ваз и т.п. : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество выезжающих за время Тср
Январь	2.00	2
Февраль	2.00	2
Март	2.00	2

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	190188-ООС2.3.2	Лист 136
------	--------	------	-------	-------	------	-----------------	-------------

Апрель	2.00	2
Май	2.00	2
Июнь	2.00	2
Июль	2.00	2
Август	2.00	2
Сентябрь	2.00	2
Октябрь	2.00	2
Ноябрь	2.00	2
Декабрь	2.00	2

Волга Сайбер, УАЗ Патриот : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Форд, киа и т.п. : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за время Тср</i>
Январь	2.00	2
Февраль	2.00	2
Март	2.00	2
Апрель	2.00	2
Май	2.00	2
Июнь	2.00	2
Июль	2.00	2
Август	2.00	2
Сентябрь	2.00	2
Октябрь	2.00	2
Ноябрь	2.00	2
Декабрь	2.00	2

Toyota : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество выезжающих за</i>
--------------	---------------------------	---------------------------------

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

137

		<i>время T_{ср}</i>
Январь	1.00	1
Февраль	1.00	1
Март	1.00	1
Апрель	1.00	1
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	1.00	1

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0002567	0.000116
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0002053	0.000093
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000334	0.000015
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000742	0.000029
0337	Углерод оксид	0.0136867	0.005323
0401	Углеводороды**	0.0017800	0.000639
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0017800	0.000639

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Lada Granta, VAZ и т.п.	0.001394
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000750
	Форд, киа и т.п.	0.000166
	Toyota	0.000582
	ВСЕГО:	0.002891
Переходный	Lada Granta, VAZ и т.п.	0.000674

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188-ООС2.3.2

Лист

138

	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000362
	Форд, киа и т.п.	0.000080
	Toyota	0.000281
	ВСЕГО:	0.001397
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000499
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000268
	Форд, киа и т.п.	0.000059
	Toyota	0.000208
	ВСЕГО:	0.001035
Всего за год		0.005323

Максимальный выброс составляет: 0.0136867 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \Sigma (M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N_{кр} \cdot D_p \cdot 10^{-6}), \text{ где}$$

$N_{кр}$ - количество автомобилей данной группы, проезжающих по проезду в сутки;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = M_1 \cdot L_p \cdot K_{нтр} \cdot N' / T_{ср} \text{ г/с (*),}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$, где

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_p = 0.300$ км - протяженность внутреннего проезда;

$K_{нтр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

N' - наибольшее количество автомобилей, проезжающих по проезду в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью движения;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{ср} = 1800$ сек. - среднее время наиболее интенсивного движения по проезду;

Наименование	M_1	$K_{нтр}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	19.800	1.0	да	0.0066000
Волга Сайбер, УАЗ Патриот (б)	21.300	1.0	да	0.0035500
Форд, киа и т.п. (б)	11.800	0.2	да	0.0007867

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188-ООС2.3.2

Лист

139

Toyota (б)	16.500	1.0	да	0.0027500
------------	--------	-----	----	-----------

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000141
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000075
	Форд, киа и т.п.	0.000032
	Toyota	0.000075
	ВСЕГО:	0.000323
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000078
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000043
	Форд, киа и т.п.	0.000018
	Toyota	0.000043
	ВСЕГО:	0.000182
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000058
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000032
	Форд, киа и т.п.	0.000014
	Toyota	0.000032
	ВСЕГО:	0.000135
Всего за год		0.000639

Максимальный выброс составляет: 0.0017800 г/с. Месяц достижения: Январь.

<i>Наименование</i>	<i>MI</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	2.300	1.0	да	0.0007667
Волга Сайбер, УАЗ Патриот (б)	2.500	1.0	да	0.0004167
Форд, киа и т.п. (б)	1.800	0.3	да	0.0001800
Toyota (б)	2.500	1.0	да	0.0004167

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000025

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188-ООС2.3.2

Лист

140

	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000018
	Форд, киа и т.п.	0.000015
	Toyota	0.000011
	ВСЕГО:	0.000068
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000011
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000008
	Форд, киа и т.п.	0.000006
	Toyota	0.000005
	ВСЕГО:	0.000029
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000007
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000005
	Форд, киа и т.п.	0.000004
	Toyota	0.000003
	ВСЕГО:	0.000019
Всего за год		0.000116

Максимальный выброс составляет: 0.0002567 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Кнтр	Схр	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	0.280	1.0	да	0.0000933
Волга Сайбер, УАЗ Патриот (б)	0.400	1.0	да	0.0000667
Форд, киа и т.п. (б)	0.170	1.0	да	0.0000567
Toyota (б)	0.240	1.0	да	0.0000400

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000005
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000003
	Форд, киа и т.п.	0.000005
	Toyota	0.000003
	ВСЕГО:	0.000016
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000002
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000002
	Форд, киа и т.п.	0.000002
	Toyota	0.000001

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188-ООС2.3.2

Лист

141

	ВСЕГО:	0.000008
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000002
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000001
	Форд, киа и т.п.	0.000002
	Toyota	1.0E-6
	ВСЕГО:	0.000006
Всего за год		0.000029

Максимальный выброс составляет: 0.0000742 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Китр	Схр	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	0.070	1.0	да	0.0000233
Волга Сайбер, УАЗ Патриот (б)	0.090	1.0	да	0.0000150
Форд, киа и т.п. (б)	0.068	1.0	да	0.0000227
Toyota (б)	0.079	1.0	да	0.0000132

Трансформация оксидов азота

Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Коэффициент трансформации - 0.8

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000020
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000014
	Форд, киа и т.п.	0.000012
	Toyota	0.000008
	ВСЕГО:	0.000054
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000008
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000006
	Форд, киа и т.п.	0.000005
	Toyota	0.000004
Холодный	ВСЕГО:	0.000023
	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000006
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000004
	Форд, киа и т.п.	0.000003
	Toyota	0.000002
	ВСЕГО:	0.000016

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188-ООС2.3.2

Лист

142

Всего за год		0.000093
--------------	--	----------

Максимальный выброс составляет: 0.0002053 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Коэффициент трансформации - 0.13

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000003
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000002
	Форд, киа и т.п.	0.000002
	Toyota	0.000001
	ВСЕГО:	0.000009
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000001
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	9.8E-7
	Форд, киа и т.п.	8.4E-7
	Toyota	5.9E-7
	ВСЕГО:	0.000004
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	9.2E-7
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	6.6E-7
	Форд, киа и т.п.	5.6E-7
	Toyota	3.9E-7
	ВСЕГО:	0.000003
Всего за год		0.000015

Максимальный выброс составляет: 0.0000334 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов

Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000141
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000075
	Форд, киа и т.п.	0.000032
	Toyota	0.000075
	ВСЕГО:	0.000323
Переходный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000078
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000043
	Форд, киа и т.п.	0.000018
	Toyota	0.000043
	ВСЕГО:	0.000182
Холодный	Lada Granta, ВАЗ и т.п.	0.000058
	Волга Сайбер, УАЗ Патриот	0.000032

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188-ООС2.3.2

Лист

143

	Форд, киа и т.п.	0.000014
	Toyota	0.000032
	ВСЕГО:	0.000135
Всего за год		0.000639

Максимальный выброс составляет: 0.0017800 г/с. Месяц достижения: Январь.

Наименование	MI	Китр	%%	Схр	Выброс (г/с)
Lada Granta, ВАЗ и т.п. (б)	2.300	1.0	100.0	да	0.0007667
Волга Сайбер, УАЗ Патриот (б)	2.500	1.0	100.0	да	0.0004167
Форд, киа и т.п. (б)	1.800	0.3	100.0	да	0.0001800
Toyota (б)	2.500	1.0	100.0	да	0.0004167

Список использованных источников

1. Проект S-07521 Док.: P40001 Ред. 0 «Design basis / Исходные данные на проектирование».
2. Демидов П.Г. Горение и свойства горючих веществ. Изд. МКХ РСФСР, Москва, 1962 г.
3. Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное). С-Пб.: ОАО «НИИ Атмосфера», 2012 г.
4. Тищенко Н.Ф. Справочник. Охрана атмосферного воздуха. Расчёт содержания вредных веществ и их распределение в воздухе, М., 1991г.
5. Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», Москва, 2014 г.
6. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополюцк, 1998 г.,
7. Дополнения к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», С-Пб, 1999 г.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

144

Обоснование количественной характеристики отходов, образующихся от проектируемого производства метанола

1. Производство метанола

1.1 Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый, содержащий оксид никеля, отработанный (отработанный катализатор гидрирования ТК-261)

В процессе эксплуатации реактора гидрирования поз. 01-R-0201 (узел 02, стадия сероочистки) образуется отход – катализатор на основе алюминия молибденовый, содержащий оксид никеля, отработанный.

Согласно исходным данным Заказчика (опросный лист 6520-B710-V13-ME-01-R-0201_Rev01) объём катализатора при замене составляет 31,9 м³. Периодичность замены отработанного катализатора составляет 1 раз в 5 лет.

Количество образующегося отхода составит:

$$31,9 \times 0,6 = 19,140 \text{ т,}$$

где 0,6 т/м³ – плотность отработанного катализатора.

1.2 Катализатор на основе оксида цинка, отработанный при производстве спирта метилового (отработанный поглотитель каталитический для сернистых соединений НТЗ-31)

В процессе эксплуатации абсорберов поз. 01-R-0202A/B (узел 02, стадия сероочистки) образуется отход – катализатор на основе оксида цинка, отработанный при производстве спирта метилового.

Согласно исходным данным Заказчика (опросный лист 6520-B710-V13-ME-01-R-0202_Rev01) объём катализатора при замене составляет 45,6 м³ в каждом аппарате. Периодичность замены отработанного катализатора составляет 1 раз в 5 лет.

Количество образующегося отхода составит:

$$45,6 \times 2 \times 1,5 = 136,800 \text{ т,}$$

где 1,5 т/м³ – плотность отработанного катализатора.

1.3 Катализатор на основе алюминатов магния и кальция, содержащий оксид никеля, отработанный (отработанный катализатор предриформинга AR-401)

В процессе эксплуатации реактора предриформинга поз. 01-R-0203 (узел 02, стадия предварительного риформинга) образуется отход – катализатор на основе алюминатов магния и кальция, содержащий оксид никеля, отработанный.

Согласно исходным данным Заказчика (опросный лист 6520-B710-V13-ME-01-R-0203_Rev00_01) объём катализатора при замене составляет 17,39 м³. Периодичность замены отработанного катализатора составляет 1 раз в 3 года.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					Лист
			190188–ООС2.3.2				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Количество образующегося отхода составит:

$$17,39 \times 1,15 = \mathbf{19,999 \text{ т}},$$

где 1,15 т/м³ – плотность отработанного катализатора.

1.4 Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием оксида никеля не более 11,0% отработанный (отработанный катализатор парового риформинга RKA-10)

В процессе эксплуатации реактора автотермического риформинга поз. 01-R-0204 (узел 02 стадия риформинга) образуется отход – катализатор на основе оксида алюминия с содержанием оксида никеля не более 11,0% отработанный.

Согласно исходным данным Заказчика (опросный лист 6520-B710-V12-ME-01-R-0204_Rev01) объём катализатора при замене составляет 3,6 м³. Периодичность замены отработанного катализатора составляет 1 раз в 3 года.

Количество образующегося отхода составит:

$$3,6 \times 1,8 = \mathbf{6,480 \text{ т}},$$

где 1,8 т/м³ – плотность отработанного катализатора.

1.5 Катализатор на основе алюмината кальция/оксида алюминия с содержанием никеля не более 35,0% отработанный (отработанный катализатор парового риформинга RKS-2, RKS-2-7H)

В процессе эксплуатации реактора автотермического риформинга поз. 01-R-0204 (узел 02 стадия риформинга) образуется отход – катализатор на основе алюмината кальция/оксида алюминия с содержанием никеля не более 35,0% отработанный.

Согласно исходным данным Заказчика (опросный лист 6520-B710-V12-ME-01-R-0204_Rev01) объёмы катализаторов при замене составляют: RKS-2 – 11 м³ и RKS-2-7H – 11 м³. Периодичность замены отработанных катализаторов составляет 1 раз в 3 года.

Количество образующегося отхода составит:

- отработанный катализатор RKS-2:

$$11 \times 1,2 = \mathbf{13,200 \text{ т}},$$

где 1,2 т/м³ – плотность отработанного катализатора RKS-2;

- отработанный катализатор RKS-2-7H:

$$11 \times 1,0 = \mathbf{11,000 \text{ т}},$$

где 1,0 т/м³ – плотность отработанного катализатора.

1.6 Катализатор медь-цинк-алюминиевый, отработанный при синтезе метанола в производстве спирта метилового (отработанный катализатор синтеза метанола MK-151 FENCE™)

Инвар. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			190188–ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

В процессе эксплуатации реактора синтеза метанола поз. 01-R 401 A/B (узел 04 стадии синтеза) образуется отход - катализатор медь-цинк-алюминиевый, отработанный при производстве спирта метилового (отработанный катализатор синтеза метанола МК-151 FENCE™).

Согласно исходным данным Заказчика (опросный лист 6520-B710-V11-ME-01-R-0401_Rev00_01) объём катализатора при замене составляет $2 \times 60,1 = 120,2 \text{ м}^3$.

Количество образующегося отхода составит:

$$120,2 \times 1,5 = \mathbf{180,300 \text{ т}},$$

где $1,5 \text{ т/м}^3$ – плотность катализатора МК-151 FENCE™.

1.7 Ионообменные смолы, содержащие не более 0,45% аминсоединений, отработанные при очистке метанола в производстве метилового спирта

В процессе эксплуатации установки очистки готового продукта (поз. 01-Z-0451) образуется отход – ионообменные смолы, содержащие не более 0,45% аминсоединений, отработанные при очистке метанола в производстве метилового спирта. Согласно исходным данным Заказчика (опросный лист 6520-B710-V34-ME-01-Z-0451_Rev01) объём загрузки ионообменной смолы типа AMBERLYST 15wet в аппарат поз. X-Z-0451 составляет – $32,6 \text{ м}^3$. Срок замены ионообменной смолы - 1 раз в 2 года. Таким образом, количество отхода составит:

$$32,6 \times 1,2 = \mathbf{39,120 \text{ т}},$$

где $1,2$ – плотность ионообменной смолы AMBERLYST 15wet, т/м^3 .

1.8 Изделия фарфоровые и корундовые технические отработанные незагрязненные

Отход - изделия фарфоровые и корундовые технические отработанные незагрязненные, образуется:

- в процессе эксплуатации реактора гидрирования поз. 01-R-0201, поглотителя серы (абсорбера) поз. 01-R-0202 A/B – керамические шары Duranit X-500;

- в процессе эксплуатации реактора предриформинга поз. 01-R-0203, реактора автотермического риформинга поз. 01-R-0204, реактора синтеза метанола поз. 01-R-0401 A/B – алюмооксидные шары Duranit D99.

Согласно исходным данным Заказчика (опросные листы 6520-B710-V13-ME-01-R-0201_Rev01, 6520-B710-V13-ME-01-R-0202_Rev01, 6520-B710-V13-ME-01-R-0201_Rev00_01, 6520-B710-V12-ME-01-R-0204_Rev01, 6520-B710-V11-ME-01-R-0401_Rev00_01) объём шаров при замене составляет:

- керамические шары Duranit X-500: $4,44 \text{ м}^3$ (поз. 01-R-0201) 1 раз в год и $4,46 \text{ м}^3 \times 2$ (поз. 01-R-0202 A/B) - 1 раз в 5 лет;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

147

количество образующегося отхода составит:

$4,44 \times 1,4 \times 2 = 12,432 \text{ т}$ - 1 раз в год,

$4,46 \times 1,4 = 6,244 \text{ т}$ - 1 раз в 5 лет

где $1,4 \text{ т/м}^3$ – плотность керамических шаров;

- алюмооксидные шары Duranit D99: $2,89 \text{ м}^3$ (поз. 01-R-0203) 1 раз в 3 года, $1,19 \text{ м}^3$ (поз. 01-R-0204) 1 раз в 3 года и $18,9 \text{ м}^3 \times 2$ (поз. 01-R-0401 A/B) 1 раз в 4 года.

количество образующегося отхода составит:

$2,89 \times 2,2 + 1,19 \times 2,2 = 8,976 \text{ т}$ – 1 раз в 3 года,

$18,9 \times 2,2 \times 2 = 83,160 \text{ т}$ – 1 раз в 4 года,

где $2,2 \text{ т/м}^3$ – плотность алюмооксидных шаров.

2 Обслуживание проектируемого комплекса

2.1 Отходы минеральных масел турбинных

Расчёт количества образующегося отхода выполнен согласно Методическим рекомендациям по оценке объёмов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003г., по формуле:

$$M_{\text{MT}} = K_{\text{сл}} \times \rho \times \Sigma V \times K_{\text{пр}} \times T/H \times 0,001,$$

где: M_{MT} - масса отработанного турбинного масла, т/год;

$K_{\text{сл}}$ - коэффициент слива отработанного масла, доли ед.;

ρ - средняя плотность масла, кг/л;

V - объём заливки масла в оборудование, л;

T - время работы оборудования, 8160 час/год;

H – нормативное время до замены масла, 8160 час;

$T/H = 1$;

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли ед.

Исходные данные и результаты расчёта представлены в таблице:

Оборудование	Объём заливки масла в оборудование, л	Средняя плотность масла, кг/л	Коэффициент слива отработанного масла, доли ед.	Коэффициент, учитывающий наличие мех.примесей, доли ед.	Масса отработанного масла, т/год
Компрессор природного газа поз.01-K-0101	2500	0,9	0,9	1,02	2,066

Инвар. № инв.	Взам. инв. №
Инвар. № подл.	Подп. и дата
Инвар. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

148

Турбина компрессора природного газа поз. 01-КТ-0101	2500				2,066
Вентилятор подачи воздуха на горелку поз. 01-К-0201	15				0,012
Вентилятор подачи воздуха на горелку поз. 01-К-0202	15				0,012
Компрессор синтез газа поз. 01-К-0301	7500				6,197
Турбина компрессора синтез газа поз. 01-КТ-0301	7500				6,197
Паровая турбина поз. 15-РТ-0001А	1000				0,826
Паровая турбиной поз. 15-РТ-0002А	900				0,744
Паровая турбина вспомогательного котла поз. 16-В-0001А-КТ1	1000				0,826
Паровая турбина вспомогательного котла поз. 16-В-0001В-КТ1	900				0,744
Воздуходувка вспомогательного котла поз. 16-В-0001 А/В-К1	1000x2				1,652
Компрессоры воздуха КИП поз. 19-К-0001А/В	100x2				0,165
					21,507

2.2 Отходы минеральных масел компрессорных

Расчёт количества образующегося отхода выполнен согласно Методическим рекомендациям по оценке объёмов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003г., по формуле:

$$M_{МК} = K_{сл} \times \rho \times \Sigma V \times K_{ПР} \times T/H \times 0,001,$$

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

149

где: $M_{мк}$ - масса отработанного компрессорного масла, т/год;

$K_{сл}$ - коэффициент слива отработанного масла, доли ед.;

ρ - средняя плотность масла, кг/л;

V - объем заливки масла в оборудование, л;

T - время работы оборудования, 8160 час/год;

N – нормативное время до замены масла, 8160 час;

$T/N = 1$;

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли ед.

Исходные данные и результаты расчёта представлены в таблице:

Оборудование	Объем заливки масла в оборудование, л	Средняя плотность масла, кг/л	Коэффициент слива отработанного масла, доли ед.	Коэффициент, учитывающий наличие мех.примесей, доли ед.	Масса отработанного масла, т/год
Вентилятор азота (пусковой) поз. 01-К-0291	40	0,9	0,9	1,02	0,033
Итого:					0,033

2.3 Отходы минеральных масел моторных

Расчёт количества образующегося отхода выполнен согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003г., по формуле:

$$M_{мм} = K_{сл} \times \rho \times \Sigma V \times K_{пр} \times T/N \times 0,001,$$

где: $M_{мм}$ - масса отработанного моторного масла, т/год;

$K_{сл}$ - коэффициент слива отработанного масла, доли ед.;

ρ - средняя плотность масла, кг/л;

V - объем заливки масла в оборудование, л;

T - время работы оборудования, 8000 час/год;

N – нормативное время до замены масла, 8000 час;

$T/N = 1$;

$K_{пр}$ – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли ед.

Исходные данные и результаты расчёта представлены в таблице:

Оборудование	Объем заливки масла в	Средняя	Коэффициент слива отработанного	Коэффициент, учитыва-	Масса отработанного

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

	оборудование, л	плотность масла, кг/л	масла, доли ед.	ющий наличие мех.примесей, доли ед.	масла, т/год
Дизель –генератор 42-Z-0001A/B	0,647x2	0,9	0,9	1,02	0,001
Итого:					0,001

2.4 Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены

В результате эксплуатации трансформаторной подстанции будет образовываться отход – отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены.

Масса масла в одном трансформаторе поз. MTR 01, согласно исходным данным Заказчика, составляет 9,1т.

Суммарное количество масла от двух трансформаторов (поз. MTR 01А и поз. MTR 01В) составит: $2 \times 9,1 \text{ т} = 18,2 \text{ т}$.

Масса масла в одном трансформаторе поз. LTR, согласно исходным данным Заказчика, составляет 1,06т.

Суммарное количество масла от четырнадцати трансформаторов (поз. LTR-01А, LTR-01В, LTR-02А, LTR-02В, LTR-11А, LTR-11В, LTR-12А, LTR-12В, LTR-21А, LTR-21В, LTR-22А, LTR-22В, НTR-01А, НTR-01В) составит: $14 \times 1,06 = 14,84 \text{ т}$.

Суммарное количество минеральных масел трансформаторных от всех трансформаторов составит:

$$18,2 + 14,84 = 33,04 \text{ т.}$$

Количество отхода минеральных масел трансформаторных составит:

$$33,04 \times 0,6 = 19,824 \text{ т,}$$

где 0,6 – ориентировочный норматив сбора отработанных трансформаторных масел согласно Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления, Москва, 1999г.

2.5 Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

Расчёт количества шлама выполнен в соответствии со «Сборником методик по расчёту объёмов образования отходов», С.-Пб., 2004г.:

$$M = V \cdot k \cdot 10^{-3} \text{ т/год}$$

где V – годовой объем топлива, хранившегося в резервуаре, т/год; k – удельный норматив образования нефтешлама на 1 т хранившегося топлива, кг/т;

- для резервуаров с дизельным топливом $k = 0,9$ кг на 1 т дизельного топлива.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

151

Количество шлама, который образуется в результате очистки аварийной ёмкости хранения дизельного топлива поз. 22-Т-0001А/В, составит:

$$M = 468,35 \cdot 0,9 \cdot 10^{-3} = 0,422\text{т},$$

где $V = 468,35$ т/год (согласно Приложения 19 190188-ООС2.3.2.ПЗ).

Количество шлама, который образуется в результате очистки аварийной ёмкости хранения дизельного топлива поз. 42-Т-0001А/В, составит:

$$M = 5,95 \cdot 0,9 \cdot 10^{-3} = 0,005\text{т},$$

где $V = 5,95$ т/год (согласно Приложения 19 190188-ООС2.3.2.ПЗ).

Общее количество шлама составит:

$$0,422 \times 2 + 0,005 \times 2 = 0,854 \text{ т}$$

2.6 Гравийная засыпка маслоприёмных устройств маслонеполненного электрооборудования, загрязнённая нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)

В процессе эксплуатации трансформаторов образуется отход – гравийная засыпка маслоприёмных устройств маслонеполненного электрооборудования, загрязнённая нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).

Под каждым трансформатором находится маслоприёмник, перекрытый решёткой со слоем гравия толщиной 250 мм и рассчитанный на полный объём масла.

Масса отработанного гравия на 2 трансформатора поз. MTR 01А и MTR01 В составит:

$$12,128 \text{ м}^3 \times 1500 \text{ кг/м}^3 \times 2 = 36384 \text{ кг или } 36,384 \text{ т},$$

где 1500 кг/м^3 – плотность гравия.

Исходя из опыта эксплуатации аналогичных трансформаторов, в год в результате утечек в гравий попадает 2 кг масла от каждого трансформатора, также гравий загрязняется песком в количестве около 2,5 кг в год. Таким образом, масса отхода гравийной засыпки, с учётом содержания масла и песка, составит:

$$36,384 + 0,002 \times 2 + 0,0025 \times 2 = 36,393 \text{ т}.$$

Масса отработанного гравия на 14 трансформаторов поз. LTR-01А, LTR-01В, LTR-02А, LTR-02В, LTR-11А, LTR-11В, LTR-12А, LTR-12В, LTR-21А, LTR-21В, LTR-22А, LTR-22В, HTR-01А, HTR-01В составит:

$$1,98 \text{ м}^3 \times 1500 \text{ кг/м}^3 \times 14 = 41580 \text{ кг или } 41,58 \text{ т},$$

где 1500 кг/м^3 – плотность гравия.

Инвар. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата
Инвар. № подл.	

						190188–ООС2.3.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		152

Исходя из опыта эксплуатации аналогичных трансформаторов в год в результате утечек в гравий попадает 0,6 кг масла от каждого трансформатора, также гравий загрязняется песком в количестве около 1,1 кг в год. Таким образом, масса отхода гравийной засыпки, с учётом содержания масла и песка, составит:

$$41,58 + 0,0006 \times 14 + 0,0011 \times 14 = 41,604 \text{ т.}$$

Количество отхода гравийной засыпки от всех трансформаторов, с учётом содержания масла и песка, составит:

$$36,393 + 41,604 = 77,997 \text{ т.}$$

2.7 Антрацит отработанный при водоподготовке

В процессе эксплуатации фильтров поз. 14-Z-0001-F1-A/B установки подготовки деминерализованной воды (корп. 01-У-А5-Б35) образуется отход – антрацит отработанный при водоподготовке.

Согласно исходным данным Заказчика (документ (документ 6520-M323-U11-0010 Rev01) количество антрацита при замене составляет 7,92 т.

Периодичность замены – 1 раз в 5 лет.

2.8 Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке

В процессе эксплуатации фильтров поз. 14-Z-0001-F1-A/B установки подготовки деминерализованной воды (корп. 01-У-А5-Б35) образуется отход – песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке.

Согласно исходным данным Заказчика (документ (документ 6520-M323-U11-0010 Rev01) количество песка при замене составляет 14,14 т.

Периодичность замены – 1 раз в 5 лет.

2.9 Отходы от использования персоналом спец. одежды и средств индивидуальной защиты

Количество отходов определено исходя из норм выдачи работникам спец. одежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ), согласно специализации и нормативного срока службы.

Исходные данные и результаты расчёта представлены в таблице:

Наименование СИЗ работающих	Необходимое количество, шт	Масса одного изделия, кг	Общее количество, т	Срок носки (в месяцах)
Спецодежда из х/б и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязнённая				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инвар. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

1. Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	209	0,7	0,146	12
2. Костюм для защиты от растворов кислот и щелочей	1	1,3	0,001	24
3. Костюм на утепляющей прокладке	188	3,3	0,620	24
4. Комбинезон для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов	11	0,34	0,004	До износа
5. Белье нательное	420	0,4	0,168	12
6. Подшлемник под каску	23	0,18	0,004	12
7. Подшлемник под каску утеплённый	187	0,3	0,056	12
8. Фартук из полимерных материалов	29	0,47	0,014	12
9. Куртка для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий на утепляющей прокладке	1	1,8	0,002	24
10. Костюм для защиты от воды	45	1,83	0,082	12
11. Костюм для защиты от кислот и щелочей на утепляющей прокладке	21	3,5	0,074	24
Итого спецодежды из х/б и смешанных волокон, утратившей потребительские свойства, незагрязнённой			~ 1,171	
Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства				
12. Перчатки с полимерным покрытием	2262	0,1	0,226	12
13. Перчатки трикотажные с точечным покрытием	198	0,1	0,020	12
14. Перчатки с защитным покрытием морозостойкие с утепляющими вкладышами	433	0,15	0,065	12
15. Перчатки для защиты от растворов кислот и щелочей	210	0,13	0,027	12

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

16. Перчатки для защиты от повышенных температур	20	0,03	0,001	12
17. Очки защитные	205	0,1	0,021	До износа
18. Щиток защитный лицевой	24	0,1	0,002	До износа
19. Наушники противошумные	132	0,2	0,026	До износа
Итого средств индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства			0,388	
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства				
17. Ботинки кожаные с защитным подноском	210	2,5	0,525	12
18. Ботинки кожаные утепленные с защитным подноском	210	2,7	0,567	36
Итого обуви кожаной рабочей, утратившей потребительские свойства			~ 1,092	
Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязнённая, практически неопасная				
19. Сапоги резиновые с защитным подноском	208	1,0	0,208	36
20. Тапочки резиновые	35	0,4	0,014	12
Итого резиновой обуви, утратившей потребительские свойства, незагрязнённой, практически неопасной			~ 0,222	
Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязнённые, практически неопасные				
21. Перчатки резиновые	1537	0,15	0,231	12
Итого резиновых перчаток, утративших потребительские свойства, незагрязнённых, практически неопасных			~ 0,231	
Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства				
22. СИЗОД (противогазы)	210	4	0,840	До износа
Итого противогазов в комплекте, утративших потребительские свойства			~ 0,840	
Каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства				
23. Каска защитная	210	0,4	0,084	36
Итого касок защитных пластмассовых, утративших потребительские свойства			~ 0,084	

2.10 Обтирочный материал, загрязнённый нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15%)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

190188–ООС2.3.2

Лист

155

Количественный расчет твердых отходов, образующихся при ремонте механического оборудования, проведен по «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО.

Расчет выполнен по формуле:

$$M_{\text{вет.}} = M \times N \times K_3 \times K_{\text{пр}},$$

где :

M – количество ремонтных единиц оборудования,

$M_{\text{вет}}$ – общее количество промасленной ветоши, т/год,

N – удельная норма расхода обтирочного материала на 1 единицу оборудования в течение года работы оборудования, $N = 0,006\text{т}$,

K_3 – коэффициент загрузки оборудования,

$$K_3 = T_{\text{см}} / T_{\text{ф}},$$

где:

$T_{\text{см}}$ – время работы оборудования в год, $T_{\text{см}} = 8160$ часов;

$T_{\text{ф}}$ - годовой фонд рабочего времени оборудования, $T_{\text{ф}} = 8160$ часов в год;

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, $K_{\text{пр}} = 1,2$.

Исходные данные и результаты расчёта представлены в таблице:

Наименование отделения	Количество ремонтных единиц оборудования (насосы, компрессоры)	Удельная норма расхода обтирочного материала на 1 ремонтную единицу в течение года работы механического оборудования, т	Коэффициент загрузки оборудования	Коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши	Общее количество промасленной ветоши, т/год
1	2	3	4	5	6
Наливная эстакада метанола	1	0,006	0,0012	1,2	0,00001
	2		1		0,014
Компрессия природного газа (узел 01)	4	0,006	1	1,2	0,029
Сероочистка, риформинг, охлаждение и перегрев газа (узел 02)	11	0,006	1	1,2	0,079
Компрессия синтез газа (узел 03)	4	0,006	1	1,2	0,029
Синтез и дистилляция метанола (узел 04)	22	0,006	1	1,2	0,158

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

156

Наименование отделения	Количество ремонтных единиц оборудования (насосы, компрессоры)	Удельная норма расхода обтирочного материала на 1 ремонтную единицу в течение года работы механического оборудования, т	Коэффициент загрузки оборудования	Коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши	Общее количество промасленной ветоши, т/год
1	2	3	4	5	6
Отпарка технологического конденсата (узел 05)	1	0,006	1	1,2	0,007
Хранение и погрузка метанола (титул 32)	3	0,006	1	1,2	0,022
Система приготовления котловой питательной воды	20	0,006	1	1,2	0,144
Система подготовки природного газа	2	0,006	1	1,2	0,014
Система приготовления пара ВД	6	0,006	1	1,2	0,043
Компрессия воздуха КИП и технического воздуха	2	0,006	1	1,2	0,014
Установка емкости дизельного топлива	2	0,006	0,01	1,2	0,0001
Аварийный дизельный генератор	9	0,006	0,01	1,2	0,0007
Установка горячей воды ВД	4	0,006	1	1,2	0,029
Сбор проливов и дренажей	5	0,006	1	1,2	0,036
Итого:					0,619

2.11 Песок, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)

Расчёт выполнен по формуле согласно Методическим рекомендациям по оценке объёмов образования отходов производства и потребления, М., 2003г.:

$$M_{\text{пм}} = \sum_{i=1}^{i=n} Q^i \times \rho^i \times N^i \times K_{\text{загр.}}$$

где Q^i – объем песка, использованного для засыпки нефтепродуктов, м³. Принимается, исходя из потребности песка для уборки масляного пятна размером 1,0 x 1,0 м, при слое засыпки высотой 0,02 м;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			190188–ООС2.3.2				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

ρ^i – плотность используемого при засыпке песка, т/м³;

N^i – количество проливов в год. Принимается, исходя из единичного пролива в год на 7-ти компрессорах.

$K_{\text{загр.}}$ – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, $K_{\text{загр.}} = 1,3$

Исходные данные и расчёт представлены в таблице:

Объем песка, использованного для засыпки нефтепродуктов, м ³	Количество проливов в год	Плотность используемого песка, т/м ³	Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов	Общее количество песка, использованного для засыпки нефтепродуктов, т/год
0,02	7	1,65	1,3	0,3

2.12 Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства

Расчет количества отработанных светильников на основании данных о сроке службы марок ламп, используемых для освещения выполнен в соответствии со «Сборником методик по расчёту объемов образования отходов», С.-Пб., 2004г.:

$$M = \sum n_i * m_i * t_i * 10^{-6} / k_i, \text{ т/год}$$

где n_i – количество установленных ламп i -той марки, шт.;

m_i – вес одной лампы, г;

t_i – фактическое количество часов работы ламп i -той марки, час/год; $t_i = 4800$ час/год; $t_i = 3500$ час/год – для наружного освещения.

k_i – эксплуатационный срок службы ламп i -той марки, час.

Данные для расчёта отработанных ламп сведены в таблице 4.12.1.

Таблица 4.12.1 Данные для расчёта количества отработанных ламп

№ п/п	Тип лампы	Общее количество, шт.	Годовой расход, шт.	Вес одной лампы, г	Фактическое количество часов работы лампы, ч/год	Эксплуатационный срок службы лампы, ч	Количество отработанных ламп, т/год
1	1 x 4 Вт	122	12	800	4800	50000	0,009
2	1 x 4 Вт (Ех)	27	3	5150	4800	50000	0,013
3	1 x 14 Вт (Ех)	16	2	2330	4800	50000	0,004
4	1 x 18,5 Вт (Ех)	104	10	2330	4800	50000	0,023
5	1 x 20 Вт	63	6	1700	4800	50000	0,010
6	1 x 26 Вт	2	1	3000	4800	50000	0,001
7	1 x 30 Вт	22	2	3600	4800	50000	0,008
8	1 x 30 Вт (Ех)	146	15	1500	4800	50000	0,021

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

158

9	1 x 32 Вт (Ех)	24	2	7600	4800	50000	0,018
10	1 x 36 Вт (Ех)	259	26	7700	3500	50000	0,140
11	1 x 40 Вт	96	10	1800	3500	50000	0,012
12	1 x 40 Вт (Ех)	15	2	1800	3500	50000	0,002
13	1 x 47 Вт	323	32	3300	4800	50000	0,102
14	1 x 50 Вт	319	32	4300	4800	50000	0,132
15	1 x 56 Вт (Ех)	10	1	4850	4800	50000	0,005
16	1 x 60 Вт	14	1	5900	4800	50000	0,008
17	1 x 70 Вт (Ех)	330	33	9900	3500	50000	0,229
18	1 x 80 Вт	284	28	4200	4800	50000	0,115
19	1 x 110 Вт	70	7	9000	4800	50000	0,060
20	1 x 145 Вт (Ех)	509	51	10000	4800	50000	0,489
21	1 x 200 Вт	16	2	8900	4800	50000	0,014
22	1 x 200 Вт (Ех)	465	47	25000	3500	50000	0,814
Итого:							~ 2,229

2.13 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Количество мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный), образующегося в результате деятельности работников предприятия, определяется, исходя из численности персонала и годовых норм образования твёрдых бытовых отходов, принятых согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления». М., 1999.

Удельная норма образования ТБО на 1-го работающего составляет 0,05 т/чел в год. Количество работающих, согласно штатному расписанию - 272 чел (в сутки).

Количество мусора составит:

$$M_{отх} = 0,05 \cdot 272 = 13,6 \text{ т/год } (\sim 0,037 \text{ т/сут})$$

2.14 Смет с территории предприятия малоопасный

Согласно приложения К СП 4213330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*» смет с 1 м² твёрдых покрытий улиц составляет от 5 до 15 кг/год. Принимаем среднее значение 10 кг/год.

Площадь твёрдых покрытий проектируемого комплекса, которые подвергаются уборке, составляет ~ 25580 м².

Количество данного отхода составит:

$$25580 \times 10 \times 0,001 = 255,800 \text{ т/год.}$$

2.15 Фильтры стекловолоконные очистки всасываемого воздуха газоперекачивающих агрегатов отработанные

В процессе эксплуатации осушителей воздуха поз. 19-Z-0001A/B образуется отход – фильтры стекловолоконные очистки всасываемого воздуха газоперекачивающих

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

159

агрегатов отработанные. Вес одного фильтра составляет 20 кг. Периодичность замены составляет 1 раз в год.

Таким образом, количество отхода составит:

$$0,020 \times 2 = 0,040 \text{ т/год,}$$

где 2 – количество фильтров, шт.

2.16 Ионообменные смолы отработанные при водоподготовке

При обслуживании фильтров поз. 14-Z-0001-F3-A/B и поз. 14-Z-0001-F5-A/B установки подготовки деминерализованной воды (корп. 01-У-А5-Б35) образуется отход – ионообменные смолы отработанные при водоподготовке (катионит сильнокислый).

Согласно исходным данным Заказчика (документ 6520-M323-U11-0010 Rev01) масса загрузки катионита в фильтры поз. 14-Z-0001-F3-A/B составляет 23,220 т, в фильтры поз. 14-Z-0001-F5-A/B – 3,140 т.

Срок замены составляет 1 раз в 10 лет.

Таким образом, общее количество отхода составит 26,360 т.

При обслуживании фильтров поз. 14-Z-0001-F4-A/B и поз. 14-Z-0001-F5-A/B установки подготовки деминерализованной воды (корп. 01-У-А5-Б35) образуется отход – ионообменные смолы отработанные при водоподготовке (анионит сильноосновный).

Согласно исходным данным Заказчика (документ 6520-M323-U11-0010 Rev01) масса загрузки анионита в фильтры поз. 14-Z-0001-F4-A/B составляет 16,130 т, в фильтры поз. поз. 14-Z-0001-F5-A/B – 1,700 т.

Срок замены составляет 1 раз в 5 лет.

Таким образом, общее количество отхода составит 17,830 т.

2.17 Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязнённый опасными веществами

В процессе эксплуатации осушителей воздуха поз. 19-Z-0001A/B образуется отход – цеолит отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязнённый опасными веществами.

Объём цеолита при замене составляет 2,2 т для двух осушителей. Периодичность замены цеолита составляет 1 раз в 4 года.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

190188–ООС2.3.2

Лист

160

2.18 Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, практически неопасный

В процессе эксплуатации фильтров с активированным углём поз. 14-Z-0001-F2-A/B установки подготовки деминерализованной воды (корп. 01-У-А5-Б35) образуется отход – уголь активированный, отработанный при подготовке воды, практически не опасный.

Согласно исходным данным Заказчика (документ 6520-M323-U11-0010 Rev01) количество активированного угля при замене составляет 13,6 т в год.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			190188–ООС2.3.2						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

