

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ»

_____Омаров Б.А.
«__» _____ 2024 г.

Корректировка Проекта нормативов допустимых выбросов в атмосферный воздух для Западно-Казахстанского производственного филиала АО «QAZAQGAZ AIMAQ» на 2025-2029 года

Директор
ТОО «СУИС РК»



Кабдолов С.С.

г. Атырау 2024 г.

Список исполнителей

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог ТОО «СУИС РК»		Доскалиева Н.Б.
Инженер-эколог ТОО «СУИС РК»		Сахибеккызы Н.

СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Наименование природопользователя	ЗКПФ АО «QAZAQGAZ АИМАQ»
Общая информация	
Резидент	Республика Казахстан
БИН/ИИН	070241006886
Категория	2
Основной вид деятельности	Транспортировка газа
Форма собственности	Акционерное общество
Отрасль экономики	
Год создания предприятия	27.02.2007
Гос. орган для регистрации	
Учётный номер	
Год внедрения ИСО	
Номер сертификата ИСО	
Банк	
ИИК	
БИК	
РНН банка	
Дополнительная информация	
Контактная информация	
Индекс	090001
Регион	Западно-Казахстанская область,
Адрес	г. Уральск, ул. Гагарина 29
Телефон	
Факс	
E-mail	
Директор / руководитель / председатель правления	
Фамилия	Омаров
Имя	Берик
Отчество	Амангельдиевич
Телефон	
Факс	
E-mail	
Ответственный за ООС	
Фамилия	Мақатов
Имя	Ольга
Отчество	Владимировна
Телефон	
Факс	
E-mail	

СОДЕРЖАНИЯ

СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	3
АННОТАЦИЯ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	11
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	12
1.1. Данные о местоположении объекта.....	12
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	30
2.1. Краткая характеристика предприятия как источника загрязнения.....	30
2.2. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования.....	30
2.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газа.....	31
2.4. Оценка степени применяемой технологии.....	31
2.5. Перспектива развития.....	31
2.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025-2029 года	32
2.8. Характеристика аварийных выбросов.....	39
2.9. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчёта НДВ.....	43
.....	44
РАЗДЕЛ 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЁТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	52
3.1. Название использованной программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы.....	52
3.3. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учётом перспективы развития.....	57
3.4. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	57
3.5. Платежи за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу.....	58
3.5.1. Расчёт платежей за эмиссии в атмосферный воздух от стационарных источников.....	58
3.6. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	63
3.8. Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов с учётом использования малоотходной технологии.....	63
3.9. Определение категории предприятия.....	64
РАЗДЕЛ 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	65
4.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.....	65
РАЗДЕЛ 5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	68

Приложения.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	73

АННОТАЦИЯ

Корректировка Проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Западно-Казахстанского производственного филиала АО «QAZAQGAZ AIMAQ» разрабатывается в связи с добавлением новой площадки №17 и с уменьшением источников выбросов.

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) была выполнена с соблюдением норм и правил, действующих нормативно – законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Согласно ст. 87 Экологического кодекса по проектам на строительство и (или) эксплуатацию объектов I и II категорий государственная экологическая экспертиза проводится в рамках процедуры выдачи экологических разрешений и отдельное заключение государственной экологической экспертизы не выдается.

Основная производственная деятельность предприятия согласно Экологического Кодекса РК приложение 2 раздел 2: 7. Прочие виды деятельности: 7.13 [транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов.](#)

Инвентаризация источников выбросов вредных веществ и нормативы допустимых выбросов разработаны согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Основным видом деятельности Западно-Казахстанского производственного филиала АО "QAZAQGAZ AIMAQ" является транспортировка газа по распределительным газопроводам, эксплуатация и ремонт газораспределительных установок, маркетинг, покупка и реализация газа потребителям.

ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ» имеет 17 производственных участков (далее – ПУ).

Производственный участок № 1 г. Уральск ул. Гагарина 29.

Координаты расположения предприятия: 51°22'83,24" С.Ш. 51°43'05,53" В.Д.

Площадь земельного участка: 1,4746 га

Производственный участок № 1 расположен г. Уральск ул. Гагарина 29.

Северной стороны на расстоянии 60 м. расположен автосалон, магазин автозапчастей и автотоваров, далее расстоянии 40 м. расположен кафе и дальше на расстоянии 109 м. расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 9 м. расположен Электро-Запад, далее на расстоянии 45 м. расположен СТО. На юго-восточной стороне на расстоянии 129 м. расположен многоэтажный жилой дом. На южной стороне на расстоянии 69 м. расположен ТЦ Квант. На западной стороне на расстоянии 21 м. расположена столовая далее на расстоянии 84 м. расположен АЗС. Так же на расстоянии 94 м. расположен департамент по чрезвычайным ситуациям.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 109 м от крайнего источника

Производственный участок № 2 г. Уральск ул. Шубина

Координаты расположения предприятия: 51°22'72,60" С.Ш. 51°41'34,40" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,5002 га

Производственный участок № 2 расположен г. Уральск ул. Шубина 4.

Северной стороны на расстоянии 27 м. от крайнего источника расположен офис. На восточной стороне на расстоянии 64 м. от крайнего источника расположен магазин. На южной стороне на расстоянии 110 м. от крайнего источника расположен многоэтажный жилой дом. На западной стороне на расстоянии 62 м. от крайнего источника расположена строительный магазин. На северо-западной стороне расположен жилой дом на расстоянии 51 м от крайнего источника.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 51 м от крайнего источника

Производственный участок № 3 Чингирлауское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°10'85,37" С.Ш. 51°09'28,94" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,128 га

Производственный участок № 3 расположен Чингирлауский район, с. Шынгырлау, ул. И. Тайманова 96.

Северной стороны на расстоянии 22 м. от крайнего источника расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 139 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 52 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 72 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 52 м от крайнего источника

Производственный участок № 4 Жалпакталское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°66'67,67" С.Ш. 49°47'43,37" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,1 га

Производственный участок № 4 расположен Казтоловский район, п. Жалпактал, ул. Байконыр 26.

Северной стороны на расстоянии 52,6 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 91 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 129 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 66 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 52,6 м от крайнего источника

Производственный участок № 5 Приуральное ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°35'03,24" С.Ш. 51°74'94,08" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,0586 га

Производственный участок № 5 расположен район Байтерек (Зеленовский район) с. Дарьинское ул. Абылай хана 47.

Северной стороны на расстоянии 37 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 21 м. от крайнего источника расположен парк. На южной стороне на расстоянии 73 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 33 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 33 м от крайнего источника

Производственный участок № 6 Таскалинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°10'77,51" С.Ш. 51°30'25,81" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,1734 га

Производственный участок № 6 расположен Таскалинский район, с. Таскала, ул. М.Маметовой 1.

Северной стороны на расстоянии 31 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 30 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 33 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 47 м. от крайнего источника расположена с жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 30 м от крайнего источника

Производственный участок № 7 Зеленовское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°20'39,53" С.Ш. 51°86'53,00" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,285 га

Производственный участок № 7 расположен район Байтерек (Зеленовский район) с. Переметное ул. Жениса 6.

Северной стороны на расстоянии 49,1 м. от крайнего источника расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 40 м. от крайнего источника расположен административное здание. На южной стороне на расстоянии 100 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 55 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 55 м от крайнего источника

Производственный участок № 8 Бурлинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°17'31,80" С.Ш. 51°00'04,37" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,2161 га

Производственный участок № 8 расположен Бурлинский район г. Аксай ул. Ихсанова 97/3.

Северно-западной стороны на расстоянии 44 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 56 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 52 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 10 м. от крайнего источника расположен магазин.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 52 м от крайнего источника

Производственный участок № 9 Жангалинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°21'55,72" С.Ш. 50°30'28,71" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,231 га

Производственный участок № 9 расположен Жангалинский район, п. Жангала, ул. 30 лет Победы 26.

Северной стороны на расстоянии 60 м. от крайнего источника расположен парк. На восточной стороне на расстоянии 38 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 53 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 27 м. от крайнего источника расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 38 м от крайнего источника

Производственный участок № 10 Жанибекское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°41'93,45" С.Ш. 46°84'83,19" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,1855 га

Производственный участок № 10 расположен Жанибекский район, с. Жанибек, ул. Победы 15.

Северной стороны на расстоянии 82 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 59 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 75 м. от крайнего источника расположено учебное заведение. На западной стороне на расстоянии 60 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 59 м от крайнего источника

Производственный участок № 11 Казталовское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°76'50,75" С.Ш. 48°69'22,01" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,3305 га

Производственный участок № 11 расположен Казталовский район с. Казтоловка ул. С.Садыкова 1.

Северной стороны на расстоянии 61 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 71 м. от крайнего источника расположен спорт комплекс. На южной стороне пустырь. На западной стороне на расстоянии 100 м. от крайнего источника расположен РУВД.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 61 м от крайнего источника

Производственный участок № 12 Акжаикское ГХ с. Чапаево

Координаты расположения предприятия: 50°17'36,74" С.Ш. 51°17'85,29" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,9964 га

Производственный участок № 12 расположен Акжаикский район с. Чапаево, ул. Есенжанова 105/1.

Северной стороны на расстоянии 101 м. от крайнего источника расположено административное здание. На восточной стороне на расстоянии 318 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 149 м. от крайнего

источника расположена вышка. На западной стороне на расстоянии 270 м. от крайнего источника расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 318 м от крайнего источника

Производственный участок № 13 Теректинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°14'18,60" С.Ш. 51°48'56,35" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,13 га

Производственный участок № 13 расположен Теректинский район, п. Федоровка, ул. Абая, строение 32/3.

Северной стороны на расстоянии 22 м. расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 111 м. расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 18 м. расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 41 м. расположена жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 18 м.

Производственный участок № 14 Бокейординское ГХ

Координаты расположения предприятия: 48°81'46,77" С.Ш. 46°76'61,77" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,5

Производственный участок № 14 расположен Бокейординский район с. Сайхин.

Северной стороны на расстоянии 27 м. расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 28 м. расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 46,6 м. расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 9,47 м. Расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 27 м от крайнего источника.

Производственный участок № 15 Сырымское ГХ

Координаты расположения предприятия: 50°25'90,69" С.Ш. 52°60'30,79" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,1 га

Производственный участок № 15 расположен Сырымский район, с. Жымпиты, ул. Каратаева, 37А.

Северной стороны на расстоянии 9 м. расположено административное здание. На восточной стороне на расстоянии 45 м. расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 21 м. расположено административное здание. На западной стороне на расстоянии 50 м. расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 45 м от крайнего источника.

Производственный участок № 16 Каратобинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49.687636" С.Ш. 53.504404" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,0156 га

Производственный участок № 16 расположен Западно-Казахстанская область, Каратобинский сельский округ, село Каратобе, улица Мухита, 18.

Северной стороны на расстоянии 56 м. от расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 19 м. расположено административное здание. На южной стороне на расстоянии 37 м. расположено административное здание. На западной стороне на расстоянии 17 м. от расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 56 м от крайнего источника.

Производственный участок № 17 Акжаикское ГХ с. Тайпак

Координаты расположения предприятия: 49°03'62,19" С.Ш. 51°82'93,69" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,248 га

Производственный участок № 17 расположен Акжаикский район, с. Тайпак, ул. Достык 32Б.

По результатам проведенной инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ, было установлено, что на территории предприятия расположено 128 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 51 – организованных и 77 – неорганизованных источников загрязнения воздушного бассейна (см. Бланк инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу), от которых выделяются загрязняющие

вещества 22 наименований (Железо (II, III) оксиды, Марганец (IV) оксид, Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Метан, Смесь углеводородов предельных C1-C5, Диметилбензол, Бенз/а/пирен, Формальдегид, Этантол, Уайт-спирит, Углеводороды предельные C12-19, Эмульсол, Взвешенные вещества, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, Пыль абразивная).

На основании вышеизложенного, выбросы загрязняющих веществ допустимы, срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2024⁵ г.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ устанавливаются на период 2025-2029 года после добавления новой производственной площадки №17 и уменьшения источников, и объем выбросов вредных веществ составил 4159,8349056 тонны. Ранее для ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ» было установлены нормативов ДВ – 8423,8991798 тонн согласно разрешению, на эмиссии в окружающую среду № KZ35VCZ00396394 от 19.07.2019 года.

После проведения инвентаризации источников выбросов установлено, что объем выбросов составил – 4159,8349056 тн/год. В результате пересчета объемов выбросов, уменьшения источников выбросов вредных веществ, применение обновленных методических документов, объем нормативов уменьшился на – 4264,064274200 тн/год.

ВВЕДЕНИЕ

Корректировка Проекта нормативов допустимых выбросов (НДВ) для Западно-Казахстанского производственного филиала АО «QAZAQGAZ AIMAQ» выполнен на основании договора между ТОО «СУИС РК» государственная лицензия №00968Р от 08.06.2008 г. на право выполнения работ в области природоохранного проектирования, нормирования, выданную Министерством окружающей среды Республики Казахстан и ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ».

ТОО «СУИС РК» расположено по адресу: Атырауская область, г.Атырау, пр.Азаттык 101-а, тел./факс: 8 (7122) 755-777, e-mail: suis-atyrau@mail.ru.

Проект нормативов допустимых выбросов в атмосферу разработан в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов допустимых выбросов в атмосферу (НДВ) для предприятий Республики Казахстан» РНД 211.2.02.02-97, расчёт приземных концентраций выполнены в соответствии с «Методикой расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» с использованием программного комплекса УПЗА «ЭРА», расчёты валовых и разовых выбросов определенных проведенной инвентаризацией выполнены по методическим рекомендациям утвержденными приказами МООС РК.

Проект нормативов допустимых выбросов в атмосферу разработан на основе действующих в Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду, базовыми из которых являются следующие:

- Экологический кодекс РК, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК от 05.07.2023 № 17-VIII
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9.07.2003 г. № 481-II. с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.
- Рекомендация по оформлению и содержанию проектов нормативов допустимых выбросов в атмосферу (НДВ) для предприятий Республики Казахстан» РНД 211.2.02.02-97;
- Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;
- Правила проведения государственной экологической экспертизы от 16.02.2015 № 100, утвержденный приказом Министра энергетики РК;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Приказ Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008г. «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.11.2010 г.);
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;
- Приказом МООС РК от 8.04.2009 года №68-п «Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду» утвержденная.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1. Данные о местоположении объекта

Западно-Казахстанский производственный филиал (далее - ЗКПФ) АО "QAZAQGAZ AIMAQ" представляет собой крупнейший газораспределительный комплекс, включающий более 22000 км распределительных газопроводов и всю необходимую инфраструктуру. Деятельность нацелена на транспортировку газа по распределительным сетям, обеспечение без аварийного и бесперебойного газоснабжения населения, коммунально-бытовых, промышленных предприятий и управления инфраструктурой.

Основным видом деятельности Западно-Казахстанского производственного филиала АО "QAZAQGAZ AIMAQ" является транспортировка газа по распределительным газопроводам, эксплуатация и ремонт газораспределительных установок, маркетинг, покупка и реализация газа потребителям.

ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ» имеет 17 производственных участков (далее – ПУ).

Производственный участок № 1 г. Уральск ул. Гагарина 29.

Координаты расположения предприятия: 51°22'83,24" С.Ш. 51°43'05,53" В.Д.

Площадь земельного участка: 1,4746 га

Производственный участок № 1 расположен г. Уральск ул. Гагарина 29.

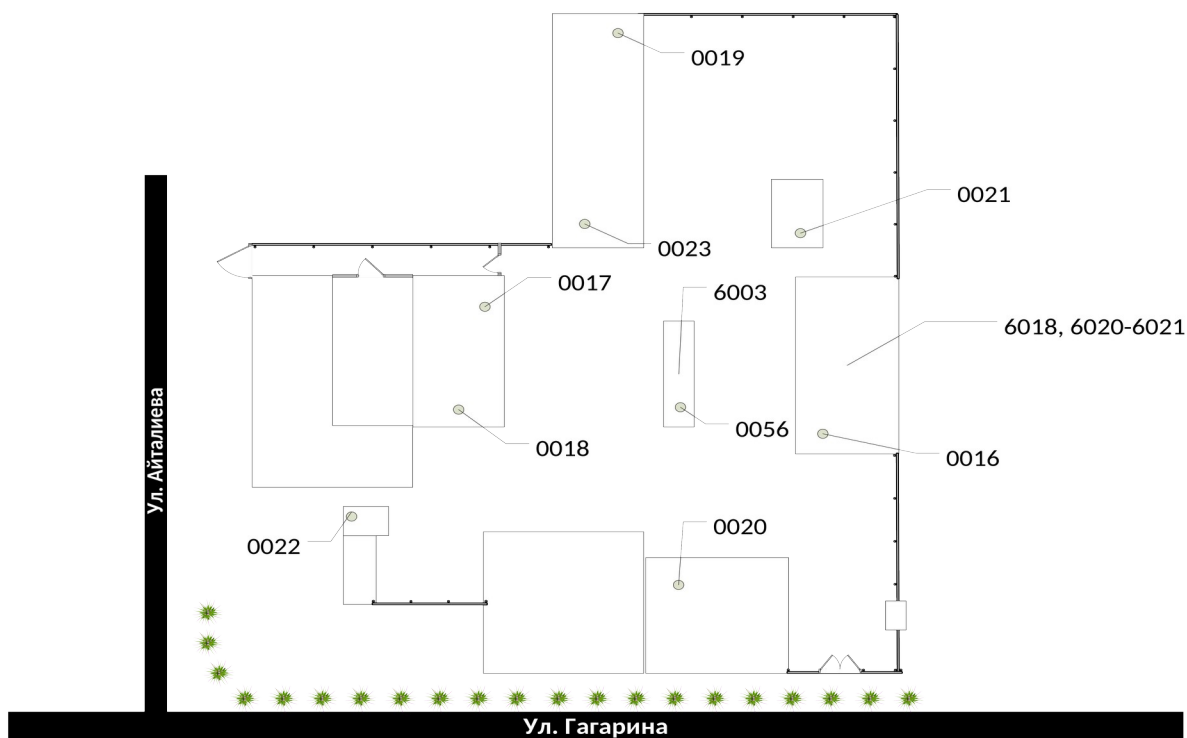
Северной стороны на расстоянии 60 м. расположен автосалон, магазин автозапчастей и автотоваров, далее расстоянии 40 м. расположен кафе и дальше на расстоянии 109 м. расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 9 м. расположен Электро-Запад, далее на расстоянии 45 м. расположен СТО. На юго-восточной стороне на расстоянии 129 м. расположен многоэтажный жилой дом. На южной стороне на расстоянии 69 м. расположен ТЦ Квант. На западной стороне на расстоянии 21 м. расположена столовая далее на расстоянии 84 м. расположен АЗС. Также на расстоянии 94 м. расположен департамент по чрезвычайным ситуациям.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 109 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 2 г. Уральск ул. Шубина

Координаты расположения предприятия: 51°22'72,60" С.Ш. 51°41'34,40" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,5002 га

Производственный участок № 2 расположен г. Уральск ул. Шубина 4.

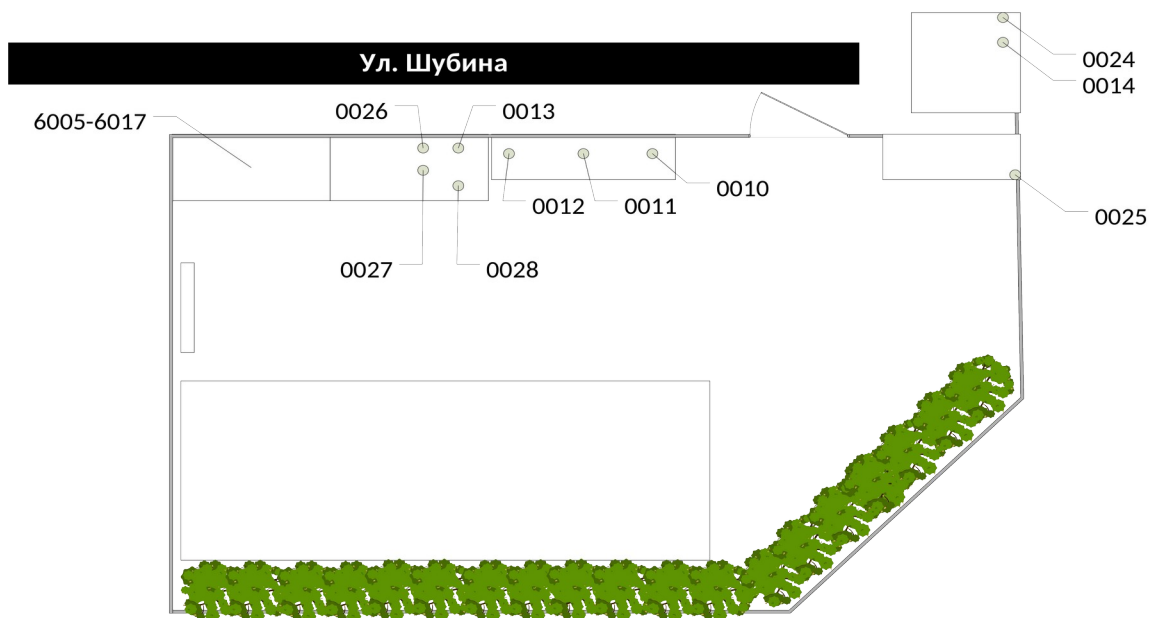
Северной стороны на расстоянии 27 м. от крайнего источника расположен офис. На восточной стороне на расстоянии 64 м. от крайнего источника расположен магазин. На южной стороне на расстоянии 110 м. от крайнего источника расположен многоэтажный жилой дом. На западной стороне на расстоянии 62 м. от крайнего источника расположена строительный магазин. На северо-западной стороне расположен жилой дом на расстоянии 51 м от крайнего источника.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 51 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

**Производственный участок № 3 Чингирлауское ГХ**

Координаты расположения предприятия: 51°10'85,37" С.Ш. 51°09'28,94" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,128 га

Производственный участок № 3 расположен Чингирлауский район, с. Шынгырлау, ул. И. Тайманова 96.

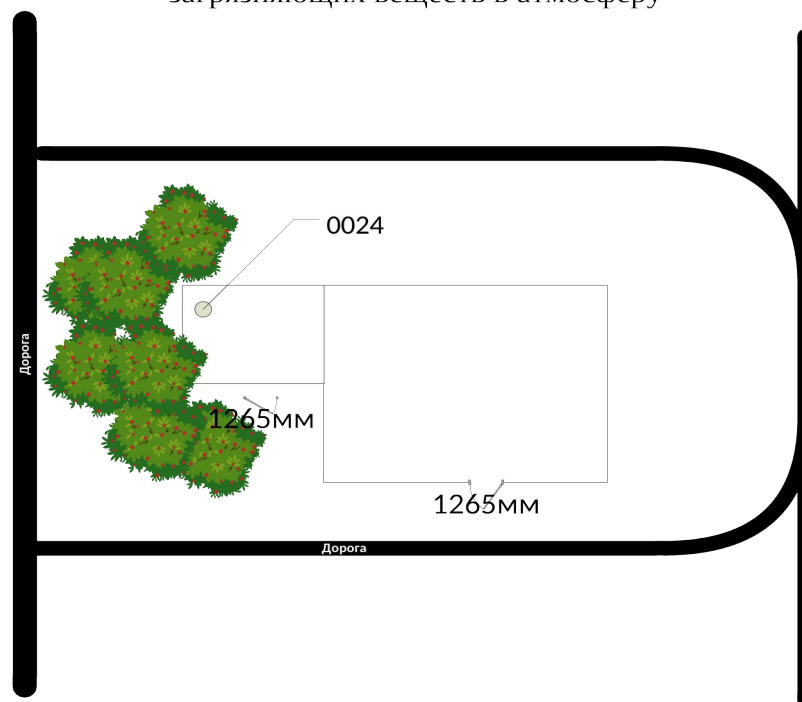
Северной стороны на расстоянии 22 м. от крайнего источника расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 139 м. от крайнего

источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 52 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 72 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 52 м от крайнего источника
Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 4 Жалпакталское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°66'67,67" С.Ш. 49°47'43,37" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,1 га

Производственный участок № 4 расположен Казтоловский район, п. Жалпактал, ул. Байконыр 26.

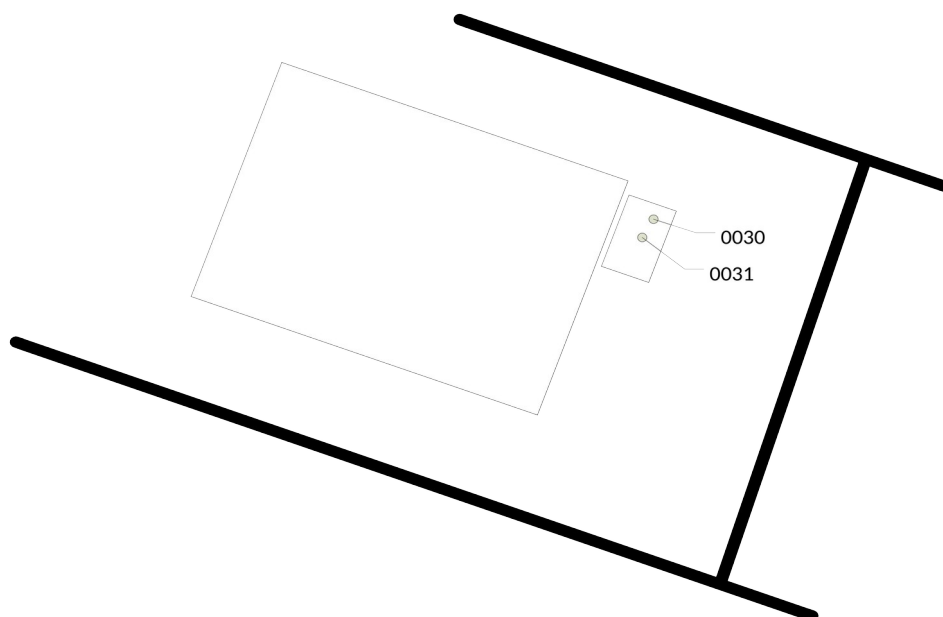
Северной стороны на расстоянии 52,6 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 91 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 129 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

дом. На западной стороне на расстоянии 66 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 52,6 м от крайнего источника
Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 5 Приуральное ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°35'03,24" С.Ш. 51°74'94,08" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,0586 га

Производственный участок № 5 расположен район Байтерек (Зеленовский район) с. Дарьинское ул. Абылай хана 47.

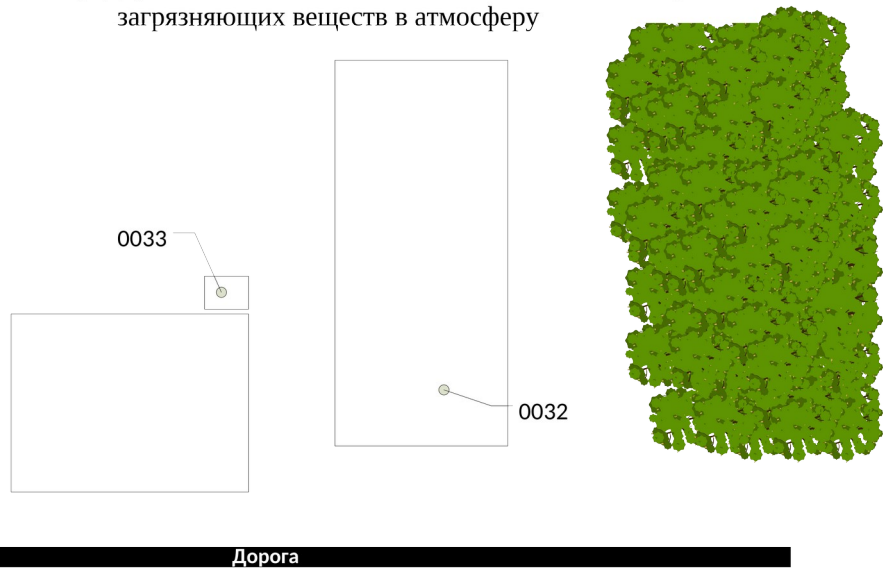
Северной стороны на расстоянии 37 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 21 м. от крайнего источника расположен парк. На южной стороне на расстоянии 73 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 33 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 33 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 6 Таскалинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°10'77,51" С.Ш. 51°30'25,81" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,1734 га

Производственный участок № 6 расположен Таскалинский район, с. Таскала, ул. М.Маметовой 1.

Северной стороны на расстоянии 31 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 30 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 33 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 47 м. от крайнего источника расположена сжилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 30 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 7 Зеленовское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°20'39,53" С.Ш. 51°86'53,00" В.Д.

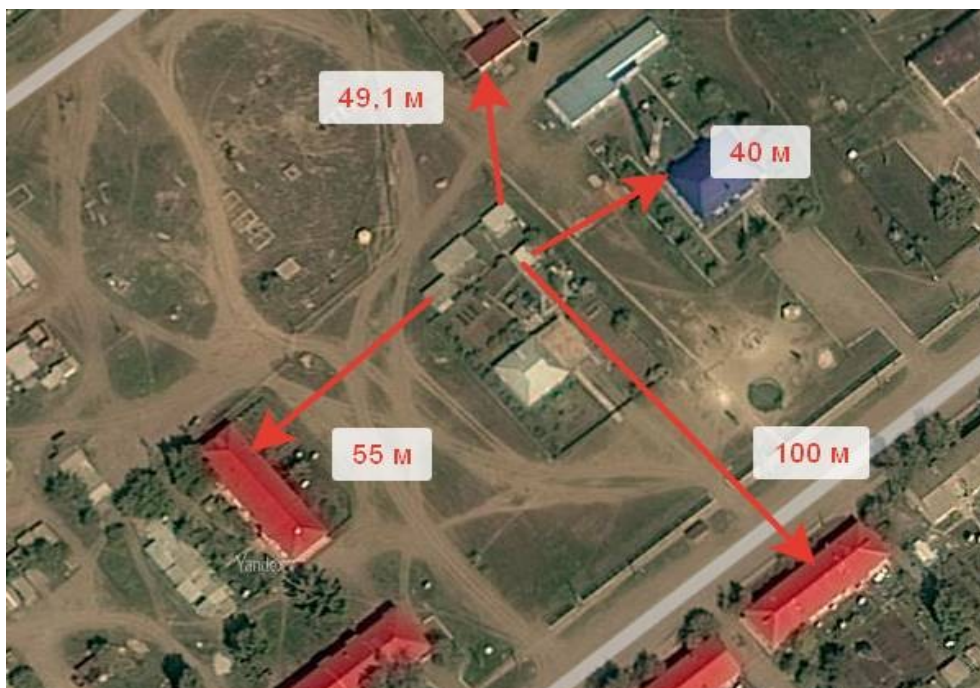
Площадь земельного участка: 0,285 га

Производственный участок № 7 расположен район Байтерек (Зеленовский район) с. Переметное ул. Жениса 6.

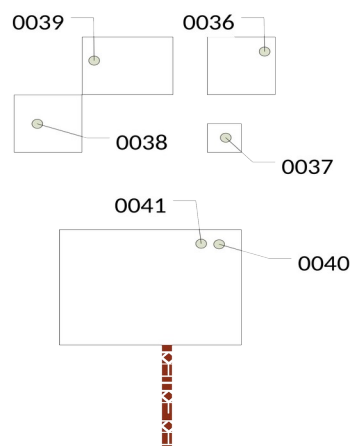
Северной стороны на расстоянии 49,1 м. от крайнего источника расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 40 м. от крайнего источника расположен административное здание. На южной стороне на расстоянии 100 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 55 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 55 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 8 Бурлинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°17'31,80" С.Ш. 51°00'04,37" В.Д.

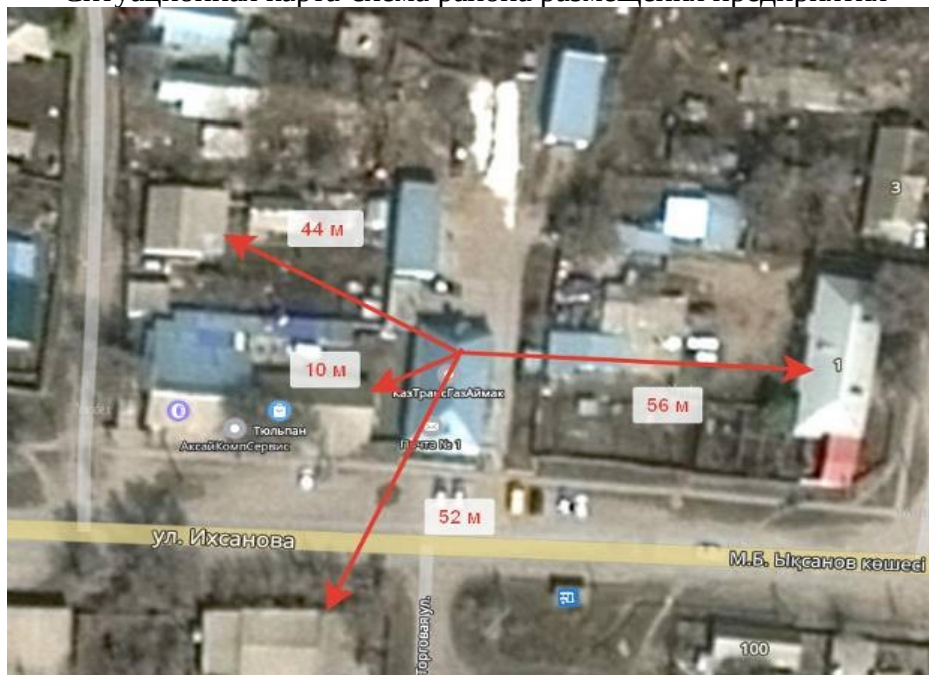
Площадь земельного участка: 0,2161 га

Производственный участок № 8 расположен Бурлинский район г. Аксай ул. Иксанова 97/3.

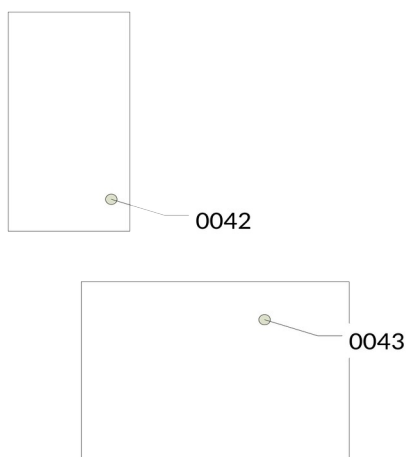
Северно-западной стороны на расстоянии 44 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 56 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 52 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 10 м. от крайнего источника расположен магазин.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 52 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Ул. Иксанова

Производственный участок № 9 Жангалинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°21'55,72" С.Ш. 50°30'28,71" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,231 га

Производственный участок № 9 расположен Жангалинский район, п. Жангала, ул. 30 лет Победы 26.

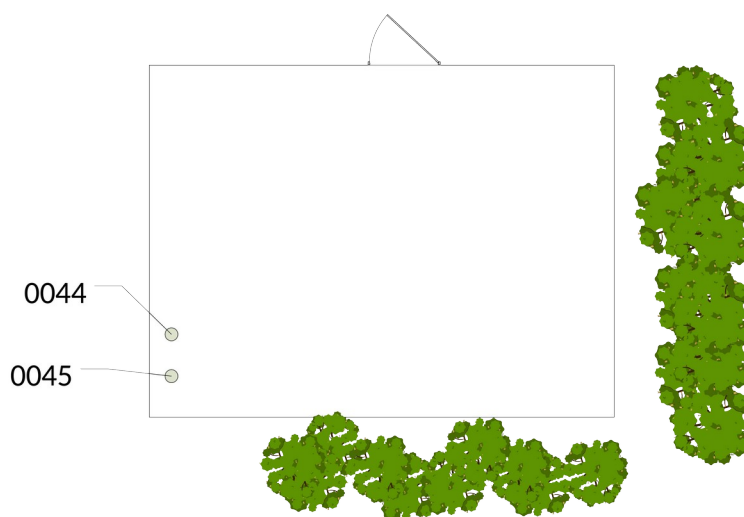
Северной стороны на расстоянии 60 м. от крайнего источника расположен парк. На восточной стороне на расстоянии 38 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 53 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 27 м. от крайнего источника расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 38 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 10 Жанибекское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°41'93,45" С.Ш. 46°84'83,19" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,1855 га

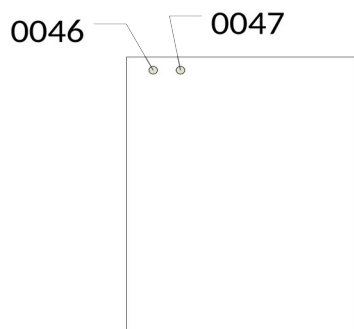
Производственный участок № 10 расположен Жанибекский район, с. Жанибек, ул. Победы 15 .

Северной стороны на расстоянии 82 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 59 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 75 м. от крайнего источника расположено учебное заведение. На западной стороне на расстоянии 60 м. от крайнего источника расположен жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 59 м от крайнего источника
Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 11 Казтоловское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°76'50,75" С.Ш. 48°69'22,01" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,3305 га

Производственный участок № 11 расположен Казталовский район с. Казтоловка ул. С.Садыкова 1.

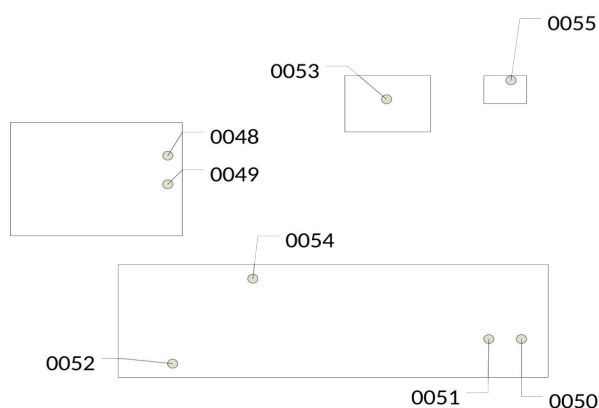
Северной стороны на расстоянии 61 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 71 м. от крайнего источника расположен спорт комплекс. На южной стороне пустырь. На западной стороне на расстоянии 100 м. от крайнего источника расположен РУВД.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 61 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

**Производственный участок № 12 Акжайкское ГХ с. Чапаево**

Координаты расположения предприятия: 50°17'36,74" С.Ш. 51°17'85,29" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,9964 га

Производственный участок № 12 расположен Акжайкский район с. Чапаево, ул. Есенжанова 105/1.

Северной стороны на расстоянии 101 м. от крайнего источника расположено административное здание. На восточной стороне на расстоянии 318 м. от крайнего источника расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 149 м. от крайнего источника расположена вышка. На западной стороне на расстоянии 270 м. от крайнего источника расположено административное здание.

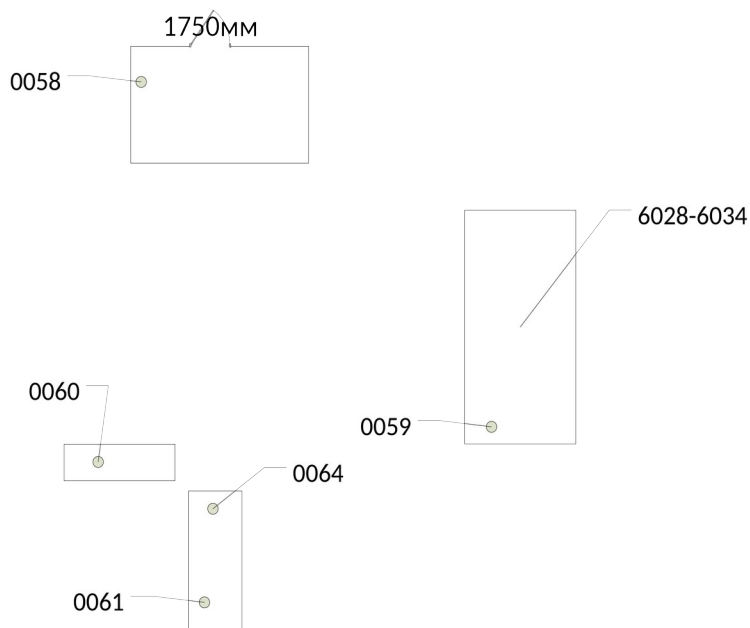
Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 318 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Ул. Есенжанова



Производственный участок № 13 Теректинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 51°14'18,60" С.Ш. 51°48'56,35" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,13 га

Производственный участок № 13 расположен Теректинский район, п. Федоровка, ул. Абая, строение 32/3.

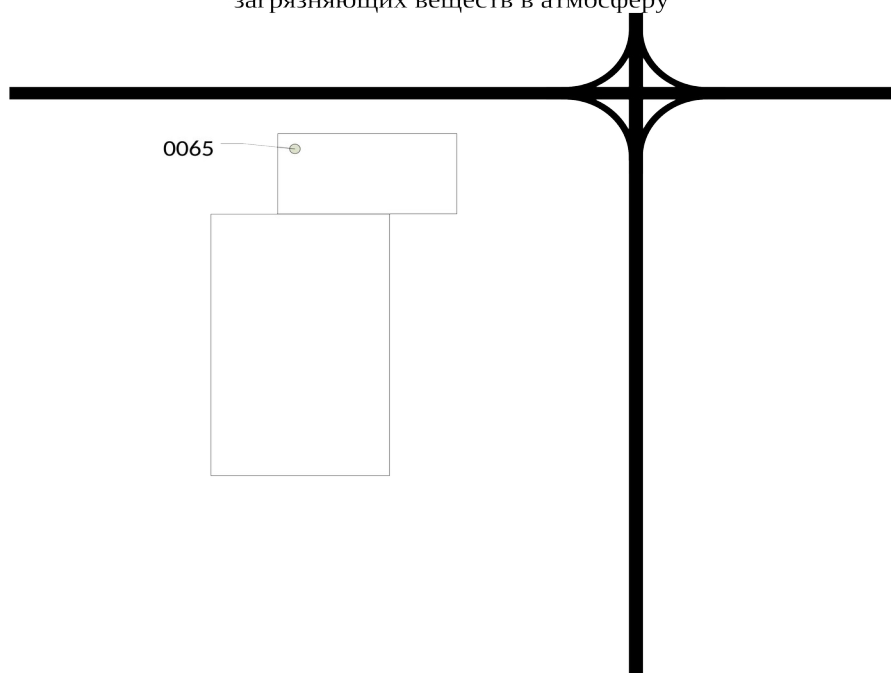
Северной стороны на расстоянии 22 м. расположен жилой дом. На восточной стороне на расстоянии 111 м. расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 18 м. расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 41 м. расположена жилой дом.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 18 м.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 14 Бокейординское ГХ

Координаты расположения предприятия: 48°81'46,77" С.Ш. 46°76'61,77" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,5

Производственный участок № 14 расположен Бокейординский район с. Сайхин.

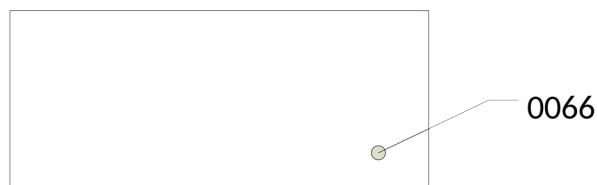
Северной стороны на расстоянии 27 м. расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 28 м. расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 46,6 м. расположен жилой дом. На западной стороне на расстоянии 9,47 м. Расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 27 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 15 Сырымское ГХ

Координаты расположения предприятия: 50°25'90,69" С.Ш. 52°60'30,79" В.Д.

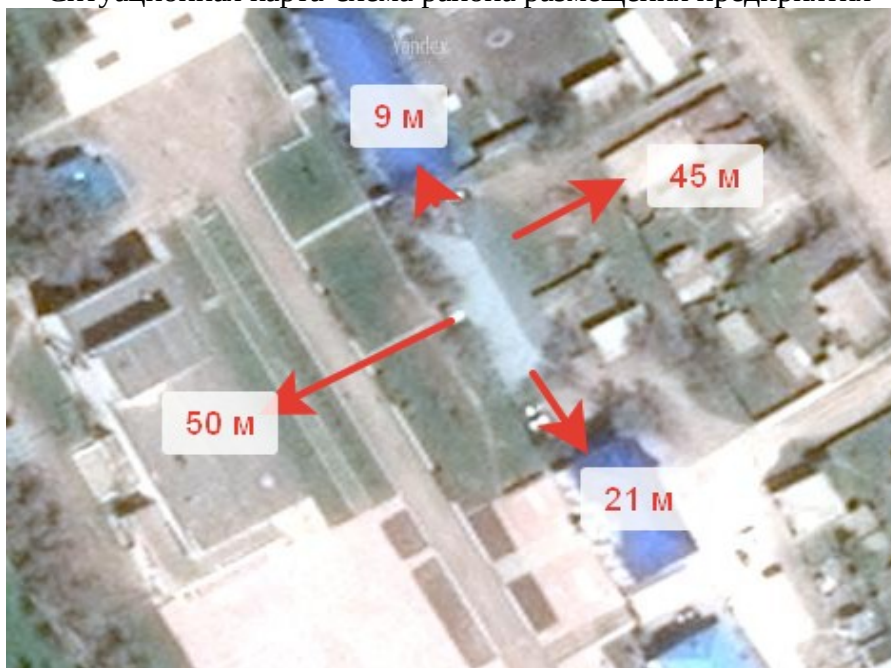
Площадь земельного участка: 0,1 га

Производственный участок № 15 расположен Сырымский район с. Жымпиты, ул. Каратаева, 37А.

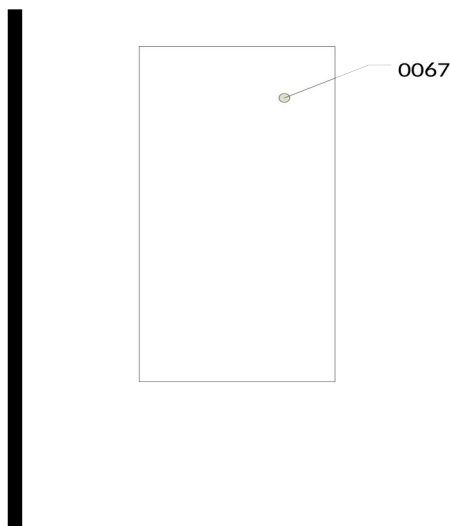
Северной стороны на расстоянии 9 м. расположено административное здание. На восточной стороне на расстоянии 45 м. расположен жилой дом. На южной стороне на расстоянии 21 м. расположено административное здание. На западной стороне на расстоянии 50 м. расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 45 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 16 Каратобинское ГХ

Координаты расположения предприятия: 49°68'76,36" С.Ш. 53°50'44,04" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,0156 га

Производственный участок № 16 расположен Западно-Казахстанская область, Каратобинский сельский округ, село Каратобе, улица Мухита, 18.

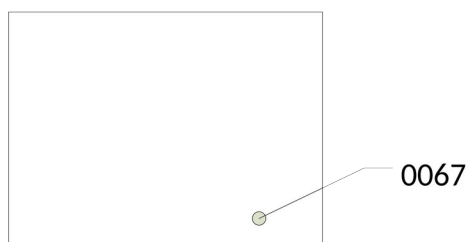
Северной стороны на расстоянии 56 м. от расположен административное здание. На восточной стороне на расстоянии 19 м. расположено административное здание. На южной стороне на расстоянии 37 м. расположено административное здание. На западной стороне на расстоянии 17 м. от расположено административное здание.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 56 м от крайнего источника

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Карта-схема предприятия с нанесенным на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу



Производственный участок № 17 Акжаикское ГХ с.Тайпак

Координаты расположения предприятия: 49°03'62,19" С.Ш. 51°82'93,69" В.Д.

Площадь земельного участка: 0,248 га

Производственный участок № 17 расположен Акжаикский район, с. Тайпак, ул. Достык 32Б.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



РАЗДЕЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1. Краткая характеристика предприятия как источника загрязнения

По результатам проведенной инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ, было установлено, что на территории предприятия расположено 129 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 52 – организованных и 77 – неорганизованных источников загрязнения воздушного бассейна (см. Бланк инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу), от которых выделяются загрязняющие вещества 22 наименований (Железо (II, III) оксиды, Марганец (IV) оксид, Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Метан, Смесь углеводородов предельных C1-C5, Диметилбензол, Бенз/а/пирен, Формальдегид, Этантол, Уайт-спирит, Углеводороды предельные C12-19, Эмульсол, Взвешенные вещества, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, Пыль абразивная).

2.2. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

АО «QAZAQGAZ AIMAQ» — это крупнейшая газоснабжающая компания в Республике Казахстан, эксплуатирующая распределительные газопроводы во всех четырнадцати газифицированных областях и трех городах республиканского значения. Это крупнейшая газоснабжающая компания в Республике Казахстан, эксплуатирующая распределительные и магистральные газопроводы во всех десяти газифицированных областях страны.

Основные задачи предприятия — организация поставок товарного газа, транспортировка голубого топлива по распределительным сетям, управление газотранспортными активами в регионах. Главное направление деятельности — обеспечение безаварийного и бесперебойного газоснабжения населения, коммунально-бытовых и промышленных предприятий.

Сведения по состоянию 01.07.2024 года

Наименование	Ед. изм	Всего
1	2	3
Общая протяженность газопровода, Всего	м.	9 980 390
в том числе:		
Подземного газопровода, всего	м.	6 799 413
в том числе:		
- высокого давления в т.ч.	м.	4 375 462
сталь	м.	915 057
ПНД	м.	3 460 405
- среднего давления	м.	736 066
сталь	м.	50 505
ПНД	м.	685 561
- низкого давления	м.	1 687 885
сталь	м.	83 312
ПНД	м.	1 605 573
Надземного газопровода, всего	м.	3 180 977
в том числе:		
- высокого давления	м.	848 884

- среднего давления	м.	268 249
- низкого давления	м.	2 063 845
Количество ГРП	шт	57
Количество ШРП, ШП	шт	3416
Средства электрохимзащиты, всего	шт	634
в том числе:		
Устройства катодной защиты (общее ко-во/ действующие)	шт	159
из них действующие	шт	
Устройство протекторной защиты ПИ-10-У (общ./дейст.)	шт	475
из них действующие	шт	
Отключающие устройства в газовых колодцах	шт	348
Откл. устройства на надземных газопроводах	шт	5850
Кол-во БГС	шт	217 754
Количество газифицированных квартир (КПД, частн. ж/д)	шт	214 939
Из них: кол-во КПД	шт	92 584
Кол-во частных жилых домов	шт	122 355
Газифицир. предприятий	шт	4581
Из них: Пром.предприятия	шт	451
Комбыт.потребители	шт	4130
Количество внутридомового газового оборудования	шт	383 986
из них: - газовых плит	шт	240 089
проточных водонагревателей	шт	5 154
емкостных водонагревателей	шт	133 577
количество бань	шт	5 166
Защищенные газопроводы	м.	996 698
В том числе:		
высокого давления	м.	873 458
среднего давления	м.	50 634
низкого давления	м.	72 606

2.3. Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Согласно инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ, на предприятии источники не оборудованы пылегазоочистным оборудованием.

2.4. Оценка степени применяемой технологии

Применённое технологическое и техническое оборудование на рассматриваемом объекте соответствуют передовому научно-техническому уровню.

2.5. Перспектива развития

Перспектива развития учитывать данные об изменениях производительности предприятия, эксплуатации, сведения о ликвидации производства, источников выброса, строительство новых технологических линий и агрегатов в ближайшее время не планируется.

2.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025-2029 года

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК м.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производственный участок № 1 г. Уральск по ул. Гагарина									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,201780800	0,724176000	3,62088
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,032790650	0,117656000	0,29414
328	Углерод		0,15	0,05		3	0,0104000	0,0000600	0,0004
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,025494140	0,008678100	0,0173562
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,080404324	0,000729690	0,09121125
337	Углерод оксид		5	3		4	0,299020000	2,932880000	0,586576
410	Метан				50		19695,27866200	1220,81064100	24,41621282
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		1444,12005500	89,51367160	1,790273432
616	Диметилбензол		0,2			3	0,10000000	0,09000000	0,45
703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,0000002500	0,0000000017	0,00165
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,002500000	0,000015000	0,0003
1728	Этантол		0,00005				0,2894555700	0,0026276060	52,55212
2752	Уайт-спирит				1	3	0,100000	0,090000	0,09
2754	Углеводороды предельные C12-19		1			4	0,0604000	0,0003600	0,00036
	В С Е Г О:						21140,600963	1314,291495	83,9114797
Производственный участок № 2 г. Уральск по ул. Шубина									
123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,030150000	0,012674000	0,31685
143	Марганец (IV) оксид		0,01	0,001		2	0,001406600	0,000533500	0,05335
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,026566000	0,276715000	1,383575
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,002558000	0,044160000	0,1104
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,000195480	0,003378000	0,42225
337	Углерод оксид		5	3		4	0,080950000	1,167590000	0,233518
342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,000399900	0,000144000	0,0072
2868	Эмульсол				0,05		0,000023880	0,0000107443	0,000214886
2902	Взвешенные вещества		0,5	0,15		3	0,052800000	0,025665000	0,05133
2930	Пыль абразивная				0,04		0,007800000	0,004690000	0,11725

	В С Е Г О:						0,20284986	1,5355602443	2,695937886
Производственный участок № 3 Чингирлауское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,002590000	0,044800000	0,224
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,000421000	0,007280000	0,0182
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000036300	0,000627000	0,001254
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,000882503	0,000075740	0,0094675
337	Углерод оксид		5	3		4	0,012470000	0,215400000	0,04308
410	Метан				50		216,278992000	134,600402200	2,692008044
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		15,858254000	9,869313600	0,197386272
616	Диметилбензол		0,2			3	0,100000000	0,090000000	0,45
1728	Этантол		0,00005				0,003177110	0,0002721870	5,44374
2752	Уайт-спирит				1	3	0,100000000	0,090000000	0,09
	В С Е Г О:						232,3568229	144,91817073	9,169135816
Производственный участок № 4 Жалпакталское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,00100740	0,01741000	0,08705
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00016360	0,00282900	0,0070725
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,0000193600	0,0003342000	0,0006684
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0005017680	0,0000596600	0,0074575
337	Углерод оксид		5	3		4	0,00665300	0,11490000	0,02298
410	Метан				50		123,01557800	106,85967610	2,137193522
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		9,01988700	7,83531610	0,156706322
616	Диметилбензол		0,2			3	0,20250000	0,18230000	0,9115
1728	Этантол		0,00005				0,0018063560	0,00021600	4,32
2752	Уайт-спирит				1	3	0,20250000	0,18230000	0,1823
	В С Е Г О:						132,45061648	115,19534106	7,832928244
Производственный участок № 5 Приуральное ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,001534000	0,028250000	0,14125
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,000249400	0,004594000	0,011485
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000026500	0,000492700	0,0009854
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0013350940	0,000148460	0,0185575
337	Углерод оксид		5	3		4	0,009103000	0,169400000	0,03388
410	Метан				50		327,284588000	265,770507000	5,31541014

415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		23,997539000	19,487157900	0,389743158
616	Диметилбензол		0,2			3	0,205000000	0,184500000	0,9225
1728	Этантiol		0,00005				0,0048063390	0,000535960	10,7192
2752	Уайт-спирит				1	3	0,205000000	0,184500000	0,1845
	В С Е Г О:						351,7091813	285,83008602	17,7375112
Производственный участок № 6 Таскалинское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,00258600	0,04646000	0,2323
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00042090	0,00755400	0,018885
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,00004380	0,00079140	0,0015828
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,00166690	0,00014340	0,017925
337	Углерод оксид		5	3		4	0,01505300	0,27210000	0,05442
410	Метан				50		408,54838000	255,53044430	5,110608886
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		29,95606300	18,73633410	0,374726682
616	Диметилбензол		0,2			3	0,10000000	0,09000000	0,45
1728	Этантiol		0,00005				0,006000841	0,000515620	10,3124
2752	Уайт-спирит				1	3	0,10000000	0,09000000	0,09
	В С Е Г О:						438,7302144	274,7743428	16,66284837
Производственный участок № 7 Зеленское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,00990500	0,16573000	0,82865
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00160800	0,02694700	0,0673675
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000163820	0,00274300	0,005486
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0067712670	0,000162680	0,020335
337	Углерод оксид		5	3		4	0,05636000	0,94340000	0,18868
410	Метан				50		1658,80877400	283,79842240	5,675968448
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		121,62909800	20,80898300	0,41617966
616	Диметилбензол		0,2			3	0,20500000	0,18450000	0,9225
1728	Этантiol		0,00005				0,024376560	0,000583751	11,67502
2752	Уайт-спирит				1	3	0,20500000	0,18450000	0,1845
	В С Е Г О:						1780,947057	306,1159718	19,98468661
Производственный участок № 8 Бурлинское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,01014500	0,17549000	0,87745
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00164800	0,02851700	0,0712925

330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000121220	0,00209400	0,004188
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0042420510	0,000098050	0,01225625
337	Углерод оксид		5	3		4	0,04165000	0,71960000	0,14392
410	Метан				50		1039,19110800	170,98134770	3,419626954
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		76,19677800	12,53686360	0,250737272
616	Диметилбензол		0,2			3	0,20500000	0,18450000	0,9225
1728	Этантол		0,00005				0,0152714220	0,00035150	7,0299
2752	Уайт-спирит				1	3	0,20500000	0,18450000	0,1845
	В С Е Г О:						1115,870964	184,8133618	12,91637098
Производственный участок № 9 Жангалинское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,01014500	0,17549000	0,87745
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00164800	0,02851700	0,0712925
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000121220	0,00209400	0,004188
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0005306810	0,000107380	0,0134225
337	Углерод оксид		5	3		4	0,04165000	0,71960000	0,14392
410	Метан				50		130,17690000	192,40910330	3,848182066
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		9,54497800	14,10800300	0,28216006
616	Диметилбензол		0,2			3	0,20500000	0,18450000	0,9225
1728	Этантол		0,00005				0,00191050	0,000387375	7,7475
2752	Уайт-спирит				1	3	0,20500000	0,18450000	0,1845
	В С Е Г О:						140,1878834	207,8123021	14,09511513
Производственный участок № 10 Жанибекское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,002298000	0,039630000	0,19815
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,000373500	0,006440000	0,0161
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000037740	0,000651300	0,0013026
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0003514170	0,000048650	0,00608125
337	Углерод оксид		5	3		4	0,012970000	0,223900000	0,04478
410	Метан				50		86,155646000	86,759235500	1,73518471
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		6,317206000	6,361485500	0,12722971
616	Диметилбензол		0,2			3	0,197500000	0,177800000	0,889
1728	Этантол		0,00005				0,0012651440	0,0001743110	3,48622
2752	Уайт-спирит				1	3	0,197500000	0,177800000	0,1778

	В С Е Г О:						92,88514780	93,74716526	6,68184827
Производственный участок № 11 Казталовское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,00462000	0,07712000	0,3856
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00075000	0,01254000	0,03135
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,00007580	0,00126600	0,002532
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,001188440	0,000128360	0,016045
337	Углерод оксид		5	3		4	0,02608000	0,43540000	0,08708
410	Метан				50		291,33174100	228,29677580	4,565935516
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		21,36136300	16,73940790	0,334788158
616	Диметилбензол		0,2			3	0,20500000	0,18450000	0,9225
1728	Этантиол		0,00005				0,0042783620	0,000460280	9,2056
2752	Уайт-спирит				1	3	0,20500000	0,18450000	0,1845
	В С Е Г О:						313,1400966	245,9320983	15,73593067
Производственный участок № 12 Акжайкское ГХ с. Чапаево									
123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,03794000	0,03415000	0,85375
143	Марганец (IV) оксид		0,01	0,001		2	0,00422000	0,00379500	0,3795
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,20509000	0,57319400	2,86597
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,02645750	0,08618840	0,215471
328	Углерод		0,15	0,05		3	0,01020000	0,02678400	0,17856
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,02459680	0,06863150	0,137263
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0019927410	0,000166030	0,02075375
337	Углерод оксид		5	3		4	0,16005000	0,92319200	0,1846384
342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,00153400	0,00138000	0,069
410	Метан				50		488,38499600	296,21592480	5,924318496
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		35,80992900	21,71948890	0,434389778
616	Диметилбензол		0,2			3	0,16125000	0,57830000	2,8915
703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,00000024530	0,000000736560	0,73656
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,00250000	0,00669600	0,13392
1728	Этантиол		0,00005				0,0071738450	0,0005986650	11,9733
2752	Уайт-спирит				1	3	0,16125000	0,57830000	0,5783
2754	Углеводороды предельные С12-19		1			4	0,05930000	0,16070400	0,160704
	В С Е Г О:						525,0584801	320,977494	27,73789842

Производственный участок № 13 Теректинское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,00094200	0,01630000	0,0815
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00015300	0,00265000	0,006625
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,00001650	0,00028500	0,00057
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0012890060	0,000123430	0,01542875
337	Углерод оксид		5	3		4	0,00567000	0,09800000	0,0196
410	Метан				50		315,90521900	219,30110620	4,386022124
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		23,16316500	16,07988370	0,321597674
616	Диметилбензол		0,2			3	0,20500000	0,18450000	0,9225
1728	Этантиол		0,00005				0,0046404130	0,0004422410	8,84482
2752	Уайт-спирит				1	3	0,20500000	0,18450000	0,1845
	В С Е Г О:						339,4910949	235,8677906	14,78316355
Производственный участок № 14 Бокейординское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,00094200	0,01630000	0,0815
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,00015300	0,00265000	0,006625
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,00001650	0,00028500	0,00057
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0003455070	0,000066950	0,00836875
337	Углерод оксид		5	3		4	0,00567000	0,09800000	0,0196
410	Метан				50		84,72406800	119,89639370	2,397927874
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		6,21223800	8,79118790	0,175823758
616	Диметилбензол		0,2			3	0,20500000	0,18450000	0,9225
1728	Этантиол		0,00005				0,001243805	0,00024080	4,8159
2752	Уайт-спирит				1	3	0,20500000	0,18450000	0,1845
	В С Е Г О:						91,35467681	129,174124345	8,613315382
Производственный участок № 15 Сырымское ГХХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,000942000	0,016300000	0,0815
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,000153000	0,002650000	0,006625
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000016500	0,000285000	0,00057
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0010813780	0,000108280	0,013535
337	Углерод оксид		5	3		4	0,005670000	0,098000000	0,0196
410	Метан				50		265,030633000	193,987362800	3,879747256
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		19,432887000	14,223755300	0,284475106

616	Диметилбензол		0,2			3	0,205000000	0,184500000	0,9225
1728	Этантол		0,00005				0,0038929870	0,0003915030	7,83006
2752	Уайт-спирит				1	3	0,205000000	0,184500000	0,1845
	В С Е Г О:						284,8852759	208,6978529	13,22311236
Производственный участок № 16 Каратобинское ГХ									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,000942000	0,016300000	0,0815
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,000153000	0,002650000	0,006625
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000016500	0,000285000	0,00057
333	Сероводород		0,008	0,002		2	0,0004946420	0,000046260	0,0057825
337	Углерод оксид		5	3		4	0,005670000	0,098000000	0,0196
410	Метан				50		121,225362000	83,410398800	1,668207976
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5				50		8,888627000	6,115905600	0,122318112
616	Диметилбензол		0,2			3	0,205000000	0,184500000	0,9225
1728	Этантол		0,00005				0,0017807190	0,0001685820	3,37164
2752	Уайт-спирит				1	3	0,205000000	0,184500000	0,1845
	В С Е Г О:						130,5330459	90,0127542	6,383243588
Производственный участок № 17 Акжайкское ГХ с.Тайпак									
301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,001178000	0,020350000	0,10175
304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,000191500	0,003310000	0,008275
330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,000019360	0,000334300	0,0006686
337	Углерод оксид		5	3		4	0,006650000	0,115000000	0,023
	В С Е Г О:						0,00803886	0,1389943	0,1336936
	ИТОГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ						27110,41241	4159,83490557351	

2.7. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Все характеристики источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, полученные в ходе инвентаризации, а также характеристики источников сведены в таблицу 3.3. (Приложение 2).

2.7.8. Характеристика аварийных выбросов

Залповые выбросы – это выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных стадий определенных технологических процессов.

К залповым источникам выбросов относятся продувка газопроводов, ремонтно-профилактические работы на газопроводах, ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП, предохранительно-сбросные клапаны (ПСК), проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов, запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения.

Залповые выбросы проводятся при следующих технологических операциях:

Источник № 6024 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6025 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6026 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6035 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6036 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6037 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6038 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6039 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6040 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6041 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6042 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6043 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6044 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6045 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6046 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6047 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6048 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6049 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6050 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6051 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6052 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6053 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6054 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6055 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6056 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,

Источник № 6057 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,

Источник № 6058 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Источник № 6059 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,
Источник № 6060 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,
Источник № 6061 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения
Источник № 6062 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,
Источник № 6063 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,
Источник № 6064 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения
Источник № 6065 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,
Источник № 6066 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,
Источник № 6067 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения
Источник № 6068 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,
Источник № 6069 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,
Источник № 6070 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения
Источник № 6071 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,
Источник № 6072 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,
Источник № 6073 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения
Источник № 6074 – ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП,
Источник № 6075 – предохранительно-сбросные клапаны (ПСК) и проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов,
Источник № 6076 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения
Расчеты количества выбросов на существующее положение и перспективу приводится в разделе инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Аварийные выбросы. Основными условиями, при которых возможны аварийные выбросы, являются возникновения аварийных ситуаций на предприятии, вызванных как природными, так и антропогенными факторами.

Возможные причины возникновения аварийных ситуации на рассматриваемых объектах условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно – проектных или допустимых эксплуатационных условий производственной деятельности по причинам, связанные с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия). Термин «Риск» отражает потенциальную опасность или совокупный эффект вероятности возникновения аварии с масштабами ее воздействиями.

Под сценарием или типом потенциально возможной аварии принимается характерный вариант начала и развития аварийного процесса. Анализ аварий

(экологической опасности) включает в себя рассмотрение многочисленных аварийных сценариев в условиях строительства, эксплуатации и ликвидации промышленного объекта, включая вероятность возникновения стихийных бедствий. К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Возможность проявления этих процессов активно обсуждается в периодической печати.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при строительстве и ремонте, коррозионности металла сосудов и трубопроводов, браком при изготовлении металлоконструкции, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Существенным обстоятельством, определяющим большинство факторов риска, является также длительная эксплуатация газопроводов. Большинство трубопроводов эксплуатируется от 15 до 35 лет и выше. Для новых трубопроводов доли причин, связанных с браком при строительстве и качеством испытания в настоящее время уменьшается. Более того, внедрение новых технологий внутритрубной диагностики также позволяет снизить долю аварий по этим причинам.

Несмотря на то, что в последние годы трубопроводы эксплуатируются в условиях неполной проектной загруженности (из-за уменьшения объемов перекачки), аварийность не снижается. Основными причинами аварий по-прежнему остаются нарушение норм и правил при строительстве, отступление от проектных решений, низкое качество изготовления компонентов трубопроводов, повреждения трубопроводов строительной техникой, коррозионные дефекты стенок трубопроводов и неплотности оборудования.

Для снижения риска возникновения промышленной аварий и минимизации ущерба от их последствий при эксплуатации объекта выявляются проблемы, анализируется ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий. На Во всех подразделениях всех ЗКПФ АО «QAZAQGAZ АІМАQ» разрабатываются планы мероприятий по обеспечению надежности эксплуатации газопровода.

В соответствии с данными заказчика за последние 5 лет на производственных объектах предприятия аварийных ситуаций не зарегистрировано, также не были отмечены нештатные ситуации, оказавшие заметное влияние на загрязнение атмосферного воздуха.

Аварийные ситуации могут возникнуть:

- механические повреждения наружных газопроводов при производстве земляных работ 99 (26 %);
- повреждения подземных газопроводов, вызванные потерей прочности сварных стыков (разрывы) из-за брака, допущенного при строительстве - 25 (7 %);
- коррозионное повреждения подземных газопроводов - 19 (5 %);
- повреждения надземных газопроводов транспортными средствами и в результате природных явлений - 40 (11 %);
- прочие - 31 (8 %).

К основным причинам, приводящим к отказу оборудования, относятся:

- прекращение подачи энергоресурсов;

- физический износ, коррозия и эрозия, механические повреждения, температурная деформация оборудования и трубопроводов;
- опасности, связанные с типовыми процессами;
- причины, связанные с ошибками персонала;
- причины, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера.

Дальнейший анализ условий возникновения и развития аварий и их последствий на данном объекте проводится применительно к блокам, на которые условно разбит технологический процесс. Разгерметизация одного из блоков является основной опасностью на данном объекте, а сам факт разгерметизации с выбросом взрывопожароопасных продуктов в атмосферу является аварией. «Первичная» разгерметизация, как правило, происходит на одном участке трубопровода, в одном блоке.

Под разгерметизацией подразумевается любая ее степень: частичная, например: фланцевого разъема, разрыв трубопровода небольшого диаметра или с небольшой площадью отверстия, или полная - с разрушением одного или нескольких аппаратов, находящихся в блоке или разрыв трубопроводов большого диаметра. В зависимости от степени разгерметизации происходит или длительный выброс газообразной среды (при небольших размерах площади отверстия) или, при существенном нарушении целостности (разрушении) аппарата или трубопровода, в окружающую среду выбрасываются значительные объемы топливо-воздушной смеси (ТВС).

На объекте можно выделить следующие типовые сценарии наиболее опасных и вероятных аварий:

1. Сценарий С1 – полная разгерметизация(разрушение) на участке подземного газопровода высокого давления II категории в месте врезки.
2. Сценарий С2 – полная разгерметизация (разрушение) на участке подземного газопровода высокого давления II категории перед крановым узлом.

Если в момент разгерметизации появился источник воспламенения (огневые и ремонтные работы, искры электроустановок, искры, образующиеся при соударении друг с другом фрагментов трубы, либо при ударах о трубу «выдуваемых» высокоскоростными струями каменистых включений грунта), то произойдет взрыв, сгорание облака ТВС. В соответствии с имеющимися статистическими данными, при разрушении подземных газопроводов, выброс газа в атмосферу может, сопровождается воспламенением.

Источником зажигания служат фрикционные искры, образующиеся при динамическом воздействии высокоскоростной, струи газа на грунт и связанное с этим воздушно-эрозионное разрушение траншеи с вовлечением каменистых включений в поток газа.

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

2.9. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчёта НДС

Для разработки проекта норматива допустимых выбросов применены данные инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ.

Время работы технологического оборудования, расхода топлива приняты из исходных данных выданным ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ».



Утверждаю
 директор Западно-Казахстанского
 производственного филиала
 Омаров Б.А.
 от « » 20 г.

Инвентаризация источников выбросов на производственных участках ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AİMAQ»

Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топлива/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
Пром. площадка по ул. Гагарина	Котел КОВ СТ-100 (4 шт)	Газ	м ³ /год	228,48	4800	200	24
	Котел КОВ СТ-63 (1 шт)	Газ	м ³ /год	36,67	4800	200	24
	Водонагреватель Аристон (3 шт.)	Газ	м ³ /год	2,32	2920	365	8
	Котел КОВ СТ-63 (1 шт)	Газ	м ³ /год	36,67	4800	200	24
	Котел КОВ СТ-7 (1 шт)	Газ	м ³ /год	4,08	4800	200	24
	Котел КОВ СТ-63 (1 шт)	Газ	м ³ /год	36,67	4800	200	24
	Мимакс 20	Газ	м ³ /год	4,08	4800	200	24
	Дизельная электростанция	Дизель	тонн	0,02	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	1 399 450	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 19, Диаметр продувочной свечи – 50мм ШРП - 635, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 19, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 1205, Диаметр продувочной свечи - 20 мм						
Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 19, Диаметр продувочной свечи – 50 мм ШРП - 1205, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год						
Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	1785 шт.						
Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,4				
Пром. площадка по ул. Шубина	Заточной станок	100мм			125	250	0,5
	Заточной станок	150мм			125	250	0,5
	Заточной станок	300 мм			251	251	1
	Сварочный аппарат (3 шт)	МР-4	кг	360	1004	251	4

Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топлива/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
	Газовая горелка УГОП 16	Газ	м³/год	8,64	4800	200	24
	Газ. горелка УГОП 16 (3шт)	Газ	м³/год	25,92	4800	200	24
	Котел ЯИК 100 (2 шт)	Газ	м³/год	103,68	4800	200	24
	Токарный станок	-	-	-	125	250	0,5
	Токарный станок 16Д20	-	-	-	125	250	0,5
	Вертикально-фрезерный станок	-	-	-	125	250	0,5
	Горизонтально-фрезерный станок	-	-	-	125	250	0,5
	Плоскошлифовальный станок	-	-	-	125	250	0,5
	Токарно-винторезный станок ФТ-11	-	-	-	125	250	0,5
	Токарный станок 16516	-	-	-	125	250	0,5
	Токарный станок ТИП 163	-	-	-	125	250	0,5
	Вертикально-сверлильный станок	-	-	-	125	250	0,5
	Токарный станок 5 кВт	-	-	-	125	250	0,5
	Отрезной станок	-	-	-	125	250	0,5
	Сверлильный станок 2А554	-	-	-	125	250	0,5
Газовый резак	-	-	-	125	250	0,5	
Чингирлауское ГХ	КСГ-30	Газ	м³/год	25,64	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	410 618	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 117, Диаметр продувочной свечи – 20мм					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 117, Диаметр продувочной свечи – 20мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 117, Диаметр продувочной свечи – 20мм					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	187 шт.					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,4			
Жалпакталское ГХ	КОВ -6,5 -1шт	Газ	м³/год	5,04	4800	200	24

Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топлива/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
	Мимакс-1шт	Газ	м³/год	8,64	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	495 655	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 3, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 69, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 3, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 69, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 3, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 69, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	141 шт.					
Приуральное ГХ (п.Дарьинск)	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,81			
	КСГ -16 -1 шт	Газ	м³/год	13,68	4800	200	24
	КСГ-6,5-1шт	Газ	м³/год	6,48	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	443 965	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 124, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 124, Диаметр продувочной свечи - 20мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 124, Диаметр продувочной свечи - 20 м, 4 р в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	230 шт					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			
Таскалинское ГХ	Мимакс 20	Газ	м³/год	25,92	4800	200	24
	Сигнал 1	Газ	м³/год	6,48	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	399 619	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 113, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 113 Диаметр продувочной свечи - 20 мм					

Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топлива/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 113, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	257 шт.					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,4			
Зеленовское ГХ (п.Переметное)	Мимакс 20-1шт	Газ	м³/год	8,64	4800	200	24
	АОГВ-16-4шт	Газ	м³/год	103,68	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	481 855	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 4, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 242, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 4, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 242, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 4, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 242, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	518 шт.					
Бурлинское ГХ	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			
	КСГ -16М1шт	Газ	м³/год	77,04	4800	200	24
	Газ. горелка УГОП 16 (1шт)	Газ	м³/год	8,64	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	821 777	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 191, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 191, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 191, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	410 шт.					
Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82				

Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топлива/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
Жангалинское ГХ	КС-Г-16-1шт	Газ	м³/год	77,04	4800	200	24
	УГОП-16-1шт	Газ	м³/год	8,64	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	467 437	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 4, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 99, Диаметр продувочной свечи – 20мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 4, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 99, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 4, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 99, Диаметр продувочной свечи - 20 мм,4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	145 шт.					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			
Жанибекское ГХ	S-TERM 10 -1 шт	Газ	м³/год	13,68	4800	200	24
	УГОП-16-1шт	Газ	м³/год	12,96	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	341 991	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 66, Диаметр продувочной свечи – 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 66, Диаметр продувочной свечи – 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 1, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 66, Диаметр продувочной свечи - 20 мм,4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	118 шт.					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,79			
Казталовское ГХ	АОГВ-16-29-2шт	Газ	м³/год	51,84	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	446 607	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи – 50мм ШРП - 84, Диаметр продувочной свечи – 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 84, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					

Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топлива/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 6, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 84, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	217 шт					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			
Акжайкское ГХ	КСГ-10-3 шт.	Газ	м³/год	41,04	4800	200	24
	S-TERM 10	Газ	м³/год	13,68	4800	200	24
	S-TERM 16	Газ	м³/год	13,68	4800	200	24
	Дизельная установка сварочного аппарат АДД-240	Дизель	тонн	13,392	215	43	5
	Электросварочный аппарат	МР-4	кг	1950	215	43	5
	Газосварочный аппарат	Ацетилен-кислородным пламенем	кг	1950	215	43	5
	Сварочный агрегат АДД-240	МР-4	кг	1500	215	43	5
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тонн	2	624	78	8
	Гараж						
	Здание АДС						
	Общая протяженность газопровода	803 473	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ГРП - 5, Диаметр продувочной свечи - 50 мм ШРП - 183, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ГРП - 5, Диаметр продувочной свечи - 50мм ШРП - 183, Диаметр продувочной свечи - 20 мм						
Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ГРП - 5, Диаметр продувочной свечи - 50мм ШРП - 183, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год						
Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	281 шт.						
Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,57				
Теректинское ГХ	УГОП 16-1шт	Газ	м³/год	11,67	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	868 126	м.				

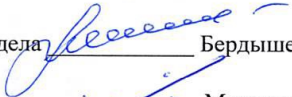
Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топлива/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ШРП - 234 Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ШРП - 234, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ШРП - 234, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	226 шт.					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			
Бокейординское ГХ	КОГ-12,5 -1шт	Газ	м³/год	128,37	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	550 282	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ШРП - 128, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ШРП - 128, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ШРП - 128, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	117 шт,					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			
Сырымское ГХ п.Жымпиты	Мимакс 10-1шт	Газ	м³/год	11,67	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	456 971	м.				
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ШРП – 207,, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ШРП – 207, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ШРП – 207, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	207 шт.					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			
Каратобинское ГХ п.Каратобе	КОГ-12,5 -1шт	Газ	м³/год	11,67	4800	200	24
	Общая протяженность газопровода	394 619	м.				

Наименование площадки	Наименование оборудования (котел)	Вид топливо/материала	Ед.изм.	Кол-во на перспектива	Время работы	дней/год	час/сут
	Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП	ШРП - 89, Диаметр продувочной свечи - 20 мм, 4 раза в год					
	Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)	ШРП - 89, Диаметр продувочной свечи - 20 мм					
	Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов	ШРП - 89, Диаметр продувочной свечи – 20 мм, 4 раза в год					
	Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения	140 шт.					
	Покрасочные работы	Эмаль ПФ-115	тн	0,82			


Согласовал:
Главный инженер


Ибасов Х. С.

Начальник
Производственно- технического отдела


Бердышев С.Ю.

Начальник СПК, ОТ и ОС


Макатов Д.Н.

Составил:
ведущий специалист СПК, ОТ и ОС


Лабзенева О.В.

РАЗДЕЛ 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЁТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ДВОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

3.1. Название использованной программы автоматизированного расчёта загрязнения атмосферы

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан с помощью программного комплекса ЭРА v2.0 (сборка 351) ООО НЛП «Логос-Плюс».

При определении необходимости расчёта максимальных приземных концентраций предприятия установлено, что расчёт максимальных приземных концентраций с использованием программного комплекса УПРЗА «ЭРА» v.2.0.

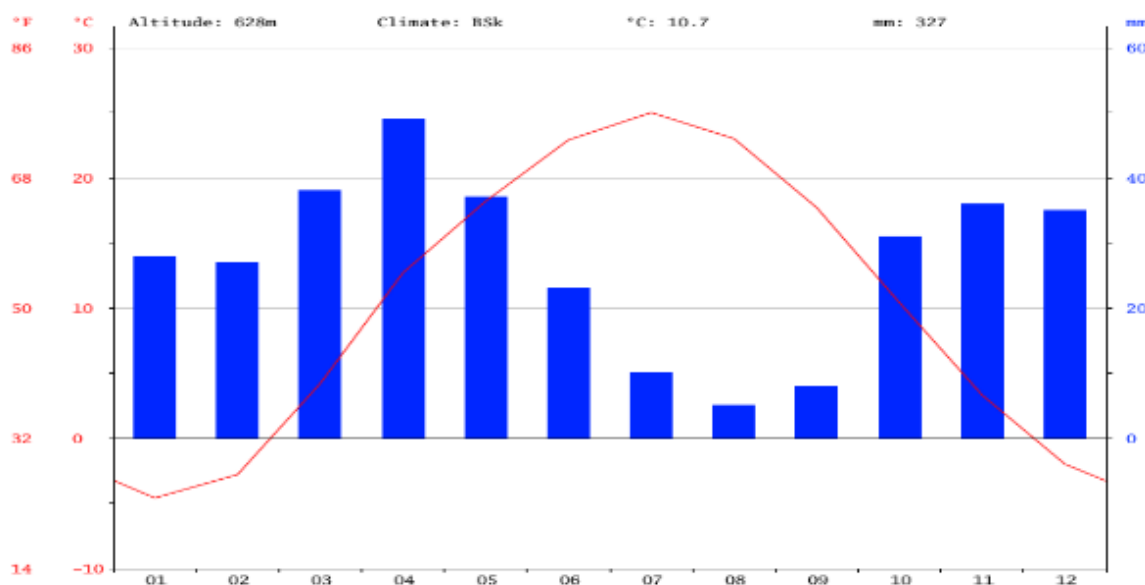
Расчёт максимальных приземных концентраций требуется для:

Эффект суммации - изменение вредного действия двух или более загрязняющих веществ при их совместном присутствии в атмосферном воздухе по сравнению с индивидуальным воздействием каждого вещества отдельно.

3.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты

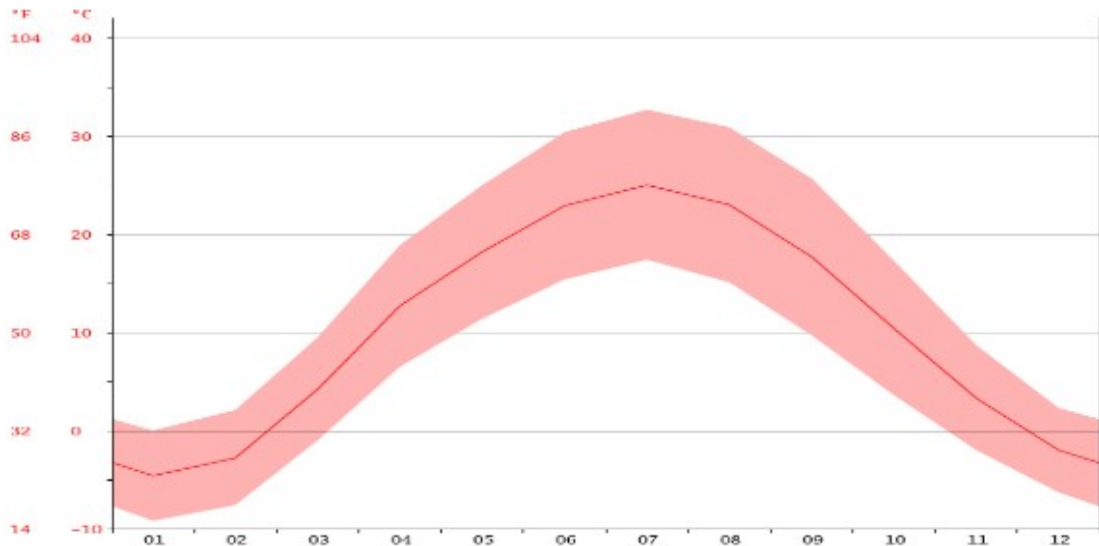
Широко распространённый климат в Западно-Казахстанской области - это климат степей. Существует не так много осадков в Западно-Казахстанской области в течение всего года. Климат здесь классифицируется как BSk системой Кеппен-Гейгера. Средняя температура воздуха в Западно-Казахстанской области является 10.7 ° C. 327 мм - среднегодовая норма осадков.

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК



Наименьшее количество осадков выпадает в Август. В среднем в этом месяце составляет 5 мм. В Апрель, количество осадков достигает своего пика, в среднем 49 мм.

ГРАФИК ТЕМПЕРАТУРЫ



Температуры являются самыми высокими в среднем в Июль, на отметке 25.0 ° С. В -4.6 ° С в среднем, Январь является самым холодным месяцем года.

КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°C)	-4.6	-2.8	4.2	12.7	18.2	22.9	25	23	17.7	10.4	3.3	-2
минимум температура (°C)	-9.2	-7.6	-1	6.5	11.4	15.4	17.4	15.1	9.7	3.6	-2	-6.3
максимум температура (°C)	0	2.1	9.5	18.9	25	30.4	32.7	30.9	25.7	17.3	8.7	2.3
Средний температура (°F)	23.7	27.0	39.6	54.9	64.8	73.2	77.0	73.4	63.9	50.7	37.9	28.4
минимум температура (°F)	15.4	18.3	30.2	43.7	52.5	59.7	63.3	59.2	49.5	38.5	28.4	20.7
максимум температура (°F)	32.0	35.8	49.1	66.0	77.0	86.7	90.9	87.6	78.3	63.1	47.7	36.1
Норма осадков (мм)	28	27	38	49	37	23	10	5	8	31	36	35

Изменение осадков между засушливые и дождливые месяцы 44 мм. Изменение среднегодовой температуры составляет около 29.6 ° С.

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	14.0
СВ	8.0

В	6.0
ЮВ	14.0
Ю	29.0
ЮЗ	11.0
З	10.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

Справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

13.11.2024

1. Город - **Уральск**
2. Адрес - **Западно-Казахстанская область, Уральск, улица Гагарина, 29**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО СУИС РК**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **АО «QAZAQGAZ АЙМАҚ»**
6. Разрабатываемый проект - **НДВ**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№2,5	Азота диоксид	0.09	0.0785	0.0775	0.091	0.0815
	Диоксид серы	0.0165	0.0135	0.0135	0.0155	0.0155
	Углерода оксид	0.977	0.7305	0.7885	0.943	0.796

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

КАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

13.11.2024

1. Город - **Уральск**
2. Адрес - **Западно-Казахстанская область, Уральск, улица Шубина, 4**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО СУИС РК**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **АО «QAZAQGAZ AIMAQ»**
6. Разрабатываемый проект - **НДВ**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные**
7. **частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ¹) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№2,3,5	Азота диоксид	0.074	0.0657	0.069	0.0723	0.062
	Диоксид серы	0.017	0.016	0.016	0.0183	0.018
	Углерода оксид	0.7437	0.6617	0.6917	0.809	0.6987

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

3.3. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учётом перспективы развития

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "СУИС РК"

Результаты расчёта уровня загрязнения атмосферы на существующее положение более подробно, ситуационные карты-схемы с нанесёнными на них изолиниями расчётных концентраций в отдельности для каждого вещества и для групп суммации приведены в книге № 2 приложении 3 (расчёт максимальных приземных концентраций).

3.4. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

На основании **проведённого расчёта максимальных приземных концентрации выбросы** загрязняющих веществ классифицировать как допустимые, **срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2025 г.**

Учитывая результаты расчетов рассеивания, выбросы от всех стационарных источников объектов ЗКПФ АО «QAZAQGAZ AİMAQ», предлагается принять в каждый год нормирования в качестве НДВ по всем загрязняющим веществам.

Предложения по нормативам НДВ всех загрязняющих веществ для отдельных источников (г/с, т/год) и в целом по предприятию представлены в таблицах 3.3, 3.6.

3.5. Платежи за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы за эмиссии в окружающую среду было установлено согласно решению Западно-Казахстанского областного маслихата от 7 декабря 2018 года № 21-8 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду по Западно-Казахстанской области».

В соответствии Законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете" на соответствующий год. Согласно Закону от от 5 декабря 2023 года № 43-VIII ЗРК «О республиканском бюджете на 2024-2026 годы», с 1 января 2025 года размер месячного расчётного показателя (МРП) составил 3932 тенге.

Расчёт проводился на основе «Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду» утверждённым Приказом МООС РК от 8.04.2009 года №68-п.

3.5.1. Расчёт платежей за эмиссии в атмосферный воздух от стационарных источников

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	Размер платы, тенге	Сумма платежей, тенге
Производственный участок № 1					
301	Азота (IV) диоксид	0,72417600000	20	78640	56949,20064
304	Азот (II) оксид	0,11765600000	20	78640	9252,46784
328	Углерод	0,00006000000	24	94368	5,66208
330	Сера диоксид	0,00867810000	20	78640	682,445784
333	Сероводород	0,00072969000	124	487568	355,7734939
337	Углерод оксид	2,93288000000	0,32	1258,24	3690,266931
410	Метан	1220,81064100000	0,02	78,64	96004,54881
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	89,51367160000	0,32	1258,24	112629,6822
616	Диметилбензол	0,09000000000	0,32	1258,24	113,2416
703	Бенз/а/пирен	0,00000000165	996 600	3918631200	6,46574148
1325	Формальдегид	0,00001500000	332	1305424	19,58136
1728	Этанглиол	0,00262760600	0,32	1258,24	3,306158973
2752	Уайт-спирит	0,09000000000	0,32	1258,24	113,2416
2754	Углеводороды предельные C12-19	0,00036000000	0,32	1258,24	0,4529664
	ВСЕГО:	1314,29149499765			279826
Производственный участок № 2					
123	Железо (II, III) оксиды	0,01267400000	30	117960	1495,02504
143	Марганец (IV) оксид	0,00053350000		-	-
301	Азота (IV) диоксид	0,27671500000	20	78640	21760,8676
304	Азот (II) оксид	0,04416000000	20	78640	3472,7424
328	Углерод	0,00337800000	24	94368	318,775104
330	Сера диоксид	1,16759000000	20	78640	91819,2776
342	Фтористые газообразные соединения	0,00014400000		-	-
2868	Эмульсол	0,00001074430	0,32	1258,24	0,013518908
2902	Взвешенные вещества	0,02566500000	10	39320	1009,1478
2930	Пыль абразивная	0,00469000000	10	39320	184,4108
	В С Е Г О:	1,5355602443			120060
Производственный участок № 3					
301	Азота (IV) диоксид	0,044800000	20	78640	3523,072

304	Азот (II) оксид	0,007280000	20	78640	572,4992
330	Сера диоксид	0,000627000	24	94368	59,168736
337	Углерод оксид	0,215400000	20	78640	16939,056
333	Сероводород	0,000075740	124	487568	36,92840032
410	Метан	134,600402200	0,32	1258,24	169359,6101
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	9,869313600	0,32	1258,24	12417,96514
616	Диметилбензол	0,090000000	0,32	1258,24	113,2416
1728	Этантиол	0,000272187	0,32	1258,24	0,342476571
2752	Уайт-спирит	0,090000000	0,32	1258,24	113,2416
	В С Е Г О:	144,918170727			203135
Производственный участок № 4					
301	Азота (IV) диоксид	0,01741000	20	78640	1369,1224
304	Азот (II) оксид	0,00282900	20	78640	222,47256
330	Сера диоксид	0,00033420	24	94368	31,5377856
337	Углерод оксид	0,11490000	20	78640	9035,736
333	Сероводород	0,00005966	124	487568	29,08830688
410	Метан	106,85967610	0,32	1258,24	134455,1189
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	7,83531610	0,32	1258,24	9858,70813
616	Диметилбензол	0,18230000	0,32	1258,24	229,377152
1728	Этантиол	0,00021600	0,32	1258,24	0,27177984
2752	Уайт-спирит	0,18230000	0,32	1258,24	229,377152
	В С Е Г О:	115,19534106			155461
Производственный участок № 5					
301	Азота (IV) диоксид	0,02825000	20	78640	2221,58
304	Азот (II) оксид	0,00459400	20	78640	361,27216
330	Сера диоксид	0,00049270	24	94368	46,4951136
337	Углерод оксид	0,16940000	20	78640	13321,616
333	Сероводород	0,00014846	124	487568	72,38434528
410	Метан	265,77050700	0,32	1258,24	334403,0827
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	19,48715790	0,32	1258,24	24519,52156
616	Диметилбензол	0,18450000	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантиол	0,00053596	0,32	1258,24	0,67436631
2752	Уайт-спирит	0,18450000	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	285,83008602			375411
Производственный участок № 6					
301	Азота (IV) диоксид	0,046460000	20	78640	3653,6144
304	Азот (II) оксид	0,007554000	20	78640	594,04656
330	Сера диоксид	0,000791400	24	94368	74,6828352
337	Углерод оксид	0,272100000	20	78640	21397,944
333	Сероводород	0,000143400	124	487568	69,9172512
410	Метан	255,530444300	0,32	1258,24	321518,6262
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	18,736334100	0,32	1258,24	23574,80502
616	Диметилбензол	0,090000000	0,32	1258,24	113,2416
1728	Этантиол	0,000515620	0,32	1258,24	0,648773709
2752	Уайт-спирит	0,090000000	0,32	1258,24	113,2416

	В С Е Г О:	274,77434282			371111
Производственный участок № 7					
301	Азота (IV) диоксид	0,165730000	20	78640	13033,0072
304	Азот (II) оксид	0,026947000	20	78640	2119,11208
330	Сера диоксид	0,002743000	24	94368	258,851424
337	Углерод оксид	0,943400000	20	78640	74188,976
333	Сероводород	0,000162680	124	487568	79,31756224
410	Метан	283,798422400	0,32	1258,24	357086,527
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	20,808983000	0,32	1258,24	26182,69477
616	Диметилбензол	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантол	0,000583751	0,32	1258,24	0,734498858
2752	Уайт-спирит	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	306,115971831			473414
Производственный участок № 8					
301	Азота (IV) диоксид	0,175490000	20	78640	13800,5336
304	Азот (II) оксид	0,028517000	20	78640	2242,57688
330	Сера диоксид	0,002094000	24	94368	197,606592
337	Углерод оксид	0,719600000	20	78640	56589,344
333	Сероводород	0,000098050	124	487568	47,8060424
410	Метан	170,981347700	0,32	1258,24	215135,5709
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	12,536863600	0,32	1258,24	15774,38326
616	Диметилбензол	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантол	0,000351495	0,32	1258,24	0,442265069
2752	Уайт-спирит	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	184,813361845			304253
Производственный участок № 9					
301	Азота (IV) диоксид	0,175490000	20	78640	13800,5336
304	Азот (II) оксид	0,028517000	20	78640	2242,57688
330	Сера диоксид	0,002094000	24	94368	197,606592
337	Углерод оксид	0,719600000	20	78640	56589,344
333	Сероводород	0,000107380	124	487568	52,35505184
410	Метан	192,409103300	0,32	1258,24	242096,8301
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	14,108003000	0,32	1258,24	17751,25369
616	Диметилбензол	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантол	0,000387375	0,32	1258,24	0,48741072
2752	Уайт-спирит	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	207,812302055			333195
Производственный участок № 10					
301	Азота (IV) диоксид	0,039630000	20	78640	3116,5032
304	Азот (II) оксид	0,006440000	20	78640	506,4416
330	Сера диоксид	0,000651300	24	94368	61,4618784
337	Углерод оксид	0,223900000	20	78640	17607,496
333	Сероводород	0,000048650	124	487568	23,7201832
410	Метан	86,759235500	0,32	1258,24	109163,9405
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	6,361485500	0,32	1258,24	8004,275516

616	Диметилбензол	0,177800000	0,32	1258,24	223,715072
1728	Этантиол	0,000174311	0,32	1258,24	0,219325073
2752	Уайт-спирит	0,177800000	0,32	1258,24	223,715072
	В С Е Г О:	93,747165261			138931
Производственный участок № 11					
301	Азота (IV) диоксид	0,07712000	20	78640	6064,7168
304	Азот (II) оксид	0,01254000	20	78640	986,1456
330	Сера диоксид	0,00126600	24	94368	119,469888
337	Углерод оксид	0,43540000	20	78640	34239,856
333	Сероводород	0,00012836	124	487568	62,58422848
410	Метан	228,29677580	0,32	1258,24	287252,1352
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	16,73940790	0,32	1258,24	21062,1926
616	Диметилбензол	0,18450000	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантиол	0,00046028	0,32	1258,24	0,579142707
2752	Уайт-спирит	0,18450000	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	245,93209834			350252
Производственный участок № 12					
123	Железо (II, III) оксиды	0,03415000000	30	117960	4028,334
143	Марганец (IV) оксид	0,00379500000		-	-
301	Азота (IV) диоксид	0,57319400000	20	78640	45075,97616
304	Азот (II) оксид	0,08618840000	20	78640	6777,855776
328	Углерод	0,02678400000	24	94368	2527,552512
330	Сера диоксид	0,06863150000	20	78640	5397,18116
333	Сероводород	0,00016603000	124	487568	80,95091504
337	Углерод оксид	0,92319200000	20	78640	72599,81888
342	Фтористые газообразные соединения	0,00138000000	-	-	-
410	Метан	296,21592480000	0,32	1258,24	4947399,68
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	21,71948890000	0,32	1258,24	4947399,68
616	Диметилбензол	0,57830000000	0,32	1258,24	4947399,68
703	Бенз/а/пирен	0,00000073656	996 600	3918631200	2886,306997
1325	Формальдегид	0,00669600000	332	1305424	8741,119104
1728	Этантиол	0,00059866500	0,32	1258,24	0,75326425
2752	Уайт-спирит	0,57830000000	0,32	1258,24	727,640192
2754	Углеводороды предельные С12-19	0,16070400000	0,32	1258,24	202,204201
	В С Е Г О:	320,97749403156			14991245
Производственный участок № 13					
301	Азота (IV) диоксид	0,016300000	20	78640	1281,832
304	Азот (II) оксид	0,002650000	20	78640	208,396
330	Сера диоксид	0,000285000	24	94368	26,89488
337	Углерод оксид	0,098000000	20	78640	7706,72
333	Сероводород	0,000123430	124	487568	60,18051824
410	Метан	219,301106200	0,32	1258,24	275933,4239
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	16,079883700	0,32	1258,24	20232,35287
616	Диметилбензол	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528

1728	Этантол	0,000442241	0,32	1258,24	0,556445316
2752	Уайт-спирит	0,184500000	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	235,867790571			305915
Производственный участок № 14					
301	Азота (IV) диоксид	0,01630000	20	78640	1281,832
304	Азот (II) оксид	0,00265000	20	78640	208,396
330	Сера диоксид	0,00028500	24	94368	26,89488
337	Углерод оксид	0,09800000	20	78640	7706,72
333	Сероводород	0,00006695	124	487568	32,6426776
410	Метан	119,89639370	0,32	1258,24	150858,4384
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	8,79118790	0,32	1258,24	11061,42426
616	Диметилбензол	0,18450000	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантол	0,00024080	0,32	1258,24	0,302977901
2752	Уайт-спирит	0,18450000	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	129,174124345			171641
Производственный участок № 15					
301	Азота (IV) диоксид	0,0163	20	78640	1281,832
304	Азот (II) оксид	0,00265	20	78640	208,396
330	Сера диоксид	0,000285	24	94368	26,89488
337	Углерод оксид	0,00010828	20	78640	8,5151392
333	Сероводород	0,098	124	487568	47781,664
410	Метан	193,9873628	0,32	1258,24	244082,6594
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	14,2237553	0,32	1258,24	17896,89787
616	Диметилбензол	0,1845	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантол	0,000391503	0,32	1258,24	0,492604735
2752	Уайт-спирит	0,1845	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	208,697852883			311752
Производственный участок № 16					
301	Азота (IV) диоксид	0,0163	20	78640	1281,832
304	Азот (II) оксид	0,00265	20	78640	208,396
330	Сера диоксид	0,000285	24	94368	26,89488
337	Углерод оксид	0,00004626	20	78640	3,6378864
333	Сероводород	0,098	124	487568	47781,664
410	Метан	83,4103988	0,32	1258,24	104950,3002
415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	6,1159056	0,32	1258,24	7695,277062
616	Диметилбензол	0,1845	0,32	1258,24	232,14528
1728	Этантол	0,000168582	0,32	1258,24	0,212116616
2752	Уайт-спирит	0,1845	0,32	1258,24	232,14528
	В С Е Г О:	90,012754242			162413
Производственный участок № 17					
301	Азота (IV) диоксид	0,02035	20	78640	1600,324
304	Азот (II) оксид	0,00331	20	78640	260,2984
330	Сера диоксид	0,0003343	24	94368	31,5472224
337	Углерод оксид	0,115	20	78640	9043,6
	В С Е Г О:	0,138994300			10936
	ИТОГО ПО	4159,83490557351			19058949

	ПРЕДПРИЯТИЮ			
--	--------------------	--	--	--

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

$$C_{\text{выб}}^i = H_{\text{выб}}^i \times \Sigma M_{\text{выб}}^i$$

где:

$C_{\text{выб}}^i$ – плата за эмиссии *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{\text{выб}}^i$ – ставка платы за эмиссии *i*-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством РК (МРП/тонн);

$\Sigma M_{\text{выб}}^i$ – суммарная масса всех разновидностей *i*-го загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчётный период (тонн).

3.6. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Мероприятием по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшения её качества.

К мероприятиям по охране окружающей относятся мероприятия:

1. направленные на обеспечение экологической безопасности;
2. улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
3. способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
4. предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
5. совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среду, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей средой;
6. развивающий производственный экологический контроль;
7. формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие представлению экологической информации;
8. способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития.

На существующее положение, как показали результаты расчёта максимальных концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, превышении расчётных максимальных приземных концентрации загрязняющих веществ над значениями ПДК м.р. не наблюдается.

Поэтому, в соответствии с приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 09.08.2021 № 319, мероприятия, разрабатываемые для объекта, носят в основном организационно-технический характер, и заключается в следующем:

- Благоустройство и озеленение санитарно-защитной зоны предприятия;
- Проведение производственного экологического контроля путём мониторингового исследования за состоянием атмосферного воздуха.

3.8. Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов с учётом использования малоотходной технологии

Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов с учётом использования малоотходных технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объёма производства не предусматривается.

3.9. Определение категории предприятия

В соответствии пункта 7.13, раздела 2, приложения 2 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК вид намечаемой деятельности, транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов относится к II категории.

РАЗДЕЛ 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

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

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

Существует три режима работы предприятия при НМУ.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторые особо опасные условия предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

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

В периоды НМУ предприятие должно:

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

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

4.1. План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

Для защиты и охраны окружающей среды от вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу следующее:

- снижение нагрузки вплоть до полного отключения
- предотвращение пыления с поверхности золоотвалов путём их смачивания;
- Рассредоточить во времени работу технологического оборудования, не задействованного в едином непрерывном рабочем процессе,
- Усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами,
- Проверить соответствие технологического режима работы оборудования и других производственных мощностей регламенту производства.

План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ представлен в таблице 4.1. настоящего раздела. Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ представлена ниже в таблице.

РАЗДЕЛ 5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Контроль над соблюдением нормативов НДВ будет территориальным и областным управлением экологии.

Постами контроля являются места отбора проб, пылевыделения от технологического оборудования.

Создавать специальные стационарные посты контроля на границе СЗЗ не целесообразно, так как всякое превышение нормативных выбросов на промплощадке изменит в большую сторону значение ПДК на границе СЗЗ. По карте рассеивания можно всегда проследить характер изменения рассеивания вредных веществ в атмосфере. Кроме этого, при превышении выбросов вредных веществ будет организован контроль над состоянием атмосферы на границе СЗЗ.

Ответственность за периодичное и своевременное проведение соответствующих замеров возлагается на ответственного человека за экологию службу- производственного контроля, охраны труда и окружающей среды.

В соответствии с данными результатов рассеивания вредных веществ в атмосферу целесообразно проводить замеры пыли в тех местах СЗЗ, где наблюдается наиболее интенсивный поток вредных веществ.

План-график контроля выбросов на каждом источнике с указанием методов контроля представлен в таблице 3.10.

При проведении контроля необходимо контролировать и сами параметры газовой смеси (температуру, скорость, объем), которые, наряду с объемом выбросов, определяют максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Кодексы Республики Казахстан:

Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК. ~~Кодекс Республики Казахстан от 10 декабря 2008 года № 99-IV~~ «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) ~~с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.09.2024 г~~ ~~(с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.12.2017 г.)~~

Кодекс Республики Казахстан от от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями от 05.07.2023 № 17-VIII);

Нормативные правовые приказы министров Республики Казахстан и иных руководителей центральных государственных органов:

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах

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

Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №317. Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы.

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека".

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения»;

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"

Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний ~~(с изменениями по состоянию на 23.03.2024 г.)~~

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду ~~(с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2024 г.)~~

Нормативные правовые решения маслихата:

Решение Западно-Казахстанского областного маслихата от 7 декабря 2018 года № 21-8 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду по Западно-Казахстанской области».

Инструктивно - методические документы:

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.09.2024 г.)

~~Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду.~~

Конвенций:

Ратификация Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. Закон Республики Казахстан от 23 октября 2000 года N 92-II ЗРК.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЛИЦЕНЗИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1 - 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

08.06.2007 года

00968P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "СУИС РК"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, проспект Азаттык, дом № 101 а., БИН: 070240009270

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан, Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **00968Р**

Дата выдачи лицензии **08.06.2007 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "СУИС, РК"

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, проспект Азаттык, дом № 101 а., БИН: 070240009270
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан, Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

**Номер приложения к
лицензии**

**Дата выдачи приложения
к лицензии**

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ**Производственный участок № 1 г. Уральск по ул. Гагарина****Источник загрязнения N 0016.****Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-100**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 57.12**Расход топлива, л/с, **BG = 3.291**Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 57.12 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.152**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 3.291 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.00875**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.152 = 0.1216**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00875 = 0.007****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.152 = 0.01976**Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00875 = 0.001138****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 57.12 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 57.12 = 0.001396**Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3.291 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 3.291 = 0.0000804****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4**Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 57.12 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.48**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 3.291 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.02764$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,007	0,1216
0304	Азот (II) оксид (6)	0,001138	0,01976
0330	Сера диоксид (526)	0,0000804	0,001396
0337	Углерод оксид (594)	0,02764	0,48

Источник загрязнения N 0017,

Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-100

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 57.12$

Расход топлива, л/с, $BG = 3.291$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0792$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 57.12 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.152$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 3.291 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.00875$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.152 = 0.1216$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00875 = 0.007$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.152 = 0.01976$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00875 = 0.001138$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 57.12 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 57.12 = 0.001396$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3.291 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 3.291 = 0.0000804$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 57.12 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.48$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 3.291 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.02764$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.007	0.1216
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001138	0.01976
0330	Сера диоксид (526)	0.0000804	0.001396
0337	Углерод оксид (594)	0.02764	0.48

Источник загрязнения N 0018,

Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-100

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 57.12$

Расход топлива, л/с , $BG = 3.291$

Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0792$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 57.12 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.152$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 3.291 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.00875$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.152 = 0.1216$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00875 = 0.007$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.152 = 0.01976$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00875 = 0.001138$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H_2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 57.12 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 57.12 = 0.001396$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3.291 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 3.291 = 0.0000804$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 57.12 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.48$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 3.291 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.02764$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.007	0.1216
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001138	0.01976
0330	Сера диоксид (526)	0.0000804	0.001396
0337	Углерод оксид (594)	0.02764	0.48

Источник загрязнения N 0019.

Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-100

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 57.12$

Расход топлива, л/с, $BG = 3.291$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0792$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 57.12 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.152$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 3.291 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.00875$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.152 = 0.1216$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00875 = 0.007$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.152 = 0.01976$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00875 = 0.001138$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO_2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H_2S = 0.0013$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 57.12 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 57.12 = 0.001396$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 3.291 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 3.291 = 0.0000804$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 57.12 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.48$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 3.291 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.02764$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.007	0.1216
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001138	0.01976
0330	Сера диоксид (526)	0.0000804	0.001396
0337	Углерод оксид (594)	0.02764	0.48

Источник загрязнения N 0020,**Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-63**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , K3 = Газ (природный)Расход топлива, тыс.м³/год , $BT = 36.67$ Расход топлива, л/с , $BG = 2.12$ Месторождение , $M = Оренбург-Новопсков$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1) , $QR = 8018$ Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 63$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 63$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0761$ Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0761 * (63 / 63) ^ 0.25 = 0.0761$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 36.67 * 33.57 * 0.0761 * (1-0) = 0.0937$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.12 * 33.57 * 0.0761 * (1-0) = 0.00542$ Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0937 = 0.075$ Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00542 = 0.00434$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0937 = 0.01218$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00542 = 0.000705$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 36.67 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 36.67 = 0.000896$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 2.12 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 2.12 = 0.0000518$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 36.67 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.308$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.12 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0178$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00434	0,075
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000705	0,01218
0330	Сера диоксид (526)	0,0000518	0,000896
0337	Углерод оксид (594)	0,0178	0,308

Источник загрязнения N 0020,**Источник выделения N 002. Водонагреватель Аристон**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 2.32$ Расход топлива, л/с, $BG = 0.221$ Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$ Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.033$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.033 * (3 / 3) ^ 0.25 = 0.033$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.32 * 33.57 * 0.033 * (1-0) = 0.00257$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.221 * 33.57 * 0.033 * (1-0) = 0.000245$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.00257 = 0.002056$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000245 = 0.000196$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00257 = 0.000334$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000245 = 0.00003185$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 2.32 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 2.32 = 0.0000567$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.221 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.221 = 0.0000054$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.32 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0195$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.221 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.001856$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000196	0,002056
0304	Азот (II) оксид (6)	0,00003185	0,000334
0330	Сера диоксид (526)	0,0000054	0,0000567
0337	Углерод оксид (594)	0,001856	0,0195

Итого по источнику №0020:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,004536	0,077056
0304	Азот (II) оксид (6)	0,00073685	0,012514
0330	Сера диоксид (526)	0,0000572	0,0009527
0337	Углерод оксид (594)	0,019656	0,3275

Источник загрязнения N 0021,

Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-63

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, K3 = Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 36.67$

Расход топлива, л/с, $BG = 2.122$

Месторождение, $M = Оренбург-Новопсков$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$
 Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 63$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 63$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0761$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0761 * (63 / 63) ^ 0.25 = 0.0761$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 36.67 * 33.57 * 0.0761 * (1-0) = 0.0937$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.122 * 33.57 * 0.0761 * (1-0) = 0.00542$
 Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0937 = 0.075$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00542 = 0.00434$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0937 = 0.01218$
 Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00542 = 0.000705$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$
 Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 36.67 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 36.67 = 0.000896$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 2.122 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 2.122 = 0.0000519$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 36.67 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.308$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.122 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01782$

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00434	0,075
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000705	0,01218
0330	Сера диоксид (526)	0,0000519	0,000896
0337	Углерод оксид (594)	0,01782	0,308

Источник загрязнения N 0022,

Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-7

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 4.08$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.236$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 7$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 7$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.04455$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.04455 * (7 / 7) ^ 0.25 = 0.04455$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 4.08 * 33.57 * 0.04455 * (1-0) = 0.0061$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.236 * 33.57 * 0.04455 * (1-0) = 0.000353$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0061 = 0.00488$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000353 = 0.0002824$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0061 = 0.000793$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000353 = 0.0000459$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 4.08 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 4.08 = 0.0000997$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.236 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.236 = 0.00000577$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.08 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0343$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.236 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.001982$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0002824	0,00488
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0000459	0,000793
0330	Сера диоксид (526)	0,00000577	0,0000997
0337	Углерод оксид (594)	0,001982	0,0343

Источник загрязнения N 0023,

Источник выделения N 001. Котел КОВ СТ-63

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 36.67$

Расход топлива, л/с, $BG = 2.122$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 63$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 63$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0761$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0761 * (63 / 63) ^ 0.25 = 0.0761$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 36.67 * 33.57 * 0.0761 * (1-0) = 0.0937$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.122 * 33.57 * 0.0761 * (1-0) = 0.00542$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0937 = 0.075$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00542 = 0.00434$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0937 = 0.01218$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00542 = 0.000705$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 36.67 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 36.67 = 0.000896$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 2.122 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 2.122 = 0.0000519$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 36.67 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.308$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.122 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01782$

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00434	0,075

0304	Азот (II) оксид (6)	0,000705	0,01218
0330	Сера диоксид (526)	0,0000519	0,000896
0337	Углерод оксид (594)	0,01782	0,308

Источник загрязнения N 0071**Источник выделения N 001. Котел Мимакс 20**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 4.08**

Расход топлива, л/с, **BG = 0.236**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 7**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 7**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.04455**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.04455 * (7 / 7) ^ 0.25 = 0.04455**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 4.08 * 33.57 * 0.04455 * (1-0) = 0.0061**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.236 * 33.57 * 0.04455 * (1-0) = 0.000353**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0061 = 0.00488**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000353 = 0.0002824**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0061 = 0.000793**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000353 = 0.0000459**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 4.08 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 4.08 = 0.0000997**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.236 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.236 = 0.00000577**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.08 * 8.4 * (1-**

$0 / 100) = 0.0343$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.236 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.001982$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0002824	0,00488
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0000459	0,000793
0330	Сера диоксид (526)	0,00000577	0,0000997
0337	Углерод оксид (594)	0,001982	0,0343

Источник выбросов: № 0056

Источник выбросов: № 022. Дизельный генератор

Расход топлива стационарной дизельной установки за год В, т 0,03

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Р, кВт, 75

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ, г/кВт*ч, 268

Температура отработавших газов Т, К, 450

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G, кг/с: $G = 8.72 * 10^{-6} * бэ * P = 8.72 * 10^{-6} * 268 * 75 = 0,175272$

Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1.31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1+450/273) = 0,49465$

Объемный расход отработавших газов Q, м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,175272 / 0,49465 = 0,35433539$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Стационарная дизельная установка до капитального ремонта

Стационарная дизельная установка производственного в СНГ

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов е г/кВт*ч стационарной дизельной установки

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

q г/кг.топл. стационарной дизельной установки

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
Б	26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Расчет максимального из разовых выброса М, г/с: $M = e * P / 3600$ (1)

0301 Азот (IV) диоксид : $M = 9,6 * 75 / 3600 * 0,8 = 0,16$ г/сек

0304 Азот (II) оксид: $M = 9,6 * 75 / 3600 * 0,13 = 0,026$ г/сек

0328 Углерод (Сажа): $M = 0,5 * 75 / 3600 = 0,0104$ г/сек

0330 Сера диоксид : $M = 1,2 * 75 / 3600 = 0,025$ г/сек

0337 Углерод оксид: $M = 6,2 * 75 / 3600 = 0,1292$ г/сек

0703 Бенз/а/пирен : $M = 0,000012 * 75 / 3600 = 0,00000025$ г/сек

1325 Формальдегид: $M = 0,12 * 75 / 3600 = 0,0025$ г/сек

2754 Алканы C12-19 : $M = 2,9 * 75 / 3600 = 0,0604$ г/сек

Расчет валового выброса W, т/год: $W = q * B / 1000$ (2)

0301 Азот (IV) диоксид : $G = 40 * 0,03 / 1000 * 0,8 = 0,00096$ т/год

0304 Азот (II) оксид: $G = 40 * 0,03 / 1000 * 0,13 = 0,000156$ т/год

0328 Углерод (Сажа): $G = 2 * 0,03 / 1000 = 0,00006$ т/год

0330 Сера диоксид : $G = 5 * 0,03 / 1000 = 0,00015$ т/год

0337 Углерод оксид: $G = 26 * 0,03 / 1000 = 0,00078$ т/год

0703 Бенз/а/пирен : $G = 0,000055 * 0,03 / 1000 = 0,00000000165$ т/год

1325 Формальдегид: $G = 0,5 * 0,03 / 1000 = 0,000015$ т/год

2754 Алканы C12-19 : $G = 12 * 0,03 / 1000 = 0,00036$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
	без очистки	без очистки	очистки	с очистки	с очистки
0301 Азот (IV) диоксид	0,16	0,00096	0	0,16	0,00096
0304 Азот (II) оксид	0,026	0,000156	0	0,026	0,000156

0328 Углерод (Сажа)	0,0104	0,00006	0	0,0104	0,00006
0330 Сера диоксид	0,025	0,00015	0	0,025	0,00015
0337 Углерод оксид	0,1292	0,00078	0	0,1292	0,00078
0703 Бенз/а/пирен	0,00000025	0,00000000165	0	0,00000025	0,00000000165
1325 Формальдегид	0,0025	0,000015	0	0,0025	0,000015
2754 Алканы C12-19	0,0604	0,00036	0	0,0604	0,00036

Источник выбросов: № 6024

Источник выбросов: № 004. Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года

4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{гпн}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _г , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _г , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	19	0	0	635
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	25616.107	=	=	350665,635
Всего, м³			376281,742			
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	35,7857	=	=	489,87989
Всего, тонн			525,6656			

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание		G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77	%	0,436935	471,8900034
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00000024	0,0002628
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00000009	0,0009462
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	0,02662399	28,7539080
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,00438055	4,7309903
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,00084204	0,9094015

Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,00014563	0,1572791
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00003602	0,0388993
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000925	0,0099876
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00000024	0,0002628
0410 Метан			0,436935	471,8900034
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5			0,032037	34,6004658
1728 Этантiol			0,0000009	0,0009462

Источник выбросов: № 6025**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт 1224

Плотность газа, p = кг/м³ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 1224 = 393638,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * p / 1000 = 393638,4 * 0,733 / 1000 = 288,537 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	259,020
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000144
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000519
Этан С ₂ H ₆	5,47 %	15,7830
Пропан С ₃ H ₈	0,9 %	2,5968
Изо-бутан i-С ₄ H ₁₀	0,173 %	0,4992
Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,08633
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,02135
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00548
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000134	0,000144
0410 Метан	0,239833	259,020
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,017585	18,99214
1728 Этантiol	0,00000048	0,000519

Источник выбросов: № 6025

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчет расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _о , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _о , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	19	0	0	1205
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	88 528,482 5	=	=	58 940,428 5
Всего, м³		147468,911				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	486,9067	=	=	43,02651
Всего, тонн		529,9332				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{г/год}
Метан	89,77 %	0,660724	475,7210
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000037	0,000265
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000013	0,000954
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,040260	28,98734
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,006624	4,769398
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,001273	0,916784
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000220	0,158556
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,000054	0,039215
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,000014	0,010069
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год

0333 Сероводороды	0,00000037	0,000265
0410 Метан	0,660724	475,7210
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,04845	34,88137
1728 Этантiol	0,0000013	0,000954

Источник выбросов: № 6026

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{m/год} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g - величина запорно-регулирующая арматура = 0,021
 - фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:
 - запорно-регулирующая арматура = 0,293
 - фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	1785	7140	0,2	0,733	43,93	21783,158	15,68387
ФС - Фланцевые соединения		14280			24	25	39
					0,312	0,111645	3
					7	155,06295	3
Итого					44,24	21938,221	15,79551
					52	2	93

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	19693,94117	14,1796376
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,08040358	0,00005789
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,28945289	0,000208406
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	1200,02070	0,864015
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	197,44399	0,142160
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	37,95312	0,027326
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	6,56392	0,004726
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	1,62343	0,001169
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,41683	0,000300

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,08040358	0,00005789
0410 Метан	19693,94117	14,1796376
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	1444,021983	1,0396958
1728 Этантiol	0,28945289	0,000208406

Источник загрязнения N 6027,

Источник выделения N 001, Покрасочные работы

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.4**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.6**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.09$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 1.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.09$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 1.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,10000	0,09000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,10000	0,09000

Производственный участок № 2 г. Уральск по ул. Шубина

Источник загрязнения N 0010,

Источник выделения N 040. Заточной станок

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.004$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 125 \cdot 1 / 10^6 = 0.00036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.004 \cdot 1 = 0.0008$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.006$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.006 \cdot 125 \cdot 1 / 10^6 = 0.00054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.006 \cdot 1 = 0.0012$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0012	0,00054
2930	Пыль абразивная (1046*)	0,0008	0,00036

Источник загрязнения N 0011,

Источник выделения N 041. Заточной станок

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.006$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.006 * 125 * 1 / 10^6 = 0.00054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.006 * 1 = 0.0012$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.008$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.008 * 125 * 1 / 10^6 = 0.00072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.008 * 1 = 0.0016$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0016	0,00072
2930	Пыль абразивная (1046*)	0,0012	0,00054

Источник загрязнения N 0012,**Источник выделения N 042. Заточной станок**

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 251$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.013$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 251 * 1 / 10^6 = 0.00235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.013 * 1 = 0.0026$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.021$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.021 * 251 * 1 / 10^6 = 0.003795$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.021 * 1 = 0.0042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0042	0,003795
2930	Пыль абразивная (1046*)	0,0026	0,00235

Источник загрязнения N 0013,**Источник выделения N 043. Сварочный пост**

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 120$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 120 / 10^6 = 0.001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 1.2 / 3600 = 0.0033$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 120 / 10^6 = 0.000132$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 1.2 / 3600 = 0.000367$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 120 / 10^6 = 0.000048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 1.2 / 3600 = 0.0001333$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0,0033	0,001188
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0,000367	0,000132
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0,0001333	0,000048

Источник загрязнения N 0013,**Источник выделения N 044. Сварочный пост**

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 120$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 120 / 10^6 = 0.001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 1.2 / 3600 = 0.0033$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 120 / 10^6 = 0.000132$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * VMAX / 3600 = 1.1 * 1.2 / 3600 = 0.000367$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 120 / 10^6 = 0.000048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * VMAX / 3600 = 0.4 * 1.2 / 3600 = 0.0001333$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.0033	0.001188
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000367	0.000132
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001333	0.000048

Источник загрязнения N 0013,

Источник выделения N 045. Сварочный пост

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 120$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $VMAX = 1.2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 120 / 10^6 = 0.001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * VMAX / 3600 = 9.9 * 1.2 / 3600 = 0.0033$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 120 / 10^6 = 0.000132$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * VMAX / 3600 = 1.1 * 1.2 / 3600 = 0.000367$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 120 / 10^6 = 0.000048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * VMAX / 3600 = 0.4 * 1.2 / 3600 = 0.0001333$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.0033	0.001188
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000367	0.000132
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001333	0.000048

Источник загрязнения N 0014,

Источник выделения N 046. Газовая горелка УГОП 16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 8.64**

Расход топлива, л/с, **BG = 0.5**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 16**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 16**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0554**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.01607**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.00093**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01607 = 0.01286**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00093 = 0.000744**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01607 = 0.00209**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00093 = 0.000121**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0726**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0042**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000744	0,01286
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000121	0,00209

0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник загрязнения N 0024,**Источник выделения N 047. Котел ЯИК 100**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 51.84**

Расход топлива, л/с, **BG = 3**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**

Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 51.84 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.1378**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 3 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.00798**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.1378 = 0.1102**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00798 = 0.00638**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.1378 = 0.0179**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00798 = 0.001037**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 51.84 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 51.84 = 0.001267**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 3 = 0.0000733**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 51.84 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.4355**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 3 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0252$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00638	0,1102
0304	Азот (II) оксид (6)	0,001037	0,0179
0330	Сера диоксид (526)	0,0000733	0,001267
0337	Углерод оксид (594)	0,0252	0,4355

Источник загрязнения N 0025,

Источник выделения N 047. Котел ЯИК 100

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 51.84**

Расход топлива, л/с, **BG = 3**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 100**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0792**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 51.84 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.1378**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 3 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.00798**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.1378 = 0.1102**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00798 = 0.00638**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.1378 = 0.0179**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00798 = 0.001037**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 51.84 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 51.84 = 0.001267**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 3 = 0.0000733**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 51.84 * 8.4 * (1 - 0 / 100) = 0.4355$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 3 * 8.4 * (1 - 0 / 100) = 0.0252$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00638	0,1102
0304	Азот (II) оксид (6)	0,001037	0,0179
0330	Сера диоксид (526)	0,0000733	0,001267
0337	Углерод оксид (594)	0,0252	0,4355

Источник загрязнения N 0026,

Источник выделения N 046. Газовая горелка УГОП 16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 8.64$

Расход топлива, л/с , $BG = 0.5$

Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0554 * (1 - 0) = 0.01607$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0554 * (1 - 0) = 0.00093$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01607 = 0.01286$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00093 = 0.000744$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01607 = 0.00209$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00093 = 0.000121$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H_2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1 - 0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1 - NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1 - 0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1 - 0 / 100) = 0.0726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1 - 0 / 100) = 0.0042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000744	0,01286
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000121	0,00209
0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник загрязнения N 0027,

Источник выделения N 046. Газовая горелка УГОП 16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 8.64$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.5$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0554 * (1 - 0) = 0.01607$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1 - B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0554 * (1 - 0) = 0.00093$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01607 = 0.01286$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00093 = 0.000744$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01607 = 0.00209$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00093 = 0.000121$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000744	0,01286
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000121	0,00209
0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник загрязнения N 0028,

Источник выделения N 046. Газовая горелка УГОП 16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 8.64$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.5$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.01607$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.00093$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01607 = 0.01286$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00093 = 0.000744$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01607 = 0.00209$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00093 = 0.000121$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H_2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000744	0,01286
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000121	0,00209
0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник загрязнения N 6005,

Источник выделения N 052. Токарный станок

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

Технология обработки: Механическая обработка металла

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием металла деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$
= 0.65

Мощность основного двигателя станка, кВт , $N = 0.65$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7) , $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с , $GV = (N * GV) / 10^5 = (0.65 * 0.05) / 10^5 = 0.000000325$

Валовый выброс, т/год (5) , $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.000000325 * 125 * 1 / 10^6 = 0.0000001463$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6) , $G = GV * NS1 = 0.000000325 * 1 = 0.000000325$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,00000033	0,0000001463

Источник загрязнения N 6006,**Источник выделения N 053. Токарный станок**

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 0.65$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 5.5$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (5.5 * 0.05) / 10^5 = 0.00000275$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.00000275 * 125 * 1 / 10^6 = 0.000001238$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.00000275 * 1 = 0.00000275$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,00000275	0,000001238

Источник загрязнения N 6007,**Источник выделения N 054. Вертикально-фрезерный станок**

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Вертикально-фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 2.8$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 2.8$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (2.8 * 0.05) / 10^5 = 0.0000014$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000014 * 125 * 1 / 10^6 = 0.00000063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000014 * 1 = 0.0000014$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000014	0,00000063

Источник загрязнения N 6008,**Источник выделения N 055. Горизонтально-фрезерный станок**

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Горизонтально-фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 2.8$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 2.8$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (2.8 * 0.05) / 10^5 = 0.0000014$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000014 * 125 * 1 / 10^6 = 0.00000063$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000014 * 1 = 0.0000014$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000014	0,00000063

Источник загрязнения N 6009,**Источник выделения N 056. Плоскошлифовальный станок**

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (1046*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.016$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 125 * 1 / 10^6 = 0.00144$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.016 * 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.026$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.026 * 125 * 1 / 10^6 = 0.00234$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.026 * 1 = 0.0052$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0052	0,00234
2930	Пыль абразивная (1046*)	0,0032	0,00144

Источник загрязнения N 6010,**Источник выделения N 057. Токарно-винторезный станок ФТ-11**

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 11$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (11 * 0.05) / 10^5 = 0.0000055$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000055 * 125 * 1 / 10^6 = 0.000002475$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000055 * 1 = 0.0000055$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000055	0,000002475

Источник загрязнения N 6011,**Источник выделения N 058. Токарный станок 16516**

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 0.65$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 5$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (5 * 0.05) / 10^5 = 0.0000025$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000025 * 125 * 1 / 10^6 = 0.000001125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000025 * 1 = 0.0000025$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000025	0,000001125

Источник загрязнения N 6012,

Источник выделения N 059. Токарный станок ТИП 163

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 0.65$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 5$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (5 * 0.05) / 10^5 = 0.0000025$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000025 * 125 * 1 / 10^6 = 0.000001125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000025 * 1 = 0.0000025$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000025	0,000001125

Источник загрязнения N 6013,**Источник выделения N 060. Вертикально-сверлильный станок**

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Станки вертикально-сверлильные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 5$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (5 * 0.05) / 10^5 = 0.0000025$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000025 * 125 * 1 / 10^6 = 0.000001125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000025 * 1 = 0.0000025$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000025	0,000001125

Источник загрязнения N 6014,

Источник выделения N 061. Токарный станок 5 кВт

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 0.65$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 5$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (5 * 0.05) / 10^5 = 0.0000025$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000025 * 125 * 1 / 10^6 = 0.000001125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000025 * 1 = 0.0000025$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000025	0,000001125

Источник загрязнения N 6015,**Источник выделения N 062. Отрезной станок**

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 125 * 1 / 10^6 = 0.01827$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,0406	0,01827

Источник загрязнения N 6016,**Источник выделения N 063. Сверлильный станок 2А554**

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: с охлаждением

Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 125$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

$= 1$

Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 5$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10⁻⁵ (табл. 7), $GV = 0.05$

Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $GV = (N * GV) / 10^5 = (5 * 0.05) / 10^5 = 0.0000025$

Валовый выброс, т/год (5), $M = 3600 * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.0000025 * 125 * 1 / 10^6 = 0.000001125$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $G = GV * NS1 = 0.0000025 * 1 = 0.0000025$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1464*)	0,0000025	0,000001125

Источник загрязнения N 6017,

Источник выделения N 064. Газовый резак

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

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

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 125$

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

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 125 / 10^6 = 0.0001375$

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

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 125 / 10^6 = 0.00911$

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

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 125 / 10^6 = 0.00619$

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

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT * T / 10^6 = 39 * 125 / 10^6 = 0.004875$

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

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0,02025	0,00911

0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0,0003056	0,0001375
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,01083	0,004875
0337	Углерод оксид (594)	0,01375	0,00619

Производственный участок № 3 Чингирлауское ГХ

Источник загрязнения N 0029,

Источник выделения N 001. Котел КСГ-30

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , K3 = Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год , BT = 25.64

Расход топлива, л/с , BG = 1.484

Месторождение , M = Оренбург-Новопсков

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , QR = 8018

Пересчет в МДж , QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , AR = 0

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , A1R = 0

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , SR = 0

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , S1R = 0

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , QN = 31.5

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , QF = 31.5

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , KNO = 0.0651

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , B = 0

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0651 * (31.5 / 31.5) ^ 0.25 = 0.0651

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 25.64 * 33.57 * 0.0651 * (1-0) = 0.056

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.484 * 33.57 * 0.0651 * (1-0) = 0.00324

Выброс азота диоксида (0301), т/год , M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.056 = 0.0448

Выброс азота диоксида (0301), г/с , G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00324 = 0.00259

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.056 = 0.00728

Выброс азота оксида (0304), г/с , G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00324 = 0.000421

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , NSO2 = 0

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , H2S = 0.0013

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 25.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 25.64 = 0.000627

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.484 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 1.484 = 0.0000363

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , Q4 = 0

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , Q3 = 0.5

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , R = 0.5

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * VT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 25.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.2154$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * VG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.484 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01247$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00259	0,0448
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000421	0,00728
0330	Сера диоксид (526)	0,0000363	0,000627
0337	Углерод оксид (594)	0,01247	0,2154

Источник выбросов: № 6035

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпн}$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени е	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _а , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	1	0	0	117
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	1348.216	=	=	64610.8335
Всего, м³		65959,0495				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	1,8835	=	=	90.56133
Всего, тонн		92.1448				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,076591	82,7183799
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000004	0,0000461
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,0001659
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00466696	5,0403201
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00076787	0,8293031
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00014760	0,1594105
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00002553	0,0275697

Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00000631	0,0068187
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000162	0,0017508
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00000004	0,0000461
0410 Метан			0,076591	82,7183799
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			0,005616	6,0651729
1728 Этантiol			0,0000002	0,0001659

Источник выбросов: № 6036**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пск}} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{\text{grp}}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

N_{grp} - количество ГРП (ШРП), шт 118

Плотность газа, p = кг/м³ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{\text{пск}} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 118 = 37948,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{\text{пск}} * p / 1000 = 37948,8 * 0,733 / 1000 = 27,816 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	24,971
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000014
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000050
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	1,5216
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,2503
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0481
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00832
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00206
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00053
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000013	0,000014
0410 Метан	0,023121	24,971
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,001695	1,83094
1728 Этантiol	0,00000005	0,000050

Источник выбросов: № 6036**Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P, Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	1	0	0	117
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	4 659,394	-	-	5 722,846 5
Всего, м³			10382,2405			
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	-	25,6267	-	-	4,17768
Всего, тонн			29,8043			

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{г/год}
Метан	89,77 %	0,037160	26,7554
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000002	0,000015
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000001	0,000054
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,002264	1,63030
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,000373	0,268239
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %		
o		0,000072	0,051562
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000012	0,008917
Изо-пентан i-	0,0074 %	0,000003	0,002206

C ₅ H ₁₂ Н-пентан п-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,000001	0,000566
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00000002	0,000015
0410 Метан			0,037160	26,7554
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5			0,00272	1,96179
1728 Этантiol			0,0000001	0,000054

Источник выбросов: № 6037**Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения**

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{\text{м/год}} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{\text{г/с}} = M_{\text{м/год}} * 10^6 / (t * 3600)$$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{\text{т/год}} = V_{\text{пр}} * \rho / 1000$

$$g \text{ - величина утечки: } \text{запорно-регулирующая арматура} = 0,021$$

$$\text{- фланцевые соединения} = 0,00073$$

$$k \text{ - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность: } \text{запорно-регулирующая арматура} = 0,293$$

$$\text{- фланцевые соединения} = 0,03$$

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	Н, шт	п, шт	Т	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	187	748	0,2	0,733	4,602	239,07139	0,17213
ФС - Фланцевые соединения		1496			4	67	14
					0,032	1,7018246	0,00122
					8	67	53
Итого					4,635	240,7732	0,17335
					2	67	67

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	216,14212	0,1556223
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00088243	0,00000064
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00317676	0,000002287
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	13,17030	0,009483
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	2,16696	0,001560
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,41654	0,000300
Н-бутан п-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,07204	0,000052
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,01782	0,000013
Н-пентан п-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00457	0,000003

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00088243	0,00000064
0410 Метан	216,14212	0,1556223
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	15,848223	0,0114107
1728 Этантiol	0,00317676	0,000002287

Источник загрязнения N 6077,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.4$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.6$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.09$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 1.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.09$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 1.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,10000	0,09000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,10000	0,09000

Производственный участок № 4 Жалпакталское ГХ

Источник загрязнения N 0030,

Источник выделения N 001. Котел Мимакс

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 8.64$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.5$

Месторождение, $M =$ Оренбург-Новопсков

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0495$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0495 * (10 / 10) ^ 0.25 = 0.0495$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.01436$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.000831$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01436 = 0.01149$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000831 = 0.000665$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01436 = 0.001867$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000831 = 0.000108$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000665	0,01149
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000108	0,001867
0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник загрязнения N 0031,

Источник выделения N 002. Котел КОВ-6,5

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 5.04$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.292$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 6.5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 6.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0437$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0437 * (6.5 / 6.5) ^ 0.25 = 0.0437$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 5.04 * 33.57 * 0.0437 * (1-0) = 0.0074$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.292 * 33.57 * 0.0437 * (1-0) = 0.000428$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0074 = 0.00592$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000428 = 0.0003424$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0074 = 0.000962$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000428 = 0.0000556$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 5.04 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 5.04 = 0.0001232$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.292 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.292 = 0.00000714$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 5.04 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0423$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.292 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.002453$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0003424	0,00592
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0000556	0,000962
0330	Сера диоксид (526)	0,00000714	0,0001232
0337	Углерод оксид (594)	0,002453	0,0423

Источник выбросов: № 6038

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени	Давление в газопроводе, P, Па
--------------	------------	-------------------------------

		<u>1200000</u>	<u>600000</u>	<u>500000</u>	<u>300000</u>	<u>3000</u>
Барометрическое давление	P_a , Па	<u>101000</u>	<u>101000</u>	<u>101000</u>	<u>101000</u>	<u>101000</u>
Удельная газовая постоянная	R_o , Дж/кг ⁰ К	<u>518</u>	<u>518</u>	<u>518</u>	<u>518</u>	<u>518</u>
Температура газа	t_g , °С	<u>4,8</u>	<u>4,8</u>	<u>4,8</u>	<u>4,8</u>	<u>4,8</u>
Температура газа в н.у.	T_o , °К	<u>273</u>	<u>273</u>	<u>273</u>	<u>273</u>	<u>273</u>
Диаметр продувочной свечи	d , м	<u>0,05</u>	<u>0,05</u>	<u>0,05</u>	<u>0,05</u>	<u>0,02</u>
Время продувки	t , час	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>	<u>0,3</u>
Количество операции в год	n	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>69</u>
Плотность газа при н.у.	ρ , кг/м ³	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>
Объем потерь газа при ремонте, м ³	$V_{пр}$, м ³	=	<u>4044.6486</u>	=	=	<u>12149.0456</u>
Всего, м³		<u>16193.6942</u>				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	$V_{пр}$, тонн	=	<u>5.6504</u>	=	=	<u>16.97222</u>
Всего, тонн		<u>22.6226</u>				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{г/с}$	$M_{т/год}$
Метан	89,77 %	<u>0,018804</u>	<u>20,3082998</u>
Сероводород	0,0005 г/м ³	<u>0,00000001</u>	<u>0,0000113</u>
Меркаптан	0,0018 г/м ³	<u>0,00000000</u>	<u>0,0000407</u>
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	<u>0,00114579</u>	<u>1,2374557</u>
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	<u>0,00018852</u>	<u>0,2036033</u>
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	<u>0,00003624</u>	<u>0,0391371</u>
n-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	<u>0,00000627</u>	<u>0,0067687</u>
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	<u>0,00000155</u>	<u>0,0016741</u>
n-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	<u>0,00000040</u>	<u>0,0004298</u>
Примесь		<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0333 Сероводороды		<u>0,00000001</u>	<u>0,0000113</u>
0410 Метан		<u>0,018804</u>	<u>20,3082998</u>
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		<u>0,001379</u>	<u>1,4890687</u>
1728 Этанглид		<u>0,000000038</u>	<u>0,0000407</u>

Источник выбросов: № 6039**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц

480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода

164

$N_{грп}$ - количество ГРП (ШРП), шт

72

Плотность газа, $\rho = \text{кг/м}^3$	0,733
Продолжительность операции, час	0,3
Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: $G = Q * X * T * N$	
$V_{\text{пск}} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 72 = 23155,2 \text{ м}^3/\text{год}$	
$M = V_{\text{пск}} * \rho / 1000 = 23155,2 * 0,733 / 1000 = 16,973 \text{ тонн/год}$	
Идентификация состава выбросов	
Наименования ЗВ	Содержание
Метан	89,77 %
Сероводород	0,0005 г/м ³
Меркаптан	0,0018 г/м ³
Этан C ₂ H ₆	5,47 %
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %
Итого	
Примесь	Выброс г/с
0333 Сероводороды	0,000000008
0410 Метан	0,014108
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,001034
1728 Этантол	0,000000028
	Выброс т/год
	15,236
	0,000008
	0,000031
	0,9284
	0,1528
	0,0294
	0,00508
	0,00126
	0,00032

Источник выбросов: № 6039**Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{\text{м/год}} = V_{\text{пр}} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{\text{з/с}} = M_{\text{м/год}} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг ⁰ К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , ⁰ С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , ⁰ К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1

Количество ГРП (ШРП)	N	0	3	0	0	69
Плотность газа при н.у.	ρ , кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	$V_{пр}$, м ³	-	13 978,18	-	-	3 375,01265
Всего, м³			17353,19415			
Объем потерь газа при ремонте, тонн	$V_{пр}$, тонн	-	76,8800	-	-	2,46376
Всего, тонн			79,3438			

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{г/с}$	$M_{т/год}$
Метан	89,77 %	0,098926	71,2269
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000006	0,000040
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,000143
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,006028	4,34010
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,000992	0,714094
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000191	0,137265
n-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000033	0,023740
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,000008	0,005871
n-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,000002	0,001508
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,00000006	0,000040
0410 Метан		0,098926	71,2269
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,00725	5,22258
1728 Этантол		0,0000002	0,000143

Источник выбросов: № 6040

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{т/год} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{г/с} = M_{т/год} * 10^6 / (t * 3600)$$

$$\text{Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: } M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$$

$$g \text{ - величина утечки: } \text{запорно-регулирующая арматура} = 0,021$$

$$\text{- фланцевые соединения} = 0,00073$$

$$k \text{ - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность: } \text{запорно-регулирующая арматура} = 0,293$$

$$\text{- фланцевые соединения} = 0,03$$

Наименования установок	Количество ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	141	564	0,2	0,733	3,4703	135,9197	0,0978
ФС - Фланцевые соединения		1128			0,0247	0,967542	0,0006
Итого					3,4950	136,8873	0,0985
							589

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{г/с}$	$M_{т/год}$
Метан	89,77 %	122,88374	0,0884763
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00050169	0,00000036
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00180609	0,000001300

Этан C ₂ H ₆	5,47	%	7,48774	0,005391
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	1,23199	0,000887
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,23682	0,000171
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,04096	0,000029
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,01013	0,000007
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00260	0,000002
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00050169	0,00000036
0410 Метан			122,88374	0,0884763
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			9,010224	0,0064874
1728 Этантiol			0,00180609	0,000001300

Источник загрязнения N 6078,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.81$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3.24$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.81 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1823$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.24 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.2025$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.81 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1823$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.24 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.2025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,202500	0,182300
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,202500	0,182300

Производственный участок № 5 Приуральное ГХ (п. Дарьинск)**Источник загрязнения N 0032,****Источник выделения N 001. Котел КСГ-16**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 13.68$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.792$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8018 \cdot 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$
 Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$
 Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 16$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0554$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.68 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.02544$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.792 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001473$
 Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02544 = 0.02035$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001473 = 0.001178$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02544 = 0.00331$
 Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001473 = 0.0001915$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$
 Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,001178	0,02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001915	0,00331
0330	Сера диоксид (526)	0,00001936	0,0003343
0337	Углерод оксид (594)	0,00665	0,115

Источник загрязнения N 0033,

Источник выделения N 001. Котел КОВ-6,5

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 6.48$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.292$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 7.5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 7.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0454$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0454 * (7.5 / 7.5) ^ 0.25 = 0.0454$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 6.48 * 33.57 * 0.0454 * (1-0) = 0.00988$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.292 * 33.57 * 0.0454 * (1-0) = 0.000445$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.00988 = 0.0079$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000445 = 0.000356$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00988 = 0.001284$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000445 = 0.0000579$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 6.48 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 6.48 = 0.0001584$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.292 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.292 = 0.00000714$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 6.48 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0544$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.292 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.002453$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000356	0,0079
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0000579	0,001284
0330	Сера диоксид (526)	0,00000714	0,0001584
0337	Углерод оксид (594)	0,002453	0,0544

Источник выбросов: № 6041

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года

4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{м/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{з/с} = M_{м/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	6	0	0	124
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	8089.297	=	=	68476.439
Всего, м³		76565.736				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	11.3007	=	=	95.66159
Всего, тонн		106.9623				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,088907	96,0200865
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000005	0,0000535
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,0001925
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00541744	5,8508396
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00089135	0,9626610
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00017134	0,1850448
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00002963	0,0320031
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00000733	0,0079152
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00000188	0,0020323

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00000005	0,0000535
0410 Метан	0,088907	96,0200865
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006519	7,0404961
1728 Этантiol	0,000000178	0,0001925

Источник выбросов: № 6042**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан

по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт 130

Плотность газа, ρ = кг/м³ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 130 = 41808 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * \rho / 1000 = 41808 * 0,733 / 1000 = 30,645 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	27,510
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000015
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000055
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	1,6763
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,2758
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0530
n-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00917
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00227
n-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00058
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00000014	0,000015
0410 Метан	0,025472	27,510
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,001868	2,01714
1728 Этантол	0,000000051	0,000055

Источник выбросов: № 6042

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{м/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{м/год} * 10^6 / (t * 3600)$						
Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P, Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P, Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _а , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t, °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	6	0	0	124
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	27 956,363	-	-	6 065,239
Всего, м³	34021,602					
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	-	153,7600	-	-	4,42762
Всего, тонн	158,1876					
Идентификация состава выбросов						
Наименования ЗВ	Содержание		G _{г/с}	M _{т/год}		
Метан	89,77	%	0,197229	142,0050		
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00000011	0,000079		
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,0000004	0,000285		
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	0,012018	8,65286		
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,001977	1,423689		
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,000380	0,273665		
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,000066	0,047330		
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,000016	0,011706		
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,000004	0,003006		
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год		
0333 Сероводороды			0,00000011	0,000079		
0410 Метан			0,197229	142,0050		
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			0,01446	10,41226		
1728 Этанглиол			0,0000004	0,000285		

Источник выбросов: № 6043**Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения**

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{м/год} = N * Y * T / 1000$$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{м/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021

- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293

- фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП	Количество оборудован	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ
------------------------	-------------------	-----------------------	-------	----------------	------------

	(ШРП)	и на ГРП (ШРП)	Т	ρ	кг/ час	г/с	т/год
	Н, шт	п, шт					
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	230	920	0,2	0,733	5,660	361,65966	0,26039
ФС - Фланцевые соединения		1840			0,040	2,5744666	0,00185
Итого					5,701	364,2341	0,26224
					1		86

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	Г _{г/с}	М _{т/год}
Метан	89,77 %	326,97298	0,2354205
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00133492	0,00000096
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00480571	0,000003460
Этан С ₂ Н ₆	5,47 %	19,92361	0,014345
Пропан С ₃ Н ₈	0,9 %	3,27811	0,002360
Изо-бутан i-С ₄ Н ₁₀	0,173 %	0,63013	0,000454
Н-бутан n-С ₄ Н ₁₀	0,02992 %	0,10898	0,000078
Изо-пентан i-С ₅ Н ₁₂	0,0074 %	0,02695	0,000019
Н-пентан n-С ₅ Н ₁₂	0,0019 %	0,00692	0,000005
Итого			

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00133492	0,00000096
0410 Метан	326,97298	0,2354205
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	23,974692	0,0172618
1728 Этантiol	0,00480571	0,000003460

Источник загрязнения N 6079,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.82**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.28**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.82 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1845**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.28 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.205**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.82 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1845**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.28 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.205**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2050000	0,1845000

<u>2752</u>	<u>Уайт-спирит (1294*)</u>	<u>0,2050000</u>	<u>0,1845000</u>
-------------	----------------------------	------------------	------------------

Производственный участок № 6 Таскалинское ГХ**Источник загрязнения N 0034,****Источник выделения N 001. Котел Мимакс 20**Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/часВид топлива, **K3 = Газ (природный)**Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 25.92**Расход топлива, л/с, **BG = 1.5**Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 8018 · 0.004187 = 33.57**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 16**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 16**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0554**Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN) = 0.0554 · (16 / 16) = 0.0554**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 25.92 · 33.57 · 0.0554 · (1-0) = 0.0482**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.5 · 33.57 · 0.0554 · (1-0) = 0.00279**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0482 = 0.03856**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00279 = 0.00223****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0482 = 0.00627**Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00279 = 0.000363****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 25.92 · 0 · (1-0) + 0.0188 · 0.0013 · 25.92 = 0.000633**Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.5 · 0 · (1-0) + 0.0188 · 0.0013 · 1.5 = 0.00003666****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**Тип топки: Камерная топкаПотери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 33.57 = 8.4**Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 25.92 · 8.4 · (1-0 / 100) = 0.2177**Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1.5 · 8.4 · (1-0 / 100) = 0.0126**Итого:

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0022300	0,0385600
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0003630	0,0062700
0330	Сера диоксид (526)	0,00003666	0,000633
0337	Углерод оксид (594)	0,0126000	0,2177000

Источник загрязнения N 0035,**Источник выделения N 001. Котел Сигнал 1**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 6.48**Расход топлива, л/с, **BG = 0.292**Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 7.5**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 7.5**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0454**Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0454 * (7.5 / 7.5) ^ 0.25 = 0.0454**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 6.48 * 33.57 * 0.0454 * (1-0) = 0.00988**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.292 * 33.57 * 0.0454 * (1-0) = 0.000445**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.00988 = 0.0079**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000445 = 0.000356****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00988 = 0.001284**Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000445 = 0.0000579****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 6.48 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 6.48 = 0.0001584**Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.292 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.292 = 0.00000714****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 6.48 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0544$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.292 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.002453$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000356	0,0079
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0000579	0,001284
0330	Сера диоксид (526)	0,00000714	0,0001584
0337	Углерод оксид (594)	0,002453	0,0544

Источник выбросов: № 6044

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени е	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _з , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	6	0	0	113
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	8089.297	=	=	62401.916
Всего, м³		70491.213				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	11.3007	=	=	87.17548
Всего, тонн		98.4762				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,081854	88,4021068
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000005	0,0000492
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,0001773
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00498764	5,3866495
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00082064	0,8862860
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00015774	0,1703639

Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,00002728	0,0294641
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00000675	0,0072872
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000173	0,0018710
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00000005	0,0000492
0410 Метан			0,081854	88,4021068
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5			0,006002	6,4819217
1728 Этантiol			0,000000164	0,0001773

Источник выбросов: № 6045**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_0) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц

480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n₀ - продолжительность отопительного периода

164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт

119

Плотность газа, ρ = кг/м³

0,733

Продолжительность операции, час

0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 119 = 38270,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * \rho / 1000 = 38270,4 * 0,733 / 1000 = 28,052 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	25,182
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000014
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000050
Этан С ₂ H ₆	5,47 %	1,5345
Пропан С ₃ H ₈	0,9 %	0,2525
Изо-бутан i-С ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0485
Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00839
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00208
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00053
Итого		
Примесь		
0333 Сероводороды	0,000000013	0,000014
0410 Метан	0,023317	25,182
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001710	1,84646
1728 Этантiol	0,000000047	0,000050

Источник выбросов: № 6045

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _г , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _г , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _в , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _г , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	6	0	0	113
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	27 956,362	-	-	5 527,193
Всего, м³			33483,5555			
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	-	153,7600	-	-	4,03485
Всего, тонн			157,7948			

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{г/год}
Метан	89,77 %	0,196739	141,6524
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000011	0,000079
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000004	0,000284
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,011988	8,63138
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,001972	1,420154
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000379	0,272985
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000066	0,047212
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,000016	0,011677
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,000004	0,002998
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,00000011	0,000079
0410 Метан		0,196739	141,6524
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,01443	10,38640
1728 Этантiol		0,0000004	0,000284

Источник выбросов: № 6046

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{\text{м/год}} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{z/c} = M_{\text{м/год}} * 10^6 / (t * 3600)$$

$$\text{Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: } M_{\text{т/год}} = V_{\text{пр}} * \rho / 1000$$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021

- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293

- фланцевые соединения = 0,03

Наименование установок	Количество ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	257	1028	0,2	0,733	6,325	451,55499	0,32511
ФС - Фланцевые соединения		2056			3	67	96
					0,045	3,2143846	0,00231
					0	67	44
Итого					6,370	454,7694	0,32743
					3		40

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{\text{г/с}}$	$M_{\text{т/год}}$
Метан	89,77 %	408,24647	0,2939375
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00166673	0,00000120
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00600023	0,000004320
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	24,87589	0,017911
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	4,09292	0,002947
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,78675	0,000566
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,13607	0,000098
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,03365	0,000024
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00864	0,000006

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00166673	0,00000120
0410 Метан	408,24647	0,2939375
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	29,933921	0,0215524
1728 Этантол	0,00600023	0,000004320

Источник загрязнения N 6080,

Источник выделения N 001, Покрасочные работы

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.4**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 1.6**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.09$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 1.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1$ **Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.09$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 1.6 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,10000	0,09000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,10000	0,09000

Производственный участок № 7 Зеленовское ГХ (п.Переметное)**Источник загрязнения N 0036,****Источник выделения N 001. Котел Мимакс 20**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 8.64$ Расход топлива, л/с, $BG = 0.5$ Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$ Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 10$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 10$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0495$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0495 * (10 / 10) ^ 0.25 = 0.0495$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.01436$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.000831$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01436 = 0.01149$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000831 = 0.000665$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01436 = 0.001867$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000831 = 0.000108$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000665	0,01149
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000108	0,001867
0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник загрязнения N 0037,

Источник выделения N 001.Котел АОГВ-16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 25.92$

Расход топлива, л/с , $BG = 1.552$

Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 25.92 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.0482$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.552 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.002886$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0482 = 0.03856$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.002886 = 0.00231$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0482 = 0.00627$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.002886 = 0.000375$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 25.92 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 25.92 = 0.000633$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.552 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 1.552 = 0.0000379$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 25.92 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.2177$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.552 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01304$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00231	0,03856
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000375	0,00627
0330	Сера диоксид (526)	0,0000379	0,000633
0337	Углерод оксид (594)	0,01304	0,2177

Источник загрязнения N 0038,

Источник выделения N 001. Котел АОГВ-16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 25.92$

Расход топлива, л/с, $BG = 1.552$

Месторождение, $M =$ Оренбург-Новопсков

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 25.92 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.0482$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.552 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.002886$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0482 = 0.03856$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.002886 = 0.00231$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0482 = 0.00627$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.002886 = 0.000375$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 25.92 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 25.92 = 0.000633$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.552 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 1.552 = 0.0000379$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 25.92 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.2177$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.552 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01304$

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00231	0,03856
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000375	0,00627
0330	Сера диоксид (526)	0,0000379	0,000633
0337	Углерод оксид (594)	0,01304	0,2177

Источник загрязнения N 0039,

Источник выделения N 001. Котел АОГВ-16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 25.92$

Расход топлива, л/с , $BG = 1.552$

Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 25.92 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.0482$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.552 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.002886$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0482 = 0.03856$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.002886 = 0.00231$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0482 = 0.00627$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.002886 = 0.000375$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 25.92 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 25.92 = 0.000633$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.552 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 1.552 = 0.0000379$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 25.92 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.2177$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.552 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01304$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00231	0.03856
0304	Азот (II) оксид (6)	0.000375	0.00627
0330	Сера диоксид (526)	0.0000379	0.000633
0337	Углерод оксид (594)	0.01304	0.2177

Источник загрязнения N 0040,**Источник выделения N 001. Котел АОГВ-16**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Газ (природный)Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 25.92$ Расход топлива, л/с, $BG = 1.552$ Месторождение, $M =$ Оренбург-НовопсковНизшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$ Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$
 Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 16$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0554$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 25.92 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.0482$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.552 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.002886$
 Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0482 = 0.03856$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.002886 = 0.00231$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0482 = 0.00627$
 Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.002886 = 0.000375$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$
 Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 25.92 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 25.92 = 0.000633$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.552 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 1.552 = 0.0000379$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$
 Тип топки:
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 25.92 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.2177$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.552 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01304$
 Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00231	0.03856
0304	Азот (II) оксид (6)	0.000375	0.00627
0330	Сера диоксид (526)	0.0000379	0.000633
0337	Углерод оксид (594)	0.01304	0.2177

Источник выбросов: № 6047

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$
 При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па
 Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск
 Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:
 $9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$
 9,24 - эмпирический коэффициент.
 Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$
 Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{з/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _а , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	4	0	0	242
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	4044,6485	=	=	100229,626
Всего, м³		104274,2745				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	5,6504	=	=	140,02079
Всего, тонн		145,6712				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,121082	130,7690017
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000007	0,0000728
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,0002622
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00737797	7,9682125
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00121393	1,3110405
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00023334	0,2520111
н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00004036	0,0435848
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00000998	0,0107797
н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00000256	0,0027678
Итого			
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,00000007	0,0000728
0410 Метан		0,121082	130,7690017
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,008878	9,5883963
1728 Этантiol		0,000000243	0,0002622

Источник выбросов: № 6048

Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной нормой для всех типов ПСК объеме 400 м³месяц. Количество ГРП где имеется возможность

срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления
Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_0) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_0 - продолжительность отопительного периода 164

$N_{грп}$ - количество ГРП (ШРП), шт 246

Плотность газа, $\rho = \text{кг/м}^3$ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: $G = Q * X * T * N$

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 246 = 79113,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * \rho / 1000 = 79113,6 * 0,733 / 1000 = 57,990 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$M_{т/год}$
Метан	89,77 %	52,058
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000029
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000104
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	3,1721
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,5219
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,1003
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,01735
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00429
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00110

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000027	0,000029
0410 Метан	0,048202	52,058
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,003534	3,81705
1728 Этантиол	0,000000097	0,000104

Источник выбросов: № 6048

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{м/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{м/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450

ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	518	2072	0,2	0,733	12,749 0	1834,4417 47	1,32079 81
ФС - Фланцевые соединения		4144			0,0908	67	13,058434 21
Итого					12,839 8	1847,5002	1,33020 01

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание		$G_{г/с}$	$M_{т/год}$
Метан	89,77	%	1658,50091	1,1941207
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00677109	0,00000488
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,02437592	0,000017551
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	101,05826	0,072762
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	16,62750	0,011972
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	3,19618	0,002301
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,55277	0,000398
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,13672	0,000098
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,03510	0,000025

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00677109	0,00000488
0410 Метан	1658,50091	1,1941207
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	121,606526	0,0875567
1728 Этантол	0,02437592	0,000017551

Источник загрязнения N 6081,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.82$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3.28$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2050000	0,1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,2050000	0,1845000

Производственный участок № 8 Бурлинское ГХ**Источник загрязнения N 0042,****Источник выделения N 001. Котел КСГ-16М**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3 = Газ (природный)***

Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT = 77.04***

Расход топлива, л/с, ***BG = 4.458***

Месторождение, ***M = Оренбург-Новопсков***

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), ***QR = 8018***

Пересчет в МДж, ***QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57***

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR = 0***

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R = 0***

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR = 0***

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R = 0***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN = 100***

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF = 100***

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO = 0.0792***

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B = 0***

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), ***KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792***

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 77.04 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.205***

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 4.458 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.01185***

Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.205 = 0.164***

Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.01185 = 0.00948***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.205 = 0.02665***

Выброс азота оксида (0304), г/с, ***G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.01185 = 0.00154***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2 = 0***

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S = 0.0013***

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 77.04 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 77.04 = 0.001883***

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 4.458 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 4.458 = 0.000109***

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4 = 0***

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3 = 0.5***

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R = 0.5***

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4***

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 77.04 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.647***

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.458 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.03745***

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00948	0,164
0304	Азот (II) оксид (6)	0,00154	0,02665
0330	Сера диоксид (526)	0,000109	0,001883
0337	Углерод оксид (594)	0,03745	0,647

Источник загрязнения N 0043,**Источник выделения N 001. Котел УГОП 16**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 8.64**

Расход топлива, л/с, **BG = 0.5**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 10**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0495**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0495 * (10 / 10) ^ 0.25 = 0.0495**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.01436**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.000831**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01436 = 0.01149**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000831 = 0.000665**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01436 = 0.001867**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000831 = 0.000108**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * VT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000665	0,01149
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000108	0,001867
0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник выбросов: № 6050

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{гпн}$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени е	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _в , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °C	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °K	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ЦРП	N	0	1	0	0	191
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	1011,1622 5	=	=	79106,853
Всего, м³	80118,0152					
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	1,4126	=	=	110,51227
Всего, тонн	111,9249					

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,093032	100,4749533
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000005	0,0000560
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,0002015
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00566879	6,1222902
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00093271	1,0073238
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00017929	0,1936300
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00003101	0,0334879

Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00000767	0,0082824
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000197	0,0021266
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00000005	0,0000560
0410 Метан			0,093032	100,4749533
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			0,006821	7,3671410
1728 Этантiol			0,000000187	0,0002015

Источник выбросов: № 6051**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пск}} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{\text{грп}}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт 192

Плотность газа, p = кг/м³ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{\text{пск}} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 192 = 61747,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{\text{пск}} * p / 1000 = 61747,2 * 0,733 / 1000 = 45,261 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	40,631
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000023
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000081
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	2,4758
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,4073
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0783
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,01354
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00335
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00086
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000021	0,000023
0410 Метан	0,037621	40,631
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002758	2,97916
1728 Этантiol	0,000000075	0,000081

Источник выбросов: № 6051**Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	1	0	0	191 233
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	4 659,394	=	=	9 342,4245
Всего, м³		14001,8185				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	25,6267	=	=	6,81997
Всего, тонн		32,4466				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{г/год}
Метан	89,77 %	0,040455	29,1273
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000002	0,000016
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000001	0,000058
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,002465	1,77483
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,000406	0,292020
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000078	0,056133
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000013	0,009708
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,000003	0,002401
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,000001	0,000616
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,00000002	0,000016
0410 Метан		0,040455	29,1273
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,00297	2,13571
1728 Этантиол		0,0000001	0,000058

Источник выбросов: № 6052**Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения**

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{m/год} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g	-	величина	утечки:
	-	запорно-регулирующая арматура	= 0,021
	-	фланцевые соединения	= 0,00073

k	-	расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:	
	-	запорно-регулирующая арматура	= 0,293
	-	фланцевые соединения	= 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	410	1640	0,2	0,733	10,090	1149,2436	0,82745
ФС - Фланцевые соединения		3280			9	67	54
					0,0718	8,1808666	0,00589
						67	02
Итого					10,162	1157,4245	0,83334
					8		57

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{г/с}$	$M_{т/год}$
Метан	89,77 %	1039,02000	0,7480944
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00424196	0,00000305
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,01527106	0,000010995
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	63,31112	0,045584
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	10,41682	0,007500
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	2,00234	0,001442
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,34630	0,000249
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,08565	0,000062
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,02199	0,000016

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00424196	0,00000305
0410 Метан	1039,02000	0,7480944
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	76,184229	0,0548526
1728 Этантол	0,01527106	0,000010995

Источник загрязнения N 6082,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.82**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.28**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2050000	0,1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,2050000	0,1845000

Производственный участок № 9 Жангалинское ГХ

Источник загрязнения N 0044,

Источник выделения N 001. Котел КСГ-16М

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 77.04$

Расход топлива, л/с, $BG = 4.458$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 100$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 100$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0792$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0792 * (100 / 100) ^ 0.25 = 0.0792$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 77.04 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.205$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 4.458 * 33.57 * 0.0792 * (1-0) = 0.01185$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.205 = 0.164$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.01185 = 0.00948$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.205 = 0.02665$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.01185 = 0.00154$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO_2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H_2S = 0.0013$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 77.04 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 77.04 = 0.001883$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 4.458 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 4.458 = 0.000109$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 77.04 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.647$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 4.458 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.03745$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00948	0,164
0304	Азот (II) оксид (6)	0,00154	0,02665
0330	Сера диоксид (526)	0,000109	0,001883
0337	Углерод оксид (594)	0,03745	0,647

Источник загрязнения N 0045,**Источник выделения N 001. Котел УГОП 16**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K_3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 8.64$ Расход топлива, л/с , $BG = 0.5$ Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$ Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$ Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 10$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 10$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0495$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0495 * (10 / 10) ^ 0.25 = 0.0495$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 8.64 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.01436$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.5 * 33.57 * 0.0495 * (1-0) = 0.000831$ Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01436 = 0.01149$ Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.000831 = 0.000665$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01436 = 0.001867$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000831 = 0.000108$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 8.64 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 8.64 = 0.000211$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.5 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.5 = 0.00001222$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 8.64 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0726$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 0.5 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.0042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000665	0,01149
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000108	0,001867
0330	Сера диоксид (526)	0,00001222	0,000211
0337	Углерод оксид (594)	0,0042	0,0726

Источник выбросов: № 6053

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{zpn}$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{np} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P, Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _o , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Количество операции в год	<u>n</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	<u>N</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>99</u>
Плотность газа при н.у.	<u>ρ, кг/м³</u>	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>	<u>1,397</u>
Объем потерь газа при ремонте, м ³	<u>V_{пр}, м³</u>	<u>-</u>	<u>5392,86465</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>54670,705</u>
Всего, м³	<u>60063,56965</u>					
Объем потерь газа при ремонте, тонн	<u>V_{пр}, тонн</u>	<u>-</u>	<u>7,5338</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>76,37497</u>
Всего, тонн	<u>83,9088</u>					
Идентификация состава выбросов						
Наименования ЗВ	Содержание	Г_{г/с}	М_{т/год}			
Метан	89,77 %	0,069745	75,3249359			
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000004	0,0000420			
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000001	0,0001510			
Этан С ₂ Н ₆	5,47 %	0,00424983	4,5898117			
Пропан С ₃ Н ₈	0,9 %	0,00069924	0,7551793			
Изо-бутан i-C ₄ Н ₁₀	0,173 %	0,00013441	0,1451622			
Н-бутан n-C ₄ Н ₁₀	0,02992 %	0,00002325	0,0251055			
Изо-пентан i-C ₅ Н ₁₂	0,0074 %	0,00000575	0,0062093			
Н-пентан n-C ₅ Н ₁₂	0,0019 %	0,00000148	0,0015943			
Итого						
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год			
0333 Сероводороды		0,00000004	0,0000420			
0410 Метан		0,069745	75,3249359			
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5		0,005114	5,5230623			
1728 Этантiol		0,000000140	0,0001510			

Источник выбросов: № 6054**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц

480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода

164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт

103

Плотность газа, ρ = кг/м³

0,733

Продолжительность операции, час

0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 103 = 33124,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * \rho / 1000 = 33124,8 * 0,733 / 1000 = 24,280 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов		
Наименования ЗВ	Содержание	М _{т/год}
Метан	89,77 %	21,797
Сероводород	0,0005 г/м3	0,000012
Меркаптан	0,0018 г/м3	0,000044
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	1,3281
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,2185
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0420
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00726
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00180
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00046
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000011	0,000012
0410 Метан	0,020182	21,797
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,001480	1,59819
1728 Этантол	0,000000040	0,000044

Источник выбросов: № 6054

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	4	0	0	99
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при	V _{пр} , м ³	-	18 637,575	-	-	4 842,4088

ремонте, м ³						
Всего, м³	23479,9838					
Объем потерь газа при ремонте, тонн	<u>V_{пр}, тонн</u>	=	<u>102,5067</u>	=	=	<u>3,53496</u>
Всего, тонн	106,1406					
Идентификация состава выбросов						
Наименования ЗВ	Содержание		G_{г/с}	M_{т/год}		
Метан	89,77	%	0,132213	95,1936		
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00000007	0,000053		
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,0000003	0,000191		
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	0,008056	5,80048		
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,001326	0,954375		
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,000255	0,183452		
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,000044	0,031728		
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,000011	0,007847		
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,000003	0,002015		
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год		
0333 Сероводороды			0,00000007	0,000053		
0410 Метан			0,132213	95,1936		
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			0,00969	6,97989		
1728 Этанглиол			0,0000003	0,000191		

Источник выбросов: № 6055

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{m/год} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$$

$$\text{Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: } M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021

- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293

- фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	145	580	0,2	0,733	3,568	143,74091	0,10349
ФС - Фланцевые соединения		1160			7	67	35
					0,025	1,0232166	0,00073
					4	67	67
Итого					3,594	144,7641	0,10423
					1		02

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание		G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77	%	129,95476	0,0935674
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00053056	0,00000038
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00191002	0,000001375
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	7,91860	0,005701
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	1,30288	0,000938
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,25044	0,000180
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,04331	0,000031

Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,01071	0,000008
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00275	0,000002
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00053056	0,00000038
0410 Метан			129,95476	0,0935674
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			9,528694	0,0068607
1728 Этантiol			0,00191002	0,000001375

Источник загрязнения N 6083,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.82**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.28**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.82 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1845**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.28 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.205**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.82 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1845**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.28 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.205**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2050000	0,1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,2050000	0,1845000

Производственный участок № 10 Жанибекское ГХ**Источник загрязнения N 0046,****Источник выделения N 001. Котел S-TERM 10**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 13.68**

Расход топлива, л/с, **BG = 0.792**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТАПримесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.68 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.02544$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.792 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001473$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02544 = 0.02035$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001473 = 0.001178$ Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02544 = 0.00331$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001473 = 0.0001915$ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫПримесь: 0330 Сера диоксид (526)Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДАПримесь: 0337 Углерод оксид (594)Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,001178	0,02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001915	0,00331
0330	Сера диоксид (526)	0,00001936	0,0003343
0337	Углерод оксид (594)	0,00665	0,115

Источник загрязнения N 0047.Источник выделения N 001. Котел УГОП-16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 12.96$ Расход топлива, л/с, $BG = 0.752$ Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 12.96 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.0241$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.752 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001399$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0241 = 0.01928$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001399 = 0.00112$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0241 = 0.00313$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001399 = 0.000182$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 12.96 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 12.96 = 0.000317$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.752 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.752 = 0.00001838$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 12.96 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.1089$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.752 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00632$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00112	0,01928
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000182	0,00313
0330	Сера диоксид (526)	0,00001838	0,000317
0337	Углерод оксид (594)	0,00632	0,1089

Источник выбросов: № 6056

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а

также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P, Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _а , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _г , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ЦРП	N	0	1	0	0	66
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	1348,2161	-	-	36447,13
Всего, м³		37795,35317				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	-	1,8835	-	-	50,91665
Всего, тонн		52,8001				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,043888	47,3986573
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000002	0,0000264
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000001	0,0000950
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00267423	2,8881659
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00044000	0,4752010
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00008458	0,0913442
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00001463	0,0157978
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00000362	0,0039072
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00000093	0,0010032

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00000002	0,0000264
0410 Метан	0,043888	47,3986573
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,003218	3,4754193
1728 Этантiol	0,000000088	0,0000950

Источник выбросов: № 6057

Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается,

повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления
Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пск}} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{\text{грп}}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

$N_{\text{грп}}$ - количество ГРП (ШРП), шт 67

Плотность газа, $\rho = \text{кг}/\text{м}^3$ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: $G = Q * X * T * N$

$$V_{\text{пск}} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 67 = 21547,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{\text{пск}} * \rho / 1000 = 21547,2 * 0,733 / 1000 = 15,794 \text{ тонн}/\text{год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$M_{\text{т/год}}$
Метан	89,77 %	14,178
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000008
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000028
Этан С ₂ Н ₆	5,47 %	0,8639
Пропан С ₃ Н ₈	0,9 %	0,1421
Изо-бутан i-C ₄ Н ₁₀	0,173 %	0,0273
Н-бутан n-C ₄ Н ₁₀	0,02992 %	0,00473
Изо-пентан i-C ₅ Н ₁₂	0,0074 %	0,00117
Н-пентан n-C ₅ Н ₁₂	0,0019 %	0,00030
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000007	0,000008
0410 Метан	0,013128	14,178
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000963	1,03960
1728 Этантиол	0,000000026	0,000028

Источник выбросов: № 6057

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{\text{м/год}} = V_{\text{пр}} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{\text{г/с}} = M_{\text{м/год}} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P_r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000

Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P_g , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P_a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R_o , Дж/кг ⁰ К	518	518	518	518	518
Температура газа	t_g , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T_o , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d , м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t , час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	1	0	0	66
Плотность газа при н.у.	ρ , кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	$V_{пр}$, м ³	-	4659,3937	-	-	3228,2722
			5			5
Всего, м³		7887,666				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	$V_{пр}$, тонн	-	25,6267	-	-	2,35664
Всего, тонн		27,9833				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{г/с}$	$M_{т/год}$
Метан	89,77 %	0,034890	25,1206123
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000002	0,0000140
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000001	0,0000504
Этан С ₂ Н ₆	5,47 %	0,002126	1,5306867
Пропан С ₃ Н ₈	0,9 %	0,000350	0,2518497
Изо-бутан i-C ₄ Н ₁₀	0,173 %	0,000067	0,0484111
Н-бутан n-C ₄ Н ₁₀	0,02992 %	0,000012	0,0083726
Изо-пентан i-C ₅ Н ₁₂	0,0074 %	0,000003	0,0020708
Н-пентан n-C ₅ Н ₁₂	0,0019 %	0,000001	0,0005317
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,00000002	0,0000140
0410 Метан		0,034890	25,1206123
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5		0,00256	1,8419227
1728 Этантол		0,0000001	0,0000504

Источник выбросов: № 6058

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:
 $Y = g * n * k$; кг/ч

Валовый выброс: $M_{м/год} = N * Y * T / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{м/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021

- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293

- фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N , шт	n , шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	118	472	0,2	0,733	2,904	95,193746	0,06853
					2	67	95

ФС - Фланцевые соединения		944			0,020 7	0,6776346 67	0,00048 79
Итого					2,924 9	95,8714	0,06902 74

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание		G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77	%	86,06374	0,0619659
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00035137	0,00000025
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00126493	0,000000911
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	5,24416	0,003776
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,86284	0,000621
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,16586	0,000119
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,02868	0,000021
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00709	0,000005
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00182	0,000001

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00035137	0,00000025
0410 Метан	86,06374	0,0619659
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	6,310465	0,0045435
1728 Этантол	0,00126493	0,000000911

Источник загрязнения N 6084,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.79**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.16**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.79 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1778**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.16 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.1975**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.79 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1778**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.16 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.1975**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,1975000	0,1778000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,1975000	0,1778000

Производственный участок № 11 Казталовское ГХ**Источник загрязнения N 0048,****Источник выделения N 001 № Котел АОГВ-16**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 25.92**Расход топлива, л/с, **BG = 1.552**Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 16**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 16**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0554**Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0****Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$** **Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 25.92 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.0482$** **Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.552 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.002886$** **Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0482 = 0.03856$** **Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.002886 = 0.00231$** **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)****Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0482 = 0.00627$** **Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.002886 = 0.000375$** **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013****Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 25.92 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 25.92 = 0.000633$** **Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.552 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 1.552 = 0.0000379$** **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5****Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$** **Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 25.92 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.2177$** **Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.552 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01304$** **Итого:**

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00231	0,03856
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000375	0,00627
0330	Сера диоксид (526)	0,0000379	0,000633
0337	Углерод оксид (594)	0,01304	0,2177

Источник загрязнения N 0049,**Источник выделения N 001. Котел АОГВ-16**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 25.92**

Расход топлива, л/с, **BG = 1.552**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 16**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 16**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0554**

Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 25.92 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.0482**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.552 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.002886**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0482 = 0.03856**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.002886 = 0.00231**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0482 = 0.00627**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.002886 = 0.000375**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0.0013**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 25.92 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 25.92 = 0.000633**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.552 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 1.552 = 0.0000379**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 25.92 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.2177$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.552 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.01304$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00231	0,03856
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000375	0,00627
0330	Сера диоксид (526)	0,0000379	0,000633
0337	Углерод оксид (594)	0,01304	0,2177

Источник выбросов: № 6059

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_0 + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$9,24 * d^2 * t * (P_0 + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени е	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P ₀ , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг°K	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °C	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , °K	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	6	0	0	84
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	8089,297	=	=	46387,265
Всего, м³		54476,562				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	11,3007	=	=	64,80301
Всего, тонн		76,1038				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,063258	68,3183428
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000004	0,0000381
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000001	0,0001370
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00385451	4,1628755
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00063420	0,6849338
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00012191	0,1316595
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00002108	0,0227702
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00000521	0,0056317

Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000134	0,0014460
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00000004	0,0000381
0410 Метан			0,063258	68,3183428
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5			0,004638	5,0093167
1728 Этантiol			0,000000127	0,0001370

Источник выбросов: № 6060**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пск}} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{\text{грп}}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт 90

Плотность газа, p = кг/м³ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{\text{пск}} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 90 = 28944 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{\text{пск}} * p / 1000 = 28944 * 0,733 / 1000 = 21,216 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	19,046
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000011
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000038
Этан С ₂ H ₆	5,47 %	1,1605
Пропан С ₃ H ₈	0,9 %	0,1909
Изо-бутан i-С ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0367
Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00635
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00157
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00040
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000010	0,000011
0410 Метан	0,017635	19,046
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001293	1,39648
1728 Этантiol	0,000000035	0,000038

Источник выбросов: № 6060**Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчет расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _о , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	6	0	0	84
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	27956,363	-	-	4108,7104 2
Всего, м³		32065,07342				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	-	153,7600	-	-	2,99936
Всего, тонн		156,7594				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,195448	140,7228731
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,0000011	0,0000784
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000004	0,0002822
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,011909	8,5747367
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,001959	1,4108342
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000377	0,2711937
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000065	0,0469024
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,000016	0,0116002
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,000004	0,0029784
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,0000011	0,0000784
0410 Метан		0,195448	140,7228731
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,01433	10,3182456
1728 Этантол		0,0000004	0,0002822

Источник выбросов: № 6061

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

Валовый выброс: $M_{m/год} = N * Y * T / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021
 - фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293
 - фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	217	868	0,2	0,733	5,340	321,93179	0,23179
ФС - Фланцевые соединения		1736			8	67	09
					0,038	2,2916646	0,00165
					0	67	00
Итого					5,378	324,2235	0,23344
					8		09

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{г/с}$	$M_{т/год}$
Метан	89,77 %	291,05540	0,2095599
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00118828	0,00000086
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00427780	0,000003080
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	17,73502	0,012769
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	2,91801	0,002101
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,56091	0,000404
n-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,09701	0,000070
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,02399	0,000017
n-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00616	0,000004

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00118828	0,00000086
0410 Метан	291,05540	0,2095599
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	21,341102	0,0153656
1728 Этантол	0,00427780	0,000003080

Источник загрязнения N 6085,

Источник выделения N 001, Покрасочные работы

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.82$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3.28$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь o-, m-, p- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2050000	0,1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,2050000	0,1845000

Производственный участок № 12 Акжаикское ГХ**Источник загрязнения N 0058,****Источник выделения N 001. Котел КСГ-10**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 13.68$ Расход топлива, л/с, $BG = 0.792$ Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8018$ Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8018 \cdot 0.004187 = 33.57$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN) \wedge 0.25 = 0.0554 \cdot (16 / 16) \wedge 0.25 = 0.0554$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 13.68 \cdot 33.57 \cdot 0.0554 \cdot (1-0) = 0.02544$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.792 \cdot 33.57 \cdot 0.0554 \cdot (1-0) = 0.001473$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.02544 = 0.02035$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.001473 = 0.001178$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.02544 = 0.00331$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.001473 = 0.0001915$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,001178	0,02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001915	0,00331
0330	Сера диоксид (526)	0,00001936	0,0003343
0337	Углерод оксид (594)	0,00665	0,115

Источник загрязнения N 0059.

Источник выделения N 001. Котел КСГ-10

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , K3 = Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 13.68$

Расход топлива, л/с , $BG = 0.792$

Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.68 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.02544$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.792 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001473$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02544 = 0.02035$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001473 = 0.001178$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02544 = 0.00331$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001473 = 0.0001915$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,001178	0,02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001915	0,00331
0330	Сера диоксид (526)	0,00001936	0,0003343
0337	Углерод оксид (594)	0,00665	0,115

Источник загрязнения N 0060,

Источник выделения N 001. Котел КСГ-10

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 13.68$

Расход топлива, л/с , $BG = 0.792$

Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 16$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0554$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.68 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.02544$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.792 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001473$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02544 = 0.02035$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001473 = 0.001178$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02544 = 0.00331$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001473 = 0.0001915$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.001178	0.02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001915	0.00331
0330	Сера диоксид (526)	0.00001936	0.0003343
0337	Углерод оксид (594)	0.00665	0.115

Источник загрязнения N 0061,

Источник выделения N 001. Котел S-TERM 10

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год , $BT = 13.68$

Расход топлива, л/с , $BG = 0.792$

Месторождение , $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1) , $QR = 8018$

Пересчет в МДж , $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТАПримесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.68 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.02544$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.792 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001473$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02544 = 0.02035$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001473 = 0.001178$ Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02544 = 0.00331$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001473 = 0.0001915$ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫПримесь: 0330 Сера диоксид (526)Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДАПримесь: 0337 Углерод оксид (594)Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.001178	0.02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001915	0.00331
0330	Сера диоксид (526)	0.00001936	0.0003343
0337	Углерод оксид (594)	0.00665	0.115

Источник загрязнения N 0062,Источник выделения N 001. Котел S-TERM 16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Газ (природный)Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 13.68$ Расход топлива, л/с, $BG = 0.792$ Месторождение, $M =$ Оренбург-НовопсковНизшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$ Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , $AR = 0$
 Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , $A1R = 0$
 Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , $SR = 0$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 16$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0554$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.68 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.02544$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.792 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001473$
 Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02544 = 0.02035$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001473 = 0.001178$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02544 = 0.00331$
 Выброс азота оксида (0304), г/с , $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001473 = 0.0001915$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO2 = 0$
 Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H2S = 0.0013$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.001178	0.02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001915	0.00331
0330	Сера диоксид (526)	0.00001936	0.0003343
0337	Углерод оксид (594)	0.00665	0.115

Источник выбросов: № 0064 Дизельная установка сварочного аппарата АДД-240

Источник выбросов: № 001 Дизельный генератор

Расход топлива стационарной дизельной установки за год В, т	13,392
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Р, кВт,	73,6
Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя бэ, г/кВт*ч,	213
Температура отработавших газов К,	650

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G , кг/с: $G = 8,72 * 10^{-6} * b_9 * P = 8,72 * 10^{-6} * 213 * 73,6 = 0,1367017$
 Удельный вес отработавших газов, кг/м: $= 1,31 / (1 + K/273) = 1,31 / (1+650/273) = 0,38746$
 Объемный расход отработавших газов Q , м/с: $Q = G / \text{кг/м} = 0,1367017 / 0,38746 = 0,352815$
 Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Стационарная дизельная установка до капитального ремонта

Стационарная дизельная установка производственного в СНГ

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e г/кВт*ч стационарной дизельной установки

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	0,000012

q г/кг.топл. стационарной дизельной установки

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0,5	0,000055

Расчет максимального из разовых выброса M , г/с: $M = e * P / 3600$ (1)

0301 Азот (IV) диоксид: $M = 9,6 * 73,6 / 3600 * 0,8 = 0,157$ г/сек

0304 Азот (II) оксид: $M = 9,6 * 73,6 / 3600 * 0,13 = 0,0255$ г/сек

0328 Углерод (Сажа): $M = 0,5 * 73,6 / 3600 = 0,0102$ г/сек

0330 Сера диоксид: $M = 1,2 * 73,6 / 3600 = 0,0245$ г/сек

0337 Углерод оксид: $M = 6,2 * 73,6 / 3600 = 0,1268$ г/сек

0703 Бенз/а/пирен: $M = 0,000012 * 73,6 / 3600 = 0,0000002453$ г/сек

1325 Формальдегид: $M = 0,12 * 73,6 / 3600 = 0,0025$ г/сек

2754 Алканы C12-19: $M = 2,9 * 73,6 / 3600 = 0,0593$ г/сек

Расчет валового выброса W , т/год: $W = q * B / 1000$ (2)

0301 Азот (IV) диоксид: $G = 40 * 13,392 / 1000 * 0,8 = 0,428544$ т/год

0304 Азот (II) оксид: $G = 40 * 13,392 / 1000 * 0,13 = 0,0696384$ т/год

0328 Углерод (Сажа): $G = 2 * 13,392 / 1000 = 0,026784$ т/год

0330 Сера диоксид: $G = 5 * 13,392 / 1000 = 0,06696$ т/год

0337 Углерод оксид: $G = 26 * 13,392 / 1000 = 0,348192$ т/год

0703 Бенз/а/пирен: $G = 0,000055 * 13,392 / 1000 = 0,00000073656$ т/год

1325 Формальдегид: $G = 0,5 * 13,392 / 1000 = 0,006696$ т/год

2754 Алканы C12-19: $G = 12 * 13,392 / 1000 = 0,160704$ т/год

Итого выбросы по веществам:

Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
	без очистки	без очистки	очистки	с очистки	с очистки
0301 Азот (IV) диоксид	0,157	0,428544	0	0,157	0,428544
0304 Азот (II) оксид	0,0255	0,0696384	0	0,0255	0,0696384
0328 Углерод (Сажа)	0,0102	0,026784	0	0,0102	0,026784
0330 Сера диоксид	0,0245	0,06696	0	0,0245	0,06696
0337 Углерод оксид	0,1268	0,348192	0	0,1268	0,348192
0703 Бенз/а/пирен	0,0000002453	0,00000073656	0	0,0000002453	0,00000073656
1325 Формальдегид	0,0025	0,006696	0	0,0025	0,006696
2754 Алканы C12-19	0,0593	0,160704	0	0,0593	0,160704

Источник загрязнения N 6028,

Источник выделения N 001. Электросварочный аппарат

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1950$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $V_{MAX} = 6.9$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1950 / 10^6 = 0.0193$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * V_{MAX} / 3600 = 9.9 * 6.9 / 3600 = 0.01897$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1950 / 10^6 = 0.002145$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * V_{MAX} / 3600 = 1.1 * 6.9 / 3600 = 0.00211$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1950 / 10^6 = 0.00078$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * V_{MAX} / 3600 = 0.4 * 6.9 / 3600 = 0.000767$

ИТОГО:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0,01897	0,0193
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0,00211	0,002145
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0,000767	0,00078

Источник загрязнения N 6029,

Источник выделения N 001. Газосварочный аппарат

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 1950$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $V_{MAX} = 6.9$

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 22 * 1950 / 10^6 = 0.0429$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * V_{MAX} / 3600 = 22 * 6.9 / 3600 = 0.0422$

ИТОГО:

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0422	0,0429

Источник загрязнения N 6030,

Источник выделения N 001. Сварочный агрегат АДД-240

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 6.9$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1500 / 10^6 = 0.01485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.9 * 6.9 / 3600 = 0.01897$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1500 / 10^6 = 0.00165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.1 * 6.9 / 3600 = 0.00211$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1500 / 10^6 = 0.0006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 6.9 / 3600 = 0.000767$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0,01897	0,01485
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0,00211	0,00165
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0,000767	0,0006

Источник загрязнения N 6032,

Источник выделения N 001. Покрасочные работы

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 2$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.3$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.45$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.45$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01875$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,01875	0,45
2752	Уайт-спирит (1316*)	0,01875	0,45

Источник выбросов: № 6062**Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года

4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_a + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_a + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{м/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{з/с} = M_{м/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _o , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _o , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	5	0	0	183
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	6741,081	-	-	101057,971
Всего, м³		107799,052				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	-	9,4173	-	-	141,17799
Всего, тонн		150,5953				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{г/год}
Метан	89,77 %	0,125175	135,1893789
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,0000007	0,0000753
Меркапан	0,0018 г/м ³	0,0000003	0,0002711
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00762737	8,2375616
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00125496	1,3553575
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00024123	0,2605298
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00004172	0,0450581
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00001032	0,0111441
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00000265	0,0028613

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,0000007	0,0000753
0410 Метан	0,125175	135,1893789
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,009178	9,9125124
1728 Этантол	0,00000251	0,0002711

Источник выбросов: № 6063**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в

газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{grp}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

N_{grp} - количество ГРП (ШРП), шт 188

Плотность газа, ρ = кг/м³ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 188 = 60460,8, м3/год$$

$$M = V_{пск} * \rho / 1000 = 60460,8 * 0,733 / 1000 = 44,318 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	39,784
Сероводород	0,0005 г/м3	0,000022
Меркаптан	0,0018 г/м3	0,000080
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	2,4242
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,3989
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0767
n-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,01326
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00328
n-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00084
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000021	0,000022
0410 Метан	0,036837	39,784
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002701	2,91709
1728 Этантiol	0,000000074	0,000080

Источник выбросов: № 6063

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года
4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$
Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _г , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _г , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _в , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг ⁰ К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _г , ⁰ С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , ⁰ К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	5	0	0	183
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	23296,969	=	=	8951,11903
Всего, м³		32248,08803				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	128,1333	=	=	6,53432
Всего, тонн		134,6676				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{г/год}
Метан	89,77 %	0,167904	120,8911462
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000009	0,0000673
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000003	0,0002424
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,010231	7,3663203
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,001683	1,2120088
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000324	0,2329750
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000056	0,0402926
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,000014	0,0099654
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,000004	0,0025587
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,00000009	0,0000673
0410 Метан		0,167904	120,8911462
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,01231	8,8641208
1728 Этантiol		0,0000003	0,0002424

Источник выбросов: № 6064

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{m/год} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021
- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293
- фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудован ии на ГРП	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ

	N, шт	(ШРП)	T	ρ	кг/ час	г/с	т/год
		n, шт					
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	281	1124	0,2	0,733	6,916	539,83003	0,38867
ФС - Фланцевые соединения		2248			0,049	3,8427686	0,00276
Итого					6,965	543,6728	0,39144

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	Г _{г/с}	М _{т/год}
Метан	89,77 %	488,05508	0,3513997
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00199256	0,00000143
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00717322	0,000005165
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	29,73890	0,021412
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	4,89306	0,003523
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,94055	0,000677
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,16267	0,000117
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,04023	0,000029
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,01033	0,000007

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00199256	0,00000143
0410 Метан	488,05508	0,3513997
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	35,785740	0,0257657
1728 Этантол	0,00717322	0,000005165

Источник загрязнения N 6086,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.57$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2.28$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.57 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1283$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 2.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1425$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.57 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1283$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 2.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.1425$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,1425000	0,1283000

2752	Уайт-спирит (1294*)	0,1425000	0,1283000
------	---------------------	-----------	-----------

Производственный участок № 13 Теректинское ГХ

Источник загрязнения N 0065,

Источник выделения N 001. Котел УГОП 16

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 11.67$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.675$

Месторождение, $M =$ Оренбург-Новопсков

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 12.5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 12.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.052$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.052 * (12.5 / 12.5) ^ 0.25 = 0.052$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 11.67 * 33.57 * 0.052 * (1-0) = 0.02037$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.675 * 33.57 * 0.052 * (1-0) = 0.001178$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02037 = 0.0163$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001178 = 0.000942$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02037 = 0.00265$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001178 = 0.000153$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 11.67 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 11.67 = 0.000285$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.675 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.675 = 0.0000165$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 11.67 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.098$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.675 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00567$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000942	0,0163
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000153	0,00265
0330	Сера диоксид (526)	0,0000165	0,000285
0337	Углерод оксид (594)	0,00567	0,098

Источник выбросов: № 6065

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_0 + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_0 + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{гпр}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{м/год} = V_{гпр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{м/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени е	Давление в газопроводе, P _г , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _з , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг ⁰ К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _г , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	0	0	0	234
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{гпр} , м ³	=	=	=	=	129221,667
Всего, м³		129221,667				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{гпр} , тонн	=	=	=	=	180,52267
Всего, тонн		180,5227				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,150051	162,0551998
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000008	0,0000903
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000003	0,0003249
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,00914314	9,8745900
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,00150436	1,6247040
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,00028917	0,3123042
н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00005001	0,0540124
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00001237	0,0133587
н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00000318	0,0034299

Итого

<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0333 Сероводороды	0,00000008	0,0000903
0410 Метан	0,150051	162,0551998
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,011002	11,8823992
1728 Этантiol	0,000000301	0,0003249

Источник выбросов: № 6066**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт 234

Плотность газа, ρ = кг/м³ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 234 = 75254,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * \rho / 1000 = 75254,4 * 0,733 / 1000 = 55,161 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

<u>Наименования ЗВ</u>	<u>Содержание</u>	<u>M_{т/год}</u>
Метан	89,77 %	49,518
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000028
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000099
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	3,0173
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,4965
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0954
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,01650
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00408
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00105

Итого

<u>Примесь</u>	<u>Выброс г/с</u>	<u>Выброс т/год</u>
0333 Сероводороды	0,000000026	0,000028
0410 Метан	0,045850	49,518
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,003362	3,63085
1728 Этантiol	0,000000092	0,000099

Источник выбросов: № 6066**Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов**Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года

4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _а , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг ⁰ К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	0	0	0	234
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	-	-	-	11445,6934
Всего, м³		11445,6934				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	-	-	-	-	8,35536
Всего, тонн		8,35536				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,010418	7,5006032
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,0000001	0,0000042
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,0000150
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,000635	0,4570380
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,000104	0,0751982
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000020	0,0144548
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000003	0,0024999
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,000001	0,0006183
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00000022	0,0001588
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,0000001	0,0000042
0410 Метан		0,010418	7,5006032
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,00076	0,5499679
1728 Этантиол		0,0000002	0,0000150

Источник выбросов: № 6067

Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

Валовый выброс: $M_{m/год} = N * Y * T / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g	-	величина	утечки:
-	запорно-регулирующая	арматура	= 0,021
- фланцевые соединения = 0,00073			
k	-	расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:	
-	запорно-регулирующая	арматура	= 0,293
- фланцевые соединения = 0,03			

Наименования установок	Количество в ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	p	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	226	904	0,2	0,733	5,562	349,18958	0,25141
ФС - Фланцевые соединения		1808			3	67	65
					0,039	2,4856986	0,00178
					6	67	97
Итого					5,601	351,6753	0,25320
					9		62

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	Г _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	315,69890	0,2273032
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00128889	0,00000093
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00464000	0,000003341
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	19,23664	0,013850
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	3,16508	0,002279
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,60840	0,000438
n-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,10522	0,000076
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,02602	0,000019
n-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00668	0,000005

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00128889	0,00000093
0410 Метан	315,69890	0,2273032
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	23,148041	0,0166666
1728 Этантiol	0,00464000	0,000003341

Источник загрязнения N 6087,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.82**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.28**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.82 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1845**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.28 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.205**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2050000	0,1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,2050000	0,1845000

Производственный участок № 14 Бокейординское ГХ

Источник загрязнения N 0066,

Источник выделения N 001. Котел КОГ-12.5

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 128.37$

Расход топлива, л/с, $BG = 7.42$

Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 8018 \cdot 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 12.5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 12.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.052$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN) = 0.052 \cdot (12.5 / 12.5) = 0.052$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 128.37 \cdot 33.57 \cdot 0.052 \cdot (1-0) = 0.224$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 7.42 \cdot 33.57 \cdot 0.052 \cdot (1-0) = 0.01295$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.224 = 0.1792$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01295 = 0.01036$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.224 = 0.0291$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01295 = 0.001684$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 128,37 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0013 \cdot 128,37 = 0,0031373$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 7,42 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0013 \cdot 7,42 = 0,00018134$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 128.37 \cdot 8.4 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.078$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 7.42 \cdot 8.4 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0623$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0103600	0,1792000
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0016840	0,0291000
0330	Сера диоксид (526)	0,00018134	0,0031373
0337	Углерод оксид (594)	0,0623000	1,0780000

Источник выбросов: № 6068**Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зрп}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$ Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _a , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _o , Дж/кг°K	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °C	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _o , °K	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	0	0	0	128
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	=	=	=	70685,3565
Всего, м³		70685,3565				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	=	=	=	98,74744
Всего, тонн		98,74744				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,082079	88,6455796
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000005	0,0000494
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000002	0,0001777

Этан C ₂ H ₆	5,47	%	0,00500138	5,4014851
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,00082290	0,8887270
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,00015818	0,1708331
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,00002736	0,0295452
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00000677	0,0073073
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000174	0,0018762
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,00000005	0,0000494
0410 Метан			0,082079	88,6455796
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			0,006018	6,4997739
1728 Этантол			0,000000165	0,0001777

Источник выбросов: № 6069**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{grp}$$

v - норма сброса, м³/месяц

480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода

164

N_{grp} - количество ГРП (ШРП), шт

128

Плотность газа, p = кг/м³

0,733

Продолжительность операции, час

0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 128 = 41164,8, м3/год$$

$$M = V_{пск} * p / 1000 = 41164,8 * 0,733 / 1000 = 30,174 тонн/год$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	27,087
Сероводород	0,0005 г/м3	0,000015
Меркаптан	0,0018 г/м3	0,000054
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	1,6505
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,2716
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0522
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00903
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00223
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00057
Итого		
Примесь		Выброс г/с
0333 Сероводороды		0,000000014
0410 Метан		0,025081
		27,087

0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,001839	1,98611
1728 Этантiol	0,000000050	0,000054

Источник выбросов: № 6069**Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчет расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _о , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	0	0	0	128
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	=	=	=	6260,89194
Всего, м³		6260,89194				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	=	=	=	4,57045
Всего, тонн		4,57045				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,005698	4,1028940
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000000003	0,0000023
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00000001	0,0000082
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	0,000347	0,2500037
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,000057	0,0411341
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000011	0,0079069
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,000002	0,0013675
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,0000005	0,0003382
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,0000012	0,0000868
Примесь		Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды		0,000000003	0,0000023
0410 Метан		0,005698	4,1028940
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5		0,00042	0,3008371

1728 Этантiol	0,00000001	0,0000082
---------------	------------	-----------

Источник выбросов: № 6070**Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения**

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{m/год} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{т/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021

- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293

- фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудован и на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	117	468	0,2	0,733	2,879	93,5871	0,067382
ФС - Фланцевые соединения		936			6	3	7
					0,020	0,66619	0,000479
					5	8	7
Итого					2,900	94,2533	0,067862
					1	4	4

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание		G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77	%	84,61121	0,0609201
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00034544	0,00000025
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00124358	0,000000895
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	5,15566	0,003712
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,84828	0,000611
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,16306	0,000117
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,02820	0,000020
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00697	0,000005
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00179	0,000001

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00034544	0,00000025
0410 Метан	84,61121	0,0609201
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	6,203961	0,0044669
1728 Этантiol	0,00124358	0,000000895

Источник загрязнения N 6088,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.82**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.28**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$ **Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)**Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2050000	0,1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,2050000	0,1845000

Производственный участок № 15 Сырымское ГХ**Источник загрязнения N 0067,****Источник выделения N 001, Котел Мимакс 10**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 11.67$ Расход топлива, л/с, $BG = 0.675$ Месторождение, $M = \text{Оренбург-Новопсков}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³(прил. 2.1), $QR = 8018$ Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 12.5$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 12.5$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.052$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.052 * (12.5 / 12.5) ^ 0.25 = 0.052$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 11.67 * 33.57 * 0.052 * (1-0) = 0.02037$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.675 * 33.57 * 0.052 * (1-0) = 0.001178$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02037 = 0.0163$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001178 = 0.000942$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02037 = 0.00265$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001178 = 0.000153$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , $H_2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 11.67 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 11.67 = 0.000285$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.675 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.675 = 0.0000165$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) , $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 11.67 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.098$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 0.675 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00567$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,000942	0,0163
0304	Азот (II) оксид (6)	0,000153	0,00265
0330	Сера диоксид (526)	0,0000165	0,000285
0337	Углерод оксид (594)	0,00567	0,098

Источник выбросов: № 6071**Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпр}$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени е	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _в , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	t, час	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	0	0	0	207
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	=	=	=	114311,47 5
Всего, м³		114311,475				

Объем потерь газа при ремонте, тонн	$V_{пр}$, тонн	=	=	=	=	159,69313
Всего, тонн	159,69313					
Идентификация состава выбросов						
Наименования ЗВ	Содержание		Г_{т/с}	М_{т/год}		
Метан	89,77	%	0,132738	143,3565233		
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00000007	0,0000798		
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00000003	0,0002874		
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	0,00808816	8,7352142		
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,00133078	1,4372382		
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,00025580	0,2762691		
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,00004424	0,0477802		
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00001094	0,0118173		
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000281	0,0030342		
Итого						
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год		
0333 Сероводороды			0,00000007	0,0000798		
0410 Метан			0,132738	143,3565233		
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			0,009733	10,5113532		
1728 Этантол			0,000000266	0,0002874		

Источник выбросов: № 6072**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{грп}$$

v - норма сброса, м³/месяц

480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода

164

N_{грп} - количество ГРП (ШРП), шт

207

Плотность газа, p = кг/м³

0,733

Продолжительность операции, час

0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: G = Q * X * T * N

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 207 = 66571,2, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * p / 1000 = 66571,2 * 0,733 / 1000 = 48,797 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	М _{т/год}
Метан	89,77 %	43,805
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000024
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000088
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	2,6692
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,4392
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0844

Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,01460
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00361
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00093
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000023	0,000024
0410 Метан	0,040560	43,805
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,002974	3,21191
1728 Этантол	0,000000081	0,000088

Источник выбросов: № 6072**Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P _а , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг ⁰ К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _г , °С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T _о , °К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	0	0	0	207
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	=	=	=	=	10125,0363
Всего, м³		10125,0363				
Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	=	=	=	7,39128
Всего, тонн		7,39128				

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77 %	0,009215	6,6351489
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000005	0,0000037
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,00000002	0,0000133
Этан С ₂ H ₆	5,47 %	0,000562	0,4043028
Пропан С ₃ H ₈	0,9 %	0,000092	0,0665215
Изо-бутан i-С ₄ H ₁₀	0,173 %	0,000018	0,0127869

Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,000003	0,0022115
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,0000008	0,0005470
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000020	0,0001404
Итого				
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды			0,000000005	0,0000037
0410 Метан			0,009215	6,6351489
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5			0,00068	0,4865101
1728 Этантiol			0,00000002	0,0000133

Источник выбросов: № 6073**Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения**

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{\text{м/год}} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{\text{г/с}} = M_{\text{м/год}} * 10^6 / (t * 3600)$$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{\text{т/год}} = V_{\text{пр}} * \rho / 1000$

g - величина утечки:

$$g = \text{запорно-регулирующая арматура} = 0,021$$

- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

$$k = \text{запорно-регулирующая арматура} = 0,293$$

$$\text{- фланцевые соединения} = 0,03$$

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудован на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	207	828	0,2	0,733	5,094	292,9443	0,210919
ФС - Фланцевые соединения		1656			0,036	3	0,001501
Итого					5,131	2,085318	0,212421
					0	295,0296	3

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание		G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77	%	264,84812	0,1906906
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00108128	0,00000078
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00389262	0,000002803
Этан С ₂ H ₆	5,47	%	16,13812	0,011619
Пропан С ₃ H ₈	0,9	%	2,65527	0,001912
Изо-бутан i-С ₄ H ₁₀	0,173	%	0,51040	0,000367
Н-бутан п-С ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,08827	0,000064
Изо-пентан i-С ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,02183	0,000016
Н-пентан п-С ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00561	0,000004

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00108128	0,00000078
0410 Метан	264,84812	0,1906906
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5	19,419500	0,0139820
1728 Этантiol	0,00389262	0,000002803

Источник загрязнения N 6089,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.82$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3.28$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10 = 0.82 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10 = 0.1845$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10) = 3.28 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10) = 0.205$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2050000	0.1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.2050000	0.1845000

Производственный участок № 16 Каратобинское ГХ

Источник загрязнения N 0068,

Источник выделения N 001. Котел КОГ-12,5

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 11.67$

Расход топлива, л/с, $BG = 0.675$

Месторождение, $M =$ Оренбург-Новопсков

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), $QR = 8018$

Пересчет в МДж, $QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 12.5$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 12.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.052$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.052 * (12.5 / 12.5) ^ 0.25 = 0.052$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 11.67 * 33.57 * 0.052 * (1-0) = 0.02037$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.675 * 33.57 * 0.052 * (1-0) = 0.001178$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02037 = 0.0163$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001178 = 0.000942$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02037 = 0.00265$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001178 = 0.000153$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0.0013$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 11.67 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 11.67 = 0.000285$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 0.675 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.675 = 0.0000165$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 11.67 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.098$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 0.675 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00567$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000942	0.0163
0304	Азот (II) оксид (6)	0.000153	0.00265
0330	Сера диоксид (526)	0.0000165	0.000285
0337	Углерод оксид (594)	0.00567	0.098

Источник выбросов: № 6074

Источник выбросов: № 004 Ремонтно-профилактические работы на ГРП, ГРШП

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.3. Расчет расхода на продувку газом наружных газопроводных сетей при вводе их в эксплуатацию, а также при проведении профилактических и ремонтных работ

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_o + P_r) / ((R_o * (273 + t_r))$

При продувке оборудования принимается не менее 0,1 МПа или 100000 Па

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$9,24 * d^2 * t * (P_o + P_r) / (T_o + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N_{зпп}$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{г/с} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначени е	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Барометрическое давление	P _{ва} , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R _о , Дж/кг°К	518	518	518	518	518

Температура газа	$t_g, ^\circ\text{C}$	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	$T_o, ^\circ\text{K}$	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	$d, \text{м}$	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02
Время продувки	$t, \text{час}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП, ГРШП, ШРП	N	0	0	0	0	89
Плотность газа при н.у.	$\rho, \text{кг/м}^3$	1,397	1,397	1,397	1,397	1,397
Объем потерь газа при ремонте, м^3	$V_{\text{пр}}, \text{м}^3$	=	=	=	=	49148,412
Всего, м^3	49148,4121					1
Объем потерь газа при ремонте, тонн	$V_{\text{пр}}, \text{тонн}$	=	=	=	=	68,66033
Всего, тонн	68,66033					

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	$G_{\text{г/с}}$	$M_{\text{т/год}}$
Метан	89,77 %	0,057071	61,6363798
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,00000003	0,0000343
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,0000001	0,0001236
Этан C_2H_6	5,47 %	0,00347752	3,7557201
Пропан C_3H_8	0,9 %	0,00057217	0,6179430
Изо-бутан i- C_4H_{10}	0,173 %	0,00010998	0,1187824
Н-бутан n- C_4H_{10}	0,02992 %	0,00001902	0,0205432
Изо-пентан i- C_5H_{12}	0,0074 %	0,00000470	0,0050809
Н-пентан n- C_5H_{12}	0,0019 %	0,00000121	0,0013045

Итого

Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00000003	0,0000343
0410 Метан	0,057071	61,6363798
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,004185	4,5193741
1728 Этанглиол	0,000000114	0,0001236

Источник выбросов: № 6075**Источник выделения: 005 Предохранительно-сбросные клапаны (ПСК)**

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

При отсутствии каких-либо контрольных измерительных приборов объем сброса газа рассчитывается, повседневной норме для всех типов ПСК объеме 400 м³/месяц. Количество ГРП где имеется возможность срабатывания ПСК, применяется из расчёта 10% от общего числа ГРП, снабжающие газом только бытовых потребителей. При этом необходимо иметь в виду что непредвиденные сброс может возникнуть преимущественно в летний период часы наименьшего газопотребления

Объем газа при сбросе через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пск}} = v / 30 * (365 * n_o) * 0,1 * N_{\text{грп}}$$

v - норма сброса, м³/месяц 480

30 - количество суток в месяце

365 - количество суток в году

0,1 - доля, от общего числа ГРП, соответствующая 10%

n_o - продолжительность отопительного периода 164

$N_{\text{грп}}$ - количество ГРП (ШРП), шт 89

Плотность газа, $\rho = \text{кг/м}^3$ 0,733

Продолжительность операции, час 0,3

Объем выбросов природного газа при проверке работоспособности предохранительно-сбросных устройств по формуле: $G = Q * X * T * N$

$$V_{пск} = 480 / 30 * (365 - 164) * 0,1 * 89 = 28622,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$M = V_{пск} * \rho / 1000 = 28622,4 * 0,733 / 1000 = 20,980 \text{ тонн/год}$$

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание	M _{т/год}
Метан	89,77 %	18,834
Сероводород	0,0005 г/м ³	0,000010
Меркаптан	0,0018 г/м ³	0,000038
Этан C ₂ H ₆	5,47 %	1,1476
Пропан C ₃ H ₈	0,9 %	0,1888
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173 %	0,0363
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992 %	0,00628
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074 %	0,00155
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019 %	0,00040
Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,000000010	0,000010
0410 Метан	0,017439	18,834
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,001279	1,38096
1728 Этантол	0,000000035	0,000038

Источник выбросов: № 6075

Источник выбросов: № 002 Проверка параметров срабатывания ПСК газорегуляторных пунктов

Литература:

Методические указания расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе Утвержденным приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 января 2013 года 4.2.1 Расчёт расхода газа при проведении профилактических и ремонтных работ в газорегуляторных пунктах

Плотность газа при н.у. определяется по формуле $\rho = (P_0 + P_r) / ((R_0 * (273 + t_r))$

Наименование газифицированных областных центров: г. Уральск

Расход газа на продувку при проведении ремонтно-профилактические работы рассчитывается по формуле:

$$9,24 * d^2 * t * (P_0 + P_r) / (T_0 + t_r) * (P_r / \rho)^{0,5} * n * N$$

9,24 - эмпирический коэффициент.

Избыточное давление газа Па; принимается на 15% выше паспортного давления после регулятора при проверке параметров ПСК

Валовый выброс при продувке газопровода: $M_{m/год} = V_{пр} * \rho / 1000$

Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: $G_{z/c} = M_{m/год} * 10^6 / (t * 3600)$

Наименования	Обозначение	Давление в газопроводе, P _r , Па				
		1200000	600000	500000	300000	3000
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке	P _r , Па	1380000	690000	575000	345000	3450
Барометрическое давление	P ₀ , Па	101000	101000	101000	101000	101000
Удельная газовая постоянная	R ₀ , Дж/кг ⁰ К	518	518	518	518	518
Температура газа	t _r , ⁰ С	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Температура газа в н.у.	T ₀ , ⁰ К	273	273	273	273	273
Диаметр продувочной свечи	d, м	0,05	0,05	0,025	0,025	0,02
Время продувки	t, час	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Количество операции в год	n	1	1	1	1	1
Количество ГРП (ШРП)	N	0	0	0	0	89
Плотность газа при н.у.	ρ, кг/м ³	10,29	5,5	4,7	3,1	0,73
Объем потерь газа при ремонте, м ³	V _{пр} , м ³	-	-	-	-	4353,276
Всего, м³		4353,276				

Объем потерь газа при ремонте, тонн	V _{пр} , тонн	=	=	=	=	3,17789
Всего, тонн	3,17789					
Идентификация состава выбросов						
Наименования ЗВ	Содержание		G_{г/с}	M_{т/год}		
Метан	89,77	%	0,003962	2,8527932		
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,000000002	0,0000016		
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00000001	0,0000057		
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	0,000241	0,1738307		
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	0,000040	0,0286010		
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,000008	0,0054978		
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,000001	0,0009508		
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,0000003	0,0002352		
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00000008	0,0000604		
Итого						
Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год		
0333 Сероводороды			0,000000002	0,0000016		
0410 Метан			0,003962	2,8527932		
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5			0,00029	0,2091758		
1728 Этантол			0,00000001	0,0000057		

Источник выбросов: № 6076**Источник выделения: Запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения**

Расчет выбросов из неподвижных соединений и ЗРА на открытой площадке рассчитывается по формуле:

$$Y = g * n * k; \text{ кг/ч}$$

$$\text{Валовый выброс: } M_{\text{м/год}} = N * Y * T / 1000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс при продувке газопровода: } G_{\text{г/с}} = M_{\text{м/год}} * 10^6 / (t * 3600)$$

Валовый выброс сероводорода и Меркаптана рассчитываются по формуле: $M_{\text{т/год}} = V_{\text{пр}} * \rho / 1000$

g - величина утечки:

- запорно-регулирующая арматура = 0,021

- фланцевые соединения = 0,00073

k - расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность:

- запорно-регулирующая арматура = 0,293

- фланцевые соединения = 0,03

Наименования установок	Количество во ГРП (ШРП)	Количество оборудования на ГРП (ШРП)	Время	Плотность газа	Выбросы ЗВ		
	N, шт	n, шт	T	ρ	кг/час	г/с	т/год
ЗРА - Запорно-регулирующая арматура	140	560	0,2	0,733	3,445	133,99866	0,09647
ФС - Фланцевые соединения		1120			7	67	90
					0,024	0,9538666	0,00068
					5	67	68
Итого					3,470	134,9525	0,09716
					2		58

Идентификация состава выбросов

Наименования ЗВ	Содержание		G _{г/с}	M _{т/год}
Метан	89,77	%	121,14689	0,0872258
Сероводород	0,0005	г/м ³	0,00049460	0,00000036
Меркаптан	0,0018	г/м ³	0,00178056	0,000001282
Этан C ₂ H ₆	5,47	%	7,38190	0,005315
Пропан C ₃ H ₈	0,9	%	1,21457	0,000874
Изо-бутан i-C ₄ H ₁₀	0,173	%	0,23347	0,000168
Н-бутан n-C ₄ H ₁₀	0,02992	%	0,04038	0,000029
Изо-пентан i-C ₅ H ₁₂	0,0074	%	0,00999	0,000007
Н-пентан n-C ₅ H ₁₂	0,0019	%	0,00256	0,000002

Итого		
Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333 Сероводороды	0,00049460	0,00000036
0410 Метан	121,14689	0,0872258
0415 Смесь углеводов предельных C1-C5	8,882873	0,0063957
1728 Этанглиол	0,00178056	0,000001282

Источник загрязнения N 6090,**Источник выделения N 001, Покрасочные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.82**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3.28**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.82 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1845**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.28 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.205**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **M = MS · F2 · FPI · DP · 10 = 0.82 · 45 · 50 · 100 · 10 = 0.1845**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **G = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10) = 3.28 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10) = 0.205**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2050000	0.1845000
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.2050000	0.1845000

Производственный участок № 17 с. Тайпак, ул. Достык 32Б.**Источник загрязнения N 0070,****Источник выделения N 001. Котел S-TERM 10**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 13.68**

Расход топлива, л/с, **BG = 0.792**

Месторождение, **M = Оренбург-Новопсков**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 8018**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 8018 * 0.004187 = 33.57**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 16$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 16$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0554$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0554 * (16 / 16) ^ 0.25 = 0.0554$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 13.68 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.02544$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.792 * 33.57 * 0.0554 * (1-0) = 0.001473$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.02544 = 0.02035$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.001473 = 0.001178$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.02544 = 0.00331$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.001473 = 0.0001915$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0.0013$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 13.68 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 13.68 = 0.0003343$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.792 * 0 * (1-0) + 0.0188 * 0.0013 * 0.792 = 0.00001936$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 33.57 = 8.4$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 13.68 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.115$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.792 * 8.4 * (1-0 / 100) = 0.00665$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,001178	0,02035
0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001915	0,00331
0330	Сера диоксид (526)	0,00001936	0,0003343
0337	Углерод оксид (594)	0,00665	0,115