

УТВЕРЖДАЮ:



Директор МУП «ДЕЗ ЖКУ»

Саковский А.А.

2021 г.

М.П

ОТЧЕТ

**по инвентаризации стационарных источников и
выбросов вредных (загрязняющих) веществ
в атмосферный воздух**

Муниципальное унитарное предприятие

"Дирекция единого заказчика жилищно-коммунальных услуг"

Корниловского муниципального образования

Болотнинского района Новосибирской области

(МУП "Дирекция Единого Заказчика

Жилищно-Коммунальных Услуг")

с. Корнилово
2021 г.

2. Содержание

2. Содержание.....	2
3. Введение	3
4. Сведения о хозяйствующем субъекте, объекте ОНВ, его отдельных территориях и производственной деятельности	4
Кратное описание видов деятельности на объекте ОНВ	5
Сведения о результатах предыдущей инвентаризации	5
Краткая характеристика прилегающей к объекту ОНВ местности	5
Размеры и границы санитарно-защитной зоны.....	6
Должностные лица, ответственные за проведение инвентаризации	6
5. ОПИСАНИЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ.....	6
6. Карта-схема территории объекта ОНВ (в масштабе) с ИЗАВ.....	8
7. Характеристика ИЗАВ, показатели работы ГОУ, суммарные выбросы по объекту ОНВ	10
8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫБРОСОВ ЗВ РАСЧЕТНЫМИ (БАЛАНСОВЫМИ) МЕТОДАМИ	20
РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ	21
9. Результаты инструментального определения показателей выбросов	38
10. Документирование характеристик нестационарности выбросов.....	38
11. Копия аттестата аккредитации привлекаемой аналитической лаборатории	42

3. Введение

Инвентаризация стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух проведена для Муниципального унитарного предприятия "Дирекция единого заказчика жилищно-коммунальных услуг" Корниловского муниципального образования Болотнинского района Новосибирской области (МУП "Дирекция Единого Заказчика Жилищно-Коммунальных Услуг") в апреле 2021 года.

В ходе проведения инвентаризации установлено, что на территории предприятия используются шесть стационарных источников (далее по тексту - ИЗАВ), от которых в атмосферный воздух поступают 13 твердых, газообразных и жидких загрязняющих веществ (далее по тексту – ЗВ), в том числе: ЗВ, относящиеся к ЗВ I класса опасности – бензапирен, к ЗВ II классов опасности – серная кислота, формальдегид.

МУП "Дирекция Единого Заказчика Жилищно-Коммунальных Услуг" поставлено на учет в региональный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду:

Котельная для теплоснабжения с. Корнилово Болотнинского района Новосибирской области, местонахождение объекта: 633359, Новосибирская область, Болотнинский район, с. Корнилово, ул. Новая, 5. Код объекта: 50-0254-002718-П.

4. Сведения о хозяйствующем субъекте, объекте ОНВ, его отдельных территориях и производственной деятельности

Полное наименование хозяйствующего субъекта	Муниципальное унитарное предприятие "Дирекция единого заказчика жилищно-коммунальных услуг" Корниловского муниципального образования Болотнинского района Новосибирской области
Сокращенное наименование хозяйствующего субъекта	МУП "Дирекция Единого Заказчика Жилищно-Коммунальных Услуг"
Организационно-правовая форма	65243 — Муниципальные унитарные предприятия
Место государственной регистрации	633359, Новосибирская область, Болотнинский район, село Корнилово, Новая улица, 5
ОГРН	1065461000220
ИНН/КПП	5413112026 / 541301001
ОКПО	93094755
ОКАТО	50206825001
ОКТМО	50606425101

Кратное описание видов деятельности на объекте ОНВ

Основной вид деятельности объекта НВОС – передача пара и горячей воды (тепловой энергии).

В состав предприятия входят котельная и гараж.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на производственной площадке являются:

Котельная. В котельной установлены два котла КВ ЖТ-0,3. Топливом служит каменный уголь ДР. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются через дымовую трубу высотой 21 м, диаметром 0,7 м (ист. №0001). Котлы работают 12ч/день, 244 дн/год. В атмосферу выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, зола твердого топлива.

Склад угля. Уголь хранится на открытой с трех сторон площадке у здания котельной. Выбросы загрязняющих веществ происходят при разгрузке и хранении угля. От угольного склада в атмосферу выбрасывается: пыль неорганическая ниже 20% двуокиси кремния (ист. №6002).

Склад шлака. Шлак от котельной хранится на открытой с трех сторон площадке у здания котельной. В атмосферу не организованно выбрасывается: пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (ист. №6003).

Дизельный электрогенератор. Генератор мощностью 30 кВт, используется для запуска котлов в отопительный период, а так же проводятся профилактические пуски 2 раза в год. В результате работы генератора в атмосферу выделяются (ист. №0004): азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бензапирен, формальдегид, керосин.

На территории предприятия один **стояночный бокс**, в котором хранятся 2 единицы транспорта. Стояночный бокс отапливаемый.

При использовании стояночного бокса для ГАЗ САЗ 3507 и трактор МТЗ 82.1 Беларусь, во время работы ДВС автомобилей при его въезде в ворота гаража (ИЗ АВ №6005) и выезде в атмосферный воздух поступают: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин.

Зарядка аккумуляторов автомобилей производится в аккумуляторной (ист. №6006). Одновременно к зарядному устройству может подключаться один аккумулятор. В атмосферу не организованно выбрасывается: серная кислота.

Сведения о результатах предыдущей инвентаризации

Инвентаризация источников выбросов ранее проводилась в 2017 году.

Краткая характеристика прилегающей к объекту ОНВ местности

Котельная для теплоснабжения с. Корнилово Болотнинского района Новосибирской области, местонахождение объекта: 633359, Новосибирская область, Болотнинский район, с. Корнилово, ул. Новая, 5.

С восточной стороны территория предприятия граничит с проезжей улицы Школьная. С южной стороны территория предприятия граничит с административным зданием.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии около 30 метров в северном направлении от границ территории предприятия.

Размеры и границы санитарно-защитной зоны

Согласно Постановлению Правительства № 222 от 03.03.2018 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» «Санитарно-защитные зоны устанавливаются в отношении действующих, планируемых к строительству, реконструируемых объектов капитального строительства, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека (далее - объекты), в случае формирования за контурами объектов химического, физического и (или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования».

По СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» размер санитарно-защитной зоны деятельность такого предприятия не регламентируется.

Должностные лица, ответственные за проведение инвентаризации

Должностное лицо, ответственное за проведение инвентаризации – руководитель - Директор МУП "Дирекция Единого Заказчика Жилищно-Коммунальных Услуг" – Саковский Анатолий Алексеевич.

5. ОПИСАНИЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ

При проведении инвентаризации выбросов проводились следующие работы:

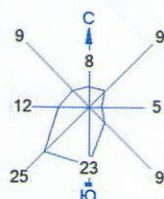
- обследование территории объекта ОНВ;
- анализ проектной документации объекта ОНВ, вида деятельности (технологии производства), данные предыдущей инвентаризации выбросов, результаты производственного экологического контроля и государственного экологического надзора за период действия предыдущей инвентаризации выбросов;

- определение сооружений, технических устройств, оборудования, технологических или иные процессов, являющиеся источниками образования и выделения загрязняющих веществ (далее - источники выделения, ИВ), и выявление все ИЗАВ, из которых непосредственно в атмосферный воздух поступает поток газа, содержащий загрязняющие вещества;
- систематизация сведений о пространственном размещении ИЗАВ на объекте ОНВ;
- изучение состояния и условия эксплуатации установок очистки газа (далее - газоочистные установки, ГОУ);
- установление типа (организованный, неорганизованный), вида (точечный, линейный, площадной), наименования (труба, вент шахта, аэрационный фонарь, дефлектор, свеча и другие) и геометрических характеристик ИЗАВ (длина, ширина, высота, при наличии устья - вид и размеры устья источника);
- определение координат стационарных ИЗАВ;
- определение показателей выбросов, в том числе установление качественного и количественного состава выбросов с учетом всех загрязняющих веществ, которые могут образоваться, выделиться и поступить в атмосферный воздух (перечень ЗВ и их концентрации), а также определение показателя отходящих газов (скорость, температура, давление, влажность, плотность, объемный расход и мощность выброса);
- документирование результатов инвентаризации выбросов.

6. Карта-схема территории объекта ОНВ (в масштабе) с ИЗАВ



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Источники загрязнения



0 10 30м.
 Масштаб 1:1000

Координаты источников выбросов определены в локальной системе координат.
 Точка привязки – угол здания - имеет географические координаты:

Система координат МСК-54 зона 4 Новосибирская область		Система координат WGS84	
541750.713	4304666.868	55.512386	84.598125

7. Характеристика ИЗАВ, показатели работы ГОУ, суммарные выбросы по объекту ОНВ

7.1.1. Источники выделения загрязняющих веществ

Боготинский район, МУП "ДЭС ЖКУ"

Волотинский район, МУП "ДЭС ЖКУ"													Количество 3	
№ цеха	Наименование цеха	№ участка	Наименование участка	Номер источника выделения (ИВ)	Наименование источника выделения (ИВ)	Характеристики стационарности ИВ (№ режима стационарности)	Время работы ИВ с учетом стационарности		Количество ИВ под одним номером	Вредное вещество		При учет стационар		
							В сутки	Всего за год		Код	Наименование		г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
01	Котельная	01	Дымовая труба	001	Котел КВ ЖТ-0,3	1	24	5856	2	0301	Азота диоксид	0.0156		
										0304	Азота оксид	0.002535		
										0328	Углерод	0.1005		
										0330	Серы диоксид	0.0576		
										0337	Углерода оксид	0.61		
01	Котельная	02	Склад угля	001	Склад угля	1	24	5856	1	2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов	0.001236		
										0337	Углерода оксид	0.00000082		
										3714	Зола твердого топлива	0.2176		
										2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов	0.001236		
										2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 – 70 процентов	0.02485		
01	Котельная	04	Дизельгенератор	001	Дизельгенератор	1	2	8760	1	0301	Азота диоксид	0.00087		
										0304	Азота оксид	0.0001416		
										0328	Углерод	0.0000714		
										0330	Серы диоксид	0.0003333		
										0337	Углерода оксид	0.0011944		

В, отходящих от ИВ				Инвентариза- ционный №	Номер ИЗАВ в который поступают загрязняю- щие вещества от ИВ	Примечание
е	Ности	Всего (тонн в год)	тазоочист- ного обору- дования если проводится очистка			
г/год						
14		15	16	17	18	
0.357	0.357			0001		
0.058	0.058					
2.26	2.26					
1.296	1.296					
13.73	13.73					
0.00001728	0.00001728					
4.9	4.9					
0.000366	0.000366			6002		
0.000593	0.000593			6003		
0.0000551	0.0000551			0004		
0.000009	0.000009					
0.0000045	0.0000045					
0.0000193	0.0000193					
0.0000756	0.0000756					

Болотнинский район, МУП "ДЕЗ ЖКУ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
										0703 Бензапирен 1325 Формальдегид 2732 Керосин Гараж		0.00000000127 0.0000159 0.0003571
02	Гараж	01	Стояночный бокс	001	Стояночный бокс	1	0.1	24.4	1	0301 Азота диоксид		0.00386
										0304 Азота оксид 0328 Углерод 0330 Серы диоксид 0337 Углерода оксид 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)		0.0006273 0.000427 0.0007697 0.12407 0.01331
										2732 Керосин		0.00184
		02	Аккумуляторная	001	Аккумуляторная	1	2	150	1	0322 Серная кислота		0.000001875

14	15	16	17	18
0.000000000008	0.0000000000084			
0.00000008	0.00000008			
0.0000226	0.0000226			
0.0003934	0.0003934	6005		
0.0000639	0.0000639			
0.000043	0.000043			
0.00007707	0.00007707			
0.011985	0.011985			
0.0014	0.0014			
0.0001817	0.0001817			
0.000000405	0.000000405	6006		

7.2.1. Источники выбросов загрязняющих веществ

Волотинский район, МУП "ДЭЗ ЖКУ"

№ ИЗАВ	Тип ИЗАВ	Наименование ИЗАВ	Число ИЗАВ, объемных под одним номером	Высота источника, м	Размеры устья источника			Координаты источника на карте-схеме				Ширина плотины, м	№ ре-жи-ма (ста-дии) выб-роса	Скорость выхода ТВС, м/с	Верти-кальная состав-ляющая скорости выхода ТВС, м/с	Объем (расход) ТВС, м3/с (при фактичес-ких условиях) /осреднен-ный/	Темпе-ратура ТВС, °С /осреднен-ная/
					Круглое	Прямоугольное		X1	Y1	X2	Y2						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0001	Организо-ванный, точечный	Дымовая труба	1	21	0.7			-54	53				1	0.29		0.1116053	
6002	Неоргани-зованный, площадной	Отвал	1	5				-57	49	-55	49	7	1				
6003	Неоргани-зованный, площадной	Отвал	1	5				-60	41	-50	41	10	1				
0004	Организо-ванный, точечный	Выхлопная труба	1	2	0.05			-59	61				1	0.59		0.0011557	
6005	Неоргани-зованный,	Ворота	1	2				-52	62	-52	66	3	1		Тарак		

№ ре-жи-ма выб-роса	Плот-ность ГВС, кг/м3	Код	Наименование	Концент-рация, мг/м3	Мощность выброса, г/с	ЗВ, выбрасываемые в атмосферный воздух (для каждого режима (станции) выброса ЗВ)		Итого за год выброс вещества источником, т/год	Примечание
						Суммарные годовые выбросы (валовые) режима (станции) ИЗДВ, т/год	24		
1	14	19	20	21	22	23	24	25	26
0001	1		0301	Азота диоксид	139.778308	0.0156	0.357	0.357	
			0304	Азота оксид	22.7139751	0.002535	0.058	0.058	
			0328	Углерод	900.494869	0.1005	2.26	2.26	
			0330	Серы диоксид	516.104522	0.0576	1.296	1.296	
			0337	Углерода оксид	5465.69025	0.61	13.73	13.73	
			0703	Бензапирен	0.00734732	0.0000082	0.00001728	0.00001728	
			3714	Зола твердого топлива	1949.72819	0.2176	4.9	4.9	
			2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов		0.001236	0.000366	0.000366	
			2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов		0.02485	0.000593	0.000593	
						Дизель-генератор			
0004	1		0301	Азота диоксид	752.790517	0.00087	0.0000551	0.0000551	
6005	1		0304	Азота оксид	122.523146	0.0001416	0.000009	0.000009	
			0328	Углерод	61.7807389	0.0000714	0.0000045	0.0000045	
			0330	Серы диоксид	288.396643	0.0003333	0.0000193	0.0000193	
			0337	Углерода оксид	1033.4862	0.0011944	0.0000756	0.0000756	
			0703	Бензапирен	0.00109838	0.0000000127	0.0000000008	0.0000000008	
			1325	Формальдегид	13.7578956	0.0000159	0.0000008	0.0000008	
			2732	Керосин	308.990222	0.0003571	0.0000226	0.0000226	
6003	1		0301	Азота диоксид		0.00386	0.0003934	0.0003934	

7.3.1. Результаты обследования ГОУ и условий их эксплуатации

Болотнинский район, МУП "ДЕЗ ЖКУ"

№ цеха	Наименование цеха	№ уча стка	Наименование источника выделения (выброса), его номер	Наименование ГОУ, его тип и марка (N в реестре ГОУ)	Номер ИЗAB, через который осущест- вляются выбросы после очистки	Эффективность (степень очистки) ГОУ, %		Наименование и код ЗВ	Коэффициент обеспеченности, %	
						проектный	фактический		норма - тивный	факти- ческий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!										

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

Вологдинский район, МУП "ДЭЗ ЖКУ"

Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	Выбрасывается без очистки		Поступает на очистку	Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосфер- ный воздух
Код	Наименование		Всего	В т.ч. от организо- ванных источников загрязнения		уловлено и обезврежено	выброшено в атмосфер- ный воздух		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	0.3574485	0.3574485	0.3570551					0.3574485
0304	Азота оксид	0.0580729	0.0580729	0.058009					0.0580729
0322	Серная кислота	0.000000405	0.000000405	0.000000405					0.000000405
0328	Углерод	2.2600475	2.2600475	2.2600045					2.2600475
0330	Серы диоксид	1.29609637	1.29609637	1.2960193					1.29609637
0337	Углерода оксид	13.7420606	13.7420606	13.7300756					13.7420606
0703	Бензапирен	0.00001728008	0.00001728008	0.00001728					0.00001728008
1325	Формальдегид	0.0000008	0.0000008	0.0000008					0.0000008
2704	Вензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	0.0014	0.0014						0.0014
2732	Керосин	0.0002043	0.0002043	0.0000226					0.0002043
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	0.000593	0.000593						0.000593
2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов	0.000366	0.000366						0.000366
3714	Зола твердого топлива	4.9	4.9	4.9					4.9
В С Е Г О :		22.6163076551	22.6163076551	22.60120418					22.6163076551
в том числе:									
Т в е р д ы х:		7.16102378008	7.16102378008	7.16002178					7.16102378008
Газообразных и жидких:		15.455283875	15.455283875	15.4411824					15.455283875

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Болотнинский район, МУП "ДЕЗ ЖКУ"

Загрязняющее вещество		ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОВУВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
Код	Наименование						
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота диоксид	0.2	0.04		3	0.02033	0.3574485
0304	Азота оксид	0.4	0.06		3	0.0033039	0.0580729
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.000001875	0.000000405
0328	Углерод	0.15	0.05		3	0.1009984	2.2600475
0330	Серы диоксид	0.5	0.05		3	0.058703	1.29609637
0337	Углерода оксид	5	3		4	0.7352644	13.7420606
0703	Бензапирен		0.000001		1	0.00000082127	0.00001728008
1325	Формальдегид	0.05	0.01		2	0.0000159	0.0000008
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	5	1.5		4	0.01331	0.0014
2732	Керосин						
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	0.3	0.1	1.2	3	0.0021971 0.02485	0.0002043 0.0000593
2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов	0.5	0.15		3	0.001236	0.000366
3714	Зола твердого топлива			0.3		0.2176	4.9
	В С Е Г О :						22.61630765508

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, режим ИЗАВ: 1, Дымовая труба
Источник выделения N 001, Котел KB ЖТ-0,3

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. "Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 т пара в час или менее 20 Гкал/час", Москва, 1999 г., с учетом методического письма НИИ Атмосфера N 335/33-07 от 17 мая 2000 г и изменений к ним (письмо НИИ Атмосферы N 838/33-07 от 11.09.2001)
2. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Коэффициент трансформации окислов азота в NO₂, согласно п.2.2.4 из [2], $A_N = 0.8$

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [2], $A_{NO} = 0.13$

Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, $\eta_3 = 0$

Вид топлива: Каменный уголь

Котел: Водогрейный

Топка: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Золовое помещение отсутствует

Общее количество котлов данного типа, $N_K = 2$

Кол-во одновременно работающих котлов, $M_K = 1$

При дальнейшем расчете валовые выбросы загрязняющих веществ от одного котла будут умножены на общее количество котлов данного типа, а максимально разовые выбросы на количество одновременно работающих котлов

Фактический расход топлива на один котел, т/год, $B = 180$

Максимальный расход топлива на один котел, кг/с, $B' = 0.016$

Максимальный расход топлива на один котел, грамм/с, $B' = B' \cdot 1000 = 0.016 \cdot 1000 = 16$

Количество дней работы котла в год, $D_r = 244$

Количество часов работы котла в сутки, $S = 12$

По таблице П.5.1 из [2]

принимаем:

Потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, % $Q_3 = 2$

Потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива (сумм), %, $Q_4 = 7$

Потери тепла с уносом, %, $Q_{4\text{ун}} = 1$

Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг, $Q_I^R = 20.52$

Расчетный расход топлива на котел, т/год

$$B_p = B \cdot (1 - Q_4 / 100) = 180 \cdot (1 - 7 / 100) = 167.4$$

Расчетный расход топлива на котел, кг/сек

$$B'_p = B' \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.016 \cdot (1 - 7 / 100) = 0.01488$$

Средний расчетный расход топлива на один котел, кг/с, $B'_{cp} = B_p / (D_r \cdot S \cdot 3.6) = 167.4 / (244 \cdot 12 \cdot 3.6) = 0.01588$

Средняя фактическая тепловая мощность котла по введенному в топку теплу,

$$\text{МВт}, Q_T = Q_I^R \cdot B'_{cp} = 20.52 \cdot 0.01588 = 0.326$$

Максимальная тепловая мощность котла по введенному в топку теплу, МВт, $Q'_T =$

$$Q_I^R \cdot B'_p = 20.52 \cdot 0.01488 = 0.3053$$

Номинальная тепловая мощность котла, МВт $Q_H = 0.35$

Максимальная фактическая тепловая мощность котла, МВт, $Q'_{\phi} = 0.28$

Средняя фактическая тепловая мощность котла, МВт, $Q_{\phi} = 0.25$

Относительная тепловая нагрузка котла (средн.), $\bar{Q} = Q_{\Phi} / Q_H = 0.25 / 0.35 = 0.714$

Относительная тепловая нагрузка котла (макс.), $\bar{Q}' = Q'_{\Phi} / Q_H = 0.28 / 0.35 = 0.8$

Коэффициент избытка воздуха в топке, $\alpha_T = 2.5$

Характеристика гранулометрического состава топлива остаток - на сите с размером ячеек 6 мм, %, $R_6 = 40$

Зеркало горения (определяется по паспортным данным котельной установки), m^2 , $F = 72$

Тепловое напряжение зеркала горения (макс), $MВт/м^2$, $Q'_R = Q'_T / F = 0.3053 / 72 = 0.00424$

Тепловое напряжение зеркала горения (среднее), $MВт/м^2$, $Q_R = Q_T / F = 0.326 / 72 = 0.00453$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА:

Поправочный коэффициент, $KN = 11$

Удельный выброс оксидов азота при слоевом сжигании твердого топлива (формула (31)), $г/МДж$

- средний, $K_{NO2}^T = KN \cdot 10^{-3} \cdot \alpha_T \cdot (1 + 5.46 \cdot (100 - R_6) / 100) \cdot (Q_I^R \cdot Q_R)^{0.25} = 11 \cdot 10^{-3} \cdot 2.5 \cdot (1 + 5.46 \cdot (100 - 40) / 100) \cdot (20.52 \cdot 0.00453)^{0.25} = 0.0649$

- максимальный, $K_{NO2}'^T = KN \cdot 10^{-3} \cdot \alpha_T \cdot (1 + 5.46 \cdot (100 - R_6) / 100) \cdot (Q_I^R \cdot Q'_R)^{0.25} = 11 \cdot 10^{-3} \cdot 2.5 \cdot (1 + 5.46 \cdot (100 - 40) / 100) \cdot (20.52 \cdot 0.00424)^{0.25} = 0.0639$

Степень рециркуляции дымовых газов, %, $R = 0$

Коэффициент пересчета для определения максимально разового выброса, $K_{\Pi} = 1$

Максимально разовый выброс, $г/сек$, $M'_{NOX} = B'_P \cdot Q_I^R \cdot K_{NO2}'^T \cdot \beta_R \cdot K_{\Pi} \cdot M_K = 0.01488 \cdot$

$20.52 \cdot 0.0639 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0.0195$

Коэффициент пересчета для определения валового выброса, $K_{\Pi} = 10^{-3} = 0.001$

Валовый выброс, $т/год$,

$M_{NOX} = B_P \cdot Q_I^R \cdot K_{NO2}^T \cdot \beta_R \cdot K_{\Pi} \cdot N_K = 167.4 \cdot 20.52 \cdot 0.0649 \cdot 1 \cdot 0.001 \cdot 2 = 0.446$

Примесь: 0301 Азота диоксид

Максимально разовый выброс, $г/сек$, $M'_{NO2} = A_N \cdot M'_{NOX} = 0.8 \cdot 0.0195 = 0.0156$

Валовый выброс, $т/год$, $M_{NO2} = A_N \cdot M_{NOX} = 0.8 \cdot 0.446 = 0.357$

Примесь: 0304 Азота оксид

Максимально разовый выброс, $г/сек$, $M'_{NO} = A_{NO} \cdot M'_{NOX} = 0.13 \cdot 0.0195 = 0.002535$

Валовый выброс, $т/год$, $M_{NO} = A_{NO} \cdot M_{NOX} = 0.13 \cdot 0.446 = 0.058$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДА УГЛЕРОДА:

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах сгорания оксида углерода, $R = 1$

Выход оксида углерода при сжигании топлива, $г/кг$ ($г/нм^3$ - для газа) или $кг/т$ ($кг/тыс.нм^3$ - для газа), $C_{CO} = Q_3 \cdot R \cdot Q_I^R = 2 \cdot 1 \cdot 20.52 = 41$

Примесь: 0337 Углерода оксид

Максимально разовый выброс ЗВ, $г/сек$, $M'_{CO} = 10^{-3} \cdot B' \cdot C_{CO} \cdot (1 - Q_4 / 100) \cdot M_K = 10^{-3} \cdot 16 \cdot 41 \cdot (1 - 7 / 100) \cdot 1 = 0.61$

Валовый выброс ЗВ, $т/год$, $M_{CO} = 10^{-3} \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1 - Q_4 / 100) \cdot N_K = 10^{-3} \cdot 180 \cdot 41 \cdot (1 - 7 / 100) \cdot 2 = 13.73$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ СЕРЫ:

Содержание серы в топливе на рабочую массу, %, $S^R = 0.2$

Содержание сероводорода в топливе на рабочую массу, %, $H_2S = 0$

Вид шлакоудаления: твердое

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (с.17), $\eta'_{SO_2} = 0.1$

Примесь: 0330 Серы диоксид

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек, $M'_{SO_2} = 0.02 \cdot B' \cdot S^R \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta''_{SO_2}) \cdot M_K = 0.02 \cdot 16 \cdot 0.2 \cdot (1 - 0.1) \cdot (1 - 0) \cdot 1 = 0.0576$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{SO_2} = 0.02 \cdot B \cdot S^R \cdot (1 - \eta'_{SO_2}) \cdot (1 - \eta''_{SO_2}) \cdot N_K = 0.02 \cdot 180 \cdot 0.2 \cdot (1 - 0.1) \cdot (1 - 0) \cdot 2 = 1.296$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ:

Зольность топлива, %, $A^R = 6.8$

Доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе), $A_{УН} = 0.2$

Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (в расчете не учитывается влияние сероулавливающих установок), $\eta_3 = 0$

Примесь: 0328 Углерод

Максимально разовый выброс сажи, г/сек, $M'_C = 0.01 \cdot B' \cdot Q_{4УН} \cdot Q_I^R / 32.68 \cdot (1 - \eta_3) \cdot M_K = 0.01 \cdot 16 \cdot 1 \cdot 20.52 / 32.68 \cdot (1 - 0) \cdot 1 = 0.1005$

Валовый выброс сажи, т/год, $M_C = 0.01 \cdot B \cdot Q_{4УН} \cdot Q_I^R / 32.68 \cdot (1 - \eta_3) \cdot N_K = 0.01 \cdot 180 \cdot 1 \cdot 20.52 / 32.68 \cdot (1 - 0) \cdot 2 = 2.26$

Примесь: 3714 Зола твердого топлива

Максимально разовый выброс золы, г/сек, $M'_3 = 0.01 \cdot B' \cdot A_{УН} \cdot A^R \cdot (1 - \eta_3) \cdot M_K = 0.01 \cdot 16 \cdot 0.2 \cdot 6.8 \cdot (1 - 0) \cdot 1 = 0.2176$

Валовый выброс золы, т/год, $M_3 = 0.01 \cdot B \cdot A_{УН} \cdot A^R \cdot (1 - \eta_3) \cdot N_K = 0.01 \cdot 180 \cdot 0.2 \cdot 6.8 \cdot (1 - 0) \cdot 2 = 4.9$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ БЕНЗ(А)ПИРЕНА:

Коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки, $A''_T = 1.4$

Коэффициент, характеризующий тип колосниковой решетки и вид топлива, $A = 2.5$

Температура воды на выходе из котла для водогрейных котлов, град.С
 $T_H = 95$

Коэффициент, характеризующий температурный уровень экранов, $R = 290$

Коэффициент, учитывающий среднюю нагрузку котла, $K_d = (Q_H / Q_\Phi)^{1.2} = (0.35 / 0.25)^{1.2} = 1.497$

Коэффициент, учитывающий максимальную нагрузку котла, $K'_d = (Q_H / Q'_\Phi)^{1.2} = (0.35 / 0.28)^{1.2} = 1.307$

Степень очистки газов в золоуловителе, %, $\eta_V^{3Y} = \eta_3 \cdot 100 = 0 \cdot 100 = 0$

Коэффициент, учитывающий степень улавливания бенз(а)пирена золоуловителем, $K_{3Y} = 1$

Концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах, мг/нм³, приведенная к избытку воздуха $a = 1.4$

- при средней нагрузке, мг/нм³

Источник загрязнения N 6002, режим ИЗАВ: 1

Источник выделения N 001, Склад угля

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, ЗАО "НИПИОТСТРОМ", 2001, с учетом дополнений и изменений НИИ Атмосфера от 2012 г.
2. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
3. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. Пермь, 2014.

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Примесь: 2909 Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов

Влажность материала, %, $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K_5 = 0.01$

Операция: Хранение и переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K_{3CP} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K_3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности склада (табл.3), $K_{4S} = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м², $F_{пл} = 14$

Фактическая площадь поверхности складываемого материала, м², $F_{макс} = 2$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = F_{макс} / F_{пл} = 2 / 14 = 0.143$

Площадь в плане под погрузочно-разгрузочные работы, м², $F_{РАВ} = 1$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²·сек:

- средний, $Q_{CP} = 10^{-3} \cdot A \cdot G_{3SR}^B = 10^{-3} \cdot 0.1085 \cdot 3.2^{2.9195} = 0.00324$

- максимальный, $Q = 10^{-3} \cdot A \cdot G_3^B = 10^{-3} \cdot 0.1085 \cdot 9^{2.9195} = 0.0663$

A и B – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала (табл. 8)

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с, $M_{xp} = K_{4S} \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot KE \cdot Q \cdot (F_{РАВ} + 0.11 \cdot (F_{пл} - F_{РАВ})) = 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.143 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.0663 \cdot (1 + 0.11 \cdot (14 - 1)) = 0.0000461$

Общее время хранения материалов, суток, $T = 244$

Число дней с устойчивым снежным покровом, $T_c = 175$

Число часов с дождем, $T_d^O = 540$

Число дней с дождем, $T_d = 2 \cdot T_d^O / 24 = 2 \cdot 540 / 24 = 45$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год, $\Pi_{xp} = 0.11 \cdot 8.64 \cdot 10^2 \cdot K_{4S} \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot KE \cdot Q_{CP} \cdot F_{пл} \cdot (T - T_d - T_c) = 0.11 \cdot 8.64 \cdot 10^2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.143 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.00324 \cdot 14 \cdot (244 - 45 - 175) = 0.00000296$

Операция: Переработка

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K_4 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K_2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G_{MAX} = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{год} = 360$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при пересыпке, г/с, $M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 1200 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 1200 = 0.00119$

Валовый выброс пыли при пересыпке, т/год, $\Pi_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3CP} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{год} = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 360 = 0.000363$

Степень пылеподавления (в долях единицы), $\eta = 0$

Максимальный разовый выброс (хранение+пересыпка), г/сек, $M = 0.001236$

Валовый выброс (хранение+пересыпка), т/год, $\Pi = 0.000366$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад угля

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов	0.001236	0.000366

Источник загрязнения N 6003, режим ИЗАВ: 1
Источник выделения N 001, Склад шлака

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, ЗАО "НИПИОТСТРОМ", 2001, с учетом дополнений и изменений НИИ Атмосфера от 2012 г.
2. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
3. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. Пермь, 2014.

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Шлак

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K_5 = 0.1$

Операция: Хранение и переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K_{3CP} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K_3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности склада (табл.3), $K_{4S} = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F_{пл} = 100$

Фактическая площадь поверхности складываемого материала, м², $F_{МАКС} = 5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = F_{МАКС} / F_{пл} = 5 / 100 = 0.05$

Площадь в плане под погрузочно-разгрузочные работы, м², $F_{РАБ} = 2$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Поскольку эмпирические коэффициенты А и В степенной зависимости мощности от скорости ветра для данного вида материала отсутствуют используем коэффициенты из таблицы 2 методики.

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K_{3CP} = 1.2$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K_3 = 1.7$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек:

- средний, $Q_{CP} = Q \cdot K_{3CP} = 0.002 \cdot 1.2 = 0.0024$

- максимальный, $Q = Q \cdot K_3 = 0.002 \cdot 1.7 = 0.0034$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с, $M_{XP} = K_{4S} \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot K_e \cdot Q \cdot (F_{РАБ} + 0.11 \cdot (F_{пл} - F_{РАБ})) = 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.05 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.0034 \cdot (2 + 0.11 \cdot (100 - 2)) = 0.0000543$

Общее время хранения материалов, суток, $T = 244$

Число дней с устойчивым снежным покровом, $T_C = 175$

Число часов с дождем, $T_D^O = 540$

Число дней с дождем, $T_D = 2 \cdot T_D^O / 24 = 2 \cdot 540 / 24 = 45$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год, $P_{\text{хр}} = 0.11 \cdot 8.64 \cdot 10^{-2} \cdot K_{4S} \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot KE \cdot Q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{пл}} \cdot (T - T_d - T_c) = 0.11 \cdot 8.64 \cdot 10^{-2} \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.05 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.0024 \cdot 100 \cdot (244 - 45 - 175) = 0.0000684$

Операция: Переработка

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K_4 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K_2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн, $G_{\text{МАХ}} = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{\text{год}} = 25$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при пересыпке, г/с, $M_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{\text{МАХ}} \cdot 10^6 / 1200 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 1200 = 0.0248$

Валовый выброс пыли при пересыпке, т/год, $P_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3\text{ср}} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{\text{год}} = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 25 = 0.000525$

Степень пылеподавления (в долях единицы), $\eta = 0$

Максимальный разовый выброс (хранение+пересыпка), г/сек, $M = 0.02485$

Валовый выброс (хранение+пересыпка), т/год, $P = 0.000593$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад шлака

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	0.02485	0.000593

Источник загрязнения N 0004, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Дизельный электрогенератор

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок". СПб., 2001 год.
2. п.2.2.4 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012.

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов.

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год G_m , т: 0.0042

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт: 1

Используемая природоохранная технология: Процент очистки указан самостоятельно

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с (прил.3):

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 56 \cdot 1 = 0.00048832$$

где b_j - удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт*ч;

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³ (прил.5):

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 573 / 273) = 0.422730496$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 град.С, кг/м³;

T_{oz} - температура отработавших газов, К;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с (прил.4):

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.00048832 / 0.422730496 = 0.001155157$$

2. Расчет максимально-разового и валового выбросов.

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта.

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	4.3	3.92	1.28571	0.25714	1.2	0.05714	4.57E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта.

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	18	16.4	5.37143	1.07143	4.6	0.2	0.00002

Расчет максимально-разового выброса M_i , г/с (1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{mi} \cdot P_j$$

Расчет валового выброса W_i , т/год (2):

$$W_i = (1 / 1000) \cdot q_{zi} \cdot G_m$$

Примесь: 0337 Углерода оксид

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{mi} \cdot P_j = (1 / 3600) \cdot 4.3 \cdot 1 = 0.001194444$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) \cdot q_{mi} \cdot G_m = (1 / 1000) \cdot 18 \cdot 0.0042 = 0.0000756$$

Согласно [2] коэффициенты трансформации окислов азота приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.80 - для NO² и 0.13 - для NO

Примесь: 0301 Азота диоксид

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = ((1 / 3600) \cdot e_{mi} \cdot P_j) \cdot 0.80 = ((1 / 3600) \cdot 3.92 \cdot 1) \cdot 0.80 = 0.000871111$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = ((1 / 1000) * q_{mi} * G_m) * 0.80 = ((1 / 1000) * 16.4 * 0.0042) * 0.80 = 0.000055104$$

Примесь: 2732 Керосин

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_3 = (1 / 3600) * 1.28571 * 1 = 0.000357142$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 5.37143 * 0.0042 = 0.00002256$$

Примесь: 0328 Углерод

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_3 = (1 / 3600) * 0.25714 * 1 = 0.000071428$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 1.07143 * 0.0042 = 0.0000045$$

Примесь: 0330 Серы диоксид

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_3 = (1 / 3600) * 1.2 * 1 = 0.000333333$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 4.6 * 0.0042 = 0.00001932$$

Примесь: 1325 Формальдегид

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_3 = (1 / 3600) * 0.05714 * 1 = 0.000015872$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 0.2 * 0.0042 = 0.00000084$$

Примесь: 0703 Бензапирен

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_3 = (1 / 3600) * 0.00000457 * 1 = 0.000000001$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 0.00002 * 0.0042 = 8.4E-11$$

Примесь: 0304 Азота оксид

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = ((1 / 3600) * e_{mi} * P_3) * 0.13 = ((1 / 3600) * 3.92 * 1) * 0.13 = 0.000141556$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = ((1 / 1000) * q_{mi} * G_m) * 0.13 = ((1 / 1000) * 16.4 * 0.0042) * 0.13 = 0.000008954$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.0008711	0.0000551	0	0.0008711	0.0000551
0304	Азота оксид	0.0001416	0.000009	0	0.0001416	0.000009
0328	Углерод (Сажа)	0.0000714	0.0000045	0	0.0000714	0.0000045
0330	Сера диоксид	0.0003333	0.0000193	0	0.0003333	0.0000193
0337	Углерод оксид	0.0011944	0.0000756	0	0.0011944	0.0000756
0703	Бенз/а/пирен	1.2694E-9	8.4E-11	0	1.2694E-9	8.4E-11
1325	Формальдегид	0.0000159	0.0000008	0	0.0000159	0.0000008
2732	Керосин	0.0003571	0.0000226	0	0.0003571	0.0000226

Источник загрязнения N 6005, режим ИЗАВ: 1
Источник выделения N 001, Стояночный бокс

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п. 2., с учетом дополнений 1999 г.
2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п. 2.
3. пп. 1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (M_{lik}) и возврате (M_{2ik}) рассчитывается по формулам (2.1), (2.2) из [1]: (расчетная схема 1)

$$M_{lik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1}, \text{ г} \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2}, \text{ г} \quad (2)$$

где m_{npik} - удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин.

m_{lik} - пробеговой выброс вещества автомобилем, г/км

m_{xxik} - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин

t_{np} - время прогрева двигателя, мин

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде и возврате. $t_{xx2} = t_{xx1} = 1$ мин.

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км

Выброс загрязняющих веществ при въезде-выезде дорожных машин согласно [2], рассчитываются по формулам (2.1), (2.2) из [2]:

$$M_{lik} = m_{nik} \cdot t_n + m_{npik} \cdot t_{np} + m_{lik} \cdot t_{\partial e1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1}, \text{ г} \quad (3)$$

$$M_{2ik} = m_{lik} \cdot t_{\partial e2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2}, \text{ г} \quad (4)$$

где m_{nik} - удельный выброс вещества пусковым двигателем, г/мин

t_n - время работы пускового двигателя, мин

m_{lik} - удельный выброс при движении по территории стоянки с условно постоянной скоростью, г/мин

$t_{\partial e1}, t_{\partial e2}$ - время движения машины по территории стоянки при выезде и возврате, мин

Валовый выброс вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (2.7) из [1] (для дорожных машин по формуле (2.3) из [2]):

$$M_{ik} = (M_{lik} + M_{2ik}) \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^6, \text{ т/год} \quad (5)$$

где $N_{кв}$ - среднее количество автомобилей данной группы, выходящих со стоянки в сутки

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном)

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются

Максимально разовый выброс вещества рассчитывается для каждого периода по формуле:

$$G_{ik} = \text{MAX}(M_{1ik}M_{2ik}) \cdot N'_k / Tr / 60, \text{ г/с} \quad (6)$$

где $\text{MAX}(M_{1ik}M_{2ik})$ – максимум из выбросов вещества при выезде и въезде автомобиля данной группы, г

Tr – период времени в минутах, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда (въезда) автомобилей на стоянку

N'_k – наибольшее количество автомобилей данной группы, выезжающих со стоянки (въезжающих на стоянку) в течении периода времени Tr

Из полученных значений G для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если в течении периода времени Tr выезжают (въезжают) автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в NO_2 , согласно п.2.2.4 из [3], $k_{\text{no}_2} = 0.8$

Коэффициент трансформации окислов азота в NO , согласно п.2.2.4 из [3], $k_{\text{no}} = 0.13$

Стоянка: Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования (расчетная схема 1)

Условия хранения: Теплая закрытая стоянка

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $t = 14$

Период максимальной интенсивности выезда техники со стоянки, мин, $Tr = 5$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в периоде, дн., $D_p = 244$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение 20 мин, $N'_k = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $N_k = 1$

Среднее расчетное количество машин, выезжающих со стоянки в течение суток, шт, $N_{\text{кс}} = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл.2.20), $t_{\text{np}} = 1.5$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин

при выезде, $t_{\text{xx1}} = 1$

при возврате, $t_{\text{xx2}} = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $L_{1Б} = 0.006$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $L_{1Д} = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $L_{2Б} = 0.006$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $L_{2Д} = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км, $L_1 = (L_{1Б} + L_{1Д}) / 2 = (0.006 + 0.01) / 2 = 0.008$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км, $L_2 = (L_{2Б} + L_{2Д}) / 2 = (0.006 + 0.01) / 2 = 0.008$

Примесь: 0337 Углерода оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.2.7), $m_{npik} = 15$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8), $m_{Lik} = 29.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9), $m_{xxik} = 10.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{lik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 15 \cdot 1.5 + 29.7 \cdot 0.008 + 10.2 \cdot 1 = 32.94$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 29.7 \cdot 0.008 + 10.2 \cdot 1 = 10.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{lik} + M_{2ik}) \cdot N_{kv} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (32.94 + 10.44) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.01058$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек, $G_{ik} = M_{lik} \cdot N'_k / Tr / 60 = 32.94 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.1098$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.2.7), $m_{npik} = 1.5$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8), $m_{Lik} = 5.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9), $m_{xxik} = 1.7$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{lik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 1.5 \cdot 1.5 + 5.5 \cdot 0.008 + 1.7 \cdot 1 = 3.994$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 5.5 \cdot 0.008 + 1.7 \cdot 1 = 1.744$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{lik} + M_{2ik}) \cdot N_{kv} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (3.994 + 1.744) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.0014$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек, $G_{ik} = M_{lik} \cdot N'_k / Tr / 60 = 3.994 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.01331$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.2.7), $m_{npik} = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8), $m_{Lik} = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.2.9), $m_{xxik} = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{lik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 0.2 \cdot 1.5 + 0.8 \cdot 0.008 + 0.2 \cdot 1 = 0.506$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 0.8 \cdot 0.008 + 0.2 \cdot 1 = 0.2064$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{lik} + M_{2ik}) \cdot N_{kv} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (0.506 + 0.2064) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.0001738$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек, $G_{ik} = M_{lik} \cdot N'_k / Tr / 60 = 0.506 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.001687$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год, $M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.0001738 = 0.000139$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.001687 = 0.00135$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год, $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.0001738 = 0.0000226$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.001687 = 0.0002193$

Примесь: 0330 Серы диоксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.2.7), $m_{npik} = 0.02$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.2.8), $m_{Lik} = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.2.9), $m_{xxik} = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{lik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot L_1 + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 0.02 \cdot 1.5 + 0.15 \cdot 0.008 + 0.02 \cdot 1 = 0.0512$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 0.15 \cdot 0.008 + 0.02 \cdot 1 = 0.0212$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{lik} + M_{2ik}) \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (0.0512 + 0.0212) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.00001767$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/сек, $G_{ik} = M_{lik} \cdot N'_k / Tr / 60 = 0.0512 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.0001707$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $t = 14$

Количество рабочих дней в периоде, $D_p = 244$

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

Среднее расчетное количество машин, выезжающих со стоянки в течение суток, шт, $N_{кв} = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течение 20 мин, шт, $N'_k = 1$

Время прогрева машин, мин, $t_{np} = 2$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин

при выезде, $t_{xx1} = 1$

при возврате, $t_{xx2} = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $L_{1Б} = 0.006$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $L_{1Д} = 0.01$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $L_{2Б} = 0.006$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $L_{2Д} = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км, $L_1 = (L_{1Б} + L_{1Д}) / 2 = (0.006 + 0.01) / 2 = 0.008$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км

$L_2 = (L_{2Б} + L_{2Д}) / 2 = (0.006 + 0.01) / 2 = 0.008$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл.2.6), $Sk = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, $t_{\partial e1} = L_1 / Sk \cdot 60 = 0.008 / 10 \cdot 60 = 0.048$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, $t_{\partial e2} = L_2 / Sk \cdot 60 = 0.008 / 10 \cdot 60 = 0.048$

Примесь: 0337 Углерода оксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл.2.2), $m_{npik} = 1.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл.2.4), $m_{xxik} = 1.44$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл.2.3), $m_{Lik} = 0.77$

Выброс 1 машины при выезде, г, $M_{lik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot t_{\partial e1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 1.4 \cdot 2 + 0.77 \cdot 0.048 + 1.44 \cdot 1 = 4.28$

Выброс 1 машины при возвращении, г, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta 2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 0.77 \cdot 0.048 + 1.44 \cdot 1 = 1.477$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (4.28 + 1.477) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.001405$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G_{ik} = M_{1ik} \cdot N'_k / Tr / 60 = 4.28 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.01427$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл.2.2), $m_{npik} = 0.18$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл.2.4), $m_{xxik} = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл.2.3), $m_{Lik} = 0.26$

Выброс 1 машины при выезде, г, $M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot t_{\delta 1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 0.18 \cdot 2 + 0.26 \cdot 0.048 + 0.18 \cdot 1 = 0.552$

Выброс 1 машины при возвращении, г, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta 2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 0.26 \cdot 0.048 + 0.18 \cdot 1 = 0.1925$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (0.552 + 0.1925) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.0001817$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G_{ik} = M_{1ik} \cdot N'_k / Tr / 60 = 0.552 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.00184$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл.2.2), $m_{npik} = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл.2.4), $m_{xxik} = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл.2.3), $m_{Lik} = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г, $M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot t_{\delta 1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 0.29 \cdot 2 + 1.49 \cdot 0.048 + 0.29 \cdot 1 = 0.942$

Выброс 1 машины при возвращении, г, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta 2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 1.49 \cdot 0.048 + 0.29 \cdot 1 = 0.3615$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (0.942 + 0.3615) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.000318$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G_{ik} = M_{1ik} \cdot N'_k / Tr / 60 = 0.942 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.00314$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс, т/год, $M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.000318 = 0.0002544$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.00314 = 0.00251$

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год, $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.000318 = 0.0000413$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.00314 = 0.000408$

Примесь: 0328 Углерод

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл.2.2), $m_{npik} = 0.04$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл.2.4), $m_{xxik} = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл.2.3), $m_{Lik} = 0.17$

Выброс 1 машины при выезде, г, $M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot t_{\delta 1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 0.04 \cdot 2 + 0.17 \cdot 0.048 + 0.04 \cdot 1 = 0.1282$

Выброс 1 машины при возвращении, г, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta 2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 0.17 \cdot 0.048 + 0.04 \cdot 1 = 0.0482$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (0.1282 + 0.0482) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.000043$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G_{ik} = M_{1ik} \cdot N'_{к} / Tr / 60 = 0.1282 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.000427$

Примесь: 0330 Серы диоксид

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл.2.2), $m_{npik} = 0.058$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл.2.4), $m_{xxik} = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл.2.3), $m_{Lik} = 0.12$

Выброс 1 машины при выезде, г, $M_{1ik} = m_{npik} \cdot t_{np} + m_{Lik} \cdot t_{\partial s1} + m_{xxik} \cdot t_{xx1} = 0.058 \cdot 2 + 0.12 \cdot 0.048 + 0.058 \cdot 1 = 0.1798$

Выброс 1 машины при возвращении, г, $M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\partial s2} + m_{xxik} \cdot t_{xx2} = 0.12 \cdot 0.048 + 0.058 \cdot 1 = 0.0638$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M_{ik} = (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = (0.1798 + 0.0638) \cdot 1 \cdot 244 \cdot 10^{-6} = 0.0000594$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с

$G_{ik} = M_{1ik} \cdot N'_{к} / Tr / 60 = 0.1798 \cdot 1 / 5 / 60 = 0.000599$

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $t = 14$

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ) (Неэтилированный бензин)

D_p , сут	$N_{к}$, шт	$N_{кв}$, шт.	$N'_{к}$, шт.	L_1 , км	L_2 , км			
244	1	1.0	1	0.008	0.008			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	t_{np} , мин	m_{npik} , г/мин	t_{xx1} , мин	m_{xxik} , г/мин	m_{Lik} , г/км	г/с	т/год
0337	Углерода оксид	1.5	15	1	10.2	29.7	0.1098	0.01058
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	1.5	1.5	1	1.7	5.5	0.0133	0.0014
0301	Азота диоксид	1.5	0.2	1	0.2	0.8	0.00135	0.000139
0304	Азота оксид	1.5	0.2	1	0.2	0.8	0.0002193	0.0000226
0330	Серы диоксид	1.5	0.02	1	0.02	0.15	0.0001707	0.0000177

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт (Дизельное топливо)

D_p , сут	$N_{к}$, шт	$N_{кв}$, шт.	$N'_{к}$, шт.	$t_{\partial s1}$, мин	$t_{\partial s2}$, мин			
244	1	1.0	1	0.048	0.048			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	t_{np} , мин	m_{npik} , г/мин	t_{xx1} , мин	m_{xxik} , г/мин	m_{Lik} , г/мин	г/с	т/год
0337	Углерода оксид	2	1.4	1	1.44	0.77	0.01427	0.001405
2732	Керосин	2	0.18	1	0.18	0.26	0.00184	0.0001817
0301	Азота диоксид	2	0.29	1	0.29	1.49	0.00251	0.0002544
0304	Азота оксид	2	0.29	1	0.29	1.49	0.000408	0.0000413
0328	Углерод	2	0.04	1	0.04	0.17	0.000427	0.000043
0330	Серы диоксид	2	0.058	1	0.058	0.12	0.000599	0.0000594

ВСЕГО по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерода оксид	0.12407	0.011985
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	0.01331	0.0014
2732	Керосин	0.00184	0.0001817
0301	Азота диоксид	0.00386	0.0003934
0328	Углерод	0.000427	0.000043
0330	Серы диоксид	0.0007697	0.00007707

0304	Азота оксид	0.0006273	0.0000639
------	-------------	-----------	-----------

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0.00386	0.0003934
0304	Азота оксид	0.0006273	0.0000639
0328	Углерод	0.000427	0.000043
0330	Серы диоксид	0.0007697	0.00007707
0337	Углерода оксид	0.12407	0.011985
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	0.01331	0.0014
2732	Керосин	0.00184	0.0001817

Максимально-разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6006, режим ИЗАВ: 1
Источник выделения N 001

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:

1. "Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)", М.: 1998 год, с учетом дополнений 1999 г.

Операция тех.процесса: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота

Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., $Q_n = 75$

Количество проведенных зарядов за год, $a_n = 6$

Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $n' = 1$

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $g = 1$

Цикл проведения зарядки в день, ч, $m = 10$

Примесь: 0322 Серная кислота

Валовый выброс, т/год, $M_i^A = 0.9 \cdot g \cdot Q_n \cdot a_n \cdot 10^{-9} = 0.9 \cdot 1 \cdot 75 \cdot 6 \cdot 10^{-9} = 0.000000405$

Валовый выброс в день, тонн, $M_{\text{сут}}^A = 0.9 \cdot g \cdot Q_n \cdot n' \cdot 10^{-9} = 0.9 \cdot 1 \cdot 75 \cdot 1 \cdot 10^{-9} = 0.0000000675$

Максимально разовый выброс, г/с, $G_{\text{раз}}^A = M_{\text{сут}}^A \cdot 10^6 / (3600 \cdot m) = 0.0000000675 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 10) = 0.000001875$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.000001875	0.000000405

9. Результаты инструментального определения показателей выбросов

Инвентаризация выбросов проводилась расчетным методом (в соответствии с пунктами 26 и 27 Порядка).

Данный раздел не заполняется.

10. Документирование характеристик нестационарности выбросов

Таблица № 10.1.

Режимы работы ИЗАВ и их временные характеристики
при нестационарности выбросов

Болотнинский район, МУП "ДЕЗ ЖКУ"

№ ИЗАВ	Источник выделения (ИВ)				N (код) режима ИЗАВ (присваивается в зависимости от времени работы ИВ, одинаков для одновременно работающих ИЗАВ)
	№ ИВ	Наименование ИВ	Описание режима работы ИВ (его номер)	Время работы на конкретном режиме за период времени, ч/год	
1	2	3	4	5	6
На предприятии один (основной) режим работы, нестационарности не выявлено					

Таблица № 10.2.

Характеристика одновременности работы оборудования
при нестационарных выбросах

Болотнинский район, МУП "ДЕЗ ЖКУ"

Наименование цеха	Источники выделения (выброса)					Коэффициент К0	Номер ИЗАВ
	№№	Наименование	Ре-жим ИВ	Количество			
				Всего	В т.ч. одно- временно работающих		
1	2	3	3а	4	5	6	7
Источники выделения с коэффициентом загрузки оборудования меньше 1 отсутствуют!							

Таблица № 10.3

Учет нестационарности выбросов

Болотнинский район, МУП "ДЕЗ ЖКУ"

№	№ ИЗАВ	Источник выделения	Характеристики технологических стадий				Значения характеристик технологических стадий	
			Название характеристики					
1	2	3	4				5	
1	0001	001, Котел КВ ЖТ-0,3	Площадка:01, Территория предприятия Цех:01, Котельная Участок:01, Дымовая труба Наименование стадии Время начала стадии: __ час. __ мин. Продолжительность стадии, __ мин.				Основной+ Отопительный 08 час.00 мин 720 мин.	
			Характеристики	Наименование ЗВ	Наименование показателя	Размерность		
			выделяемых ЗВ	Азота диоксид, 0301	концентрация	мг/м3		139.778308019
					максимальный выброс	г/с		0.0156000
				Азота оксид, 0304	концентрация	мг/м3		22.7139750532
					максимальный выброс	г/с		0.0025350
				Углерод, 0328	концентрация	мг/м3		900.494868971
					максимальный выброс	г/с		0.1005000
				Серы диоксид, 0330	концентрация	мг/м3		516.104521918
					максимальный выброс	г/с		0.0576000
				Углерода оксид, 0337	концентрация	мг/м3		5465.69024948
					максимальный выброс	г/с		0.6100000
				Бензапирен, 0703	концентрация	мг/м3		0.00734732132
					максимальный выброс	г/с		0.00000082
				Зола твердого топлива, 3714	концентрация	мг/м3		1949.72819391
максимальный выброс	г/с	0.2176000						
2	6002	001, Склад угля	Участок:02, Склад угля Наименование стадии Время начала стадии: __ час. __ мин. Продолжительность стадии, __ мин.				Основной+ Отопительный 08 час.00 мин 720 мин.	
			Характеристики	Наименование ЗВ	Наименование показателя	Размерность		

1	2	3	4				5
			тики выдел яемых ЗВ	Пыль неорганическая с содержанием кремния менее 20 процентов, 2909	концентрация максимальный выброс	мг/м3 г/с	0.0012360
3	6003	001, Склад шлака	Участок: 03, Склад шлака Наименование стадии Время начала стадии: ___ час. ___ мин. Продолжительность стадии, ___ мин.				Основной+ Отопительный 08 час.00 мин 720 мин.
			Харак терис тики	Наименование ЗВ	Наименование показателя	Размер ность	
			выдел яемых ЗВ	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов, 2908	концентрация максимальный выброс	мг/м3 г/с	0.0248500
4	0004	001, Дизельген ератор	Участок: 04, Дизельгенератор Наименование стадии Время начала стадии: ___ час. ___ мин. Продолжительность стадии, ___ мин.				Основной+ Отопительный 00 час.00 мин 1440 мин.
			Харак терис тики	Наименование ЗВ	Наименование показателя	Размер ность	
			выдел яемых ЗВ	Азота диоксид, 0301	концентрация максимальный выброс	мг/м3 г/с	752.79051657 0.0008700
				Азота оксид, 0304	концентрация максимальный выброс	мг/м3 г/с	122.523146145 0.0001416
				Углерод, 0328	концентрация максимальный выброс	мг/м3 г/с	61.7807389461 0.0000714
				Серы диоксид, 0330	концентрация максимальный выброс	мг/м3 г/с	288.396642727 0.0003333
				Углерода оксид, 0337	концентрация максимальный выброс	мг/м3 г/с	1033.48619884 0.0011944
				Бензапирен, 0703	концентрация максимальный	мг/м3 г/с	0.00109838193 0.00000000127

1	2	3	4				5
					выброс		
				Формальдегид, 1325	концентрация	мг/м3	13.7578956477
					максимальный выброс	г/с	0.0000159
				Керосин, 2732	концентрация	мг/м3	308.990222376
					максимальный выброс	г/с	0.0003571
5	6005	001, Стояночный бокс	Цех:02, Гараж Участок:01, Стояночный бокс Наименование стадии Время начала стадии: __ час. __ мин. Продолжительность стадии, __ мин.				Основной 00 час.00 мин 1440 мин.
			Характеристики выделения ЗВ	Наименование ЗВ	Наименование показателя	Размерность	
				Азота диоксид, 0301	концентрация	мг/м3	
					максимальный выброс	г/с	0.0038600
				Азота оксид, 0304	концентрация	мг/м3	
					максимальный выброс	г/с	0.0006273
				Углерод, 0328	концентрация	мг/м3	
					максимальный выброс	г/с	0.0004270
				Серы диоксид, 0330	концентрация	мг/м3	
					максимальный выброс	г/с	0.0007697
				Углерода оксид, 0337	концентрация	мг/м3	
					максимальный выброс	г/с	0.1240700
				Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод), 2704	концентрация	мг/м3	
					максимальный выброс	г/с	0.0133100
				Керосин, 2732	концентрация	мг/м3	
					максимальный выброс	г/с	0.0018400
6	6006	001, Аккумулятор	Участок:02, Аккумуляторная Наименование стадии Время начала стадии: __ час. __ мин.				Основной 00 час.00 мин

1	2	3	4			5
		орная	Продолжительность стадии, __ мин.			1440 мин.
			Характеристики выделения ЗВ	Наименование ЗВ	Наименование показателя	Размерность
				Серная кислота, 0322	концентрация	мг/м3
					максимальный выброс	г/с
						0.000001875

11. Копия аттестата аккредитации привлекаемой аналитической лаборатории

При проведении инвентаризации выбросов аналитические лаборатории не привлекались, поэтому аттестат аккредитации ни прикладывается.