

Площадка №1 АБК

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 002, Дизельный генератор ДГУ-22 кВт (резерв для КПП)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.778

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 22

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 35.2

Температура отработавших газов T_{02} , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{02} , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 35.2 \cdot 22 = 0.006752768 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{02} , кг/м³:

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{02} , м³/с:

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.006752768 / 0.494647303 = 0.013651683 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 7.2 * 22 / 3600 = 0.044$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 30 * 0.778 / 1000 = 0.02334$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (10.3 * 22 / 3600) * 0.8 = 0.050355556$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.778 / 1000) * 0.8 = 0.02676$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 3.6 * 22 / 3600 = 0.022$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 0.778 / 1000 = 0.011167$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.7 * 22 / 3600 = 0.004277778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 0.778 / 1000 = 0.002334$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.1 * 22 / 3600 = 0.006722222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 0.778 / 1000 = 0.003501$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.15 * 22 / 3600 = 0.000916667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.6 * 0.778 / 1000 = 0.000467$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000013 * 22 / 3600 = 0.000000079$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 0.778 / 1000 = 0.000000043$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (10.3 * 22 / 3600) * 0.13 = 0.008182778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.778 / 1000) * 0.13 = 0.00435$$

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 (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.050355556	0.02676	0	0.050355556	0.02676
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.008182778	0.00435	0	0.008182778	0.00435
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004277778	0.002334	0	0.004277778	0.002334
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.006722222	0.003501	0	0.006722222	0.003501

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.044	0.02334	0	0.044	0.02334
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000079	0.000000043	0	0.000000079	0.000000043
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000916667	0.000467	0	0.000916667	0.000467
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.022	0.011167	0	0.022	0.011167

**Источник загрязнения N 0004. Организованный
Источник выделения 001. Мотопомпа бензиновая**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Всего</i>	<i>Макс</i>
Мотопомпа бензиновая	Неэтилированный бензин	1	1
ИТОГО : 1			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Мотопомпа бензиновая										
<i>Dn. сут</i>	<i>Nk. шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1. км</i>	<i>L1n. км</i>	<i>Txs. мин</i>	<i>L2. км</i>	<i>L2n. км</i>	<i>Txm. мин</i>	
60	1	1.00	1	5	1	20	1			
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх. г/мин</i>	<i>Мl. г/км</i>	<i>г/с</i>		<i>т/год</i>					
0337	2.5	15.57	0.00865		0.00889					
2704	0.2	1.71	0.00095		0.000886					
0301	0.02	0.23	0.0001022		0.0000888					
0304	0.02	0.23	0.0000166		0.00001443					
0330	0.008	0.054	0.00003		0.00003					

ИТОГО ВЫБРОСЫ:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001022	0.0000888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000166	0.00001443
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)	0.0000300	0.0000300

0337	Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)	0.0086500	0.0088900
2704	Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0009500	0.0008860

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 0009, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0014, Топливораздаточная колонка

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12) , **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³ , **Q_{OZ} = 11.75**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15) , **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³ , **Q_{VL} = 11.75**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15) , **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час , **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , **GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 3.14 * 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , **M_{BA} = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10⁻⁶ = (1.6 * 11.75 + 2.2 * 11.75) * 10⁻⁶ = 0.00004465**

Удельный выброс при проливах, г/м³ , **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , **M_{PR} = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10⁻⁶ = 0.5 * 50 * (11.75 + 11.75) * 10⁻⁶ = 0.000588**

Валовый выброс, т/год (9.2.6) , **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PR} = 0.00004465 + 0.000588 = 0.000633**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **М = CI * M_{TRK} / 100 = 99.72 * 0.000633 / 100 = 0.000631**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **Г = CI * G / 100 = 99.72 * 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **М = CI * M_{TRK} / 100 = 0.28 * 0.000633 / 100 = 0.000001772**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **Г = CI * G / 100 = 0.28 * 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000098	0.000001772

2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.000348	0.000631
------	---	----------	----------

Источник загрязнения N 0027, Дыхательный клапан

Источник выделения N 018, Емкость для хранения дизтоплива V- 4 м3

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15) , $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , $Q_{OZ} = 11.75$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , $Q_{VL} = 11.75$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , $VSL = 1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (1.86 * 1) / 3600 = 0.000517$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.96 * 11.75 + 1.32 * 11.75) * 10^{-6} = 0.0000268$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (11.75 + 11.75) * 10^{-6} = 0.000588$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.0000268 + 0.000588 = 0.000615$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * MR / 100 = 99.72 * 0.000615 / 100 = 0.000613$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * GR / 100 = 99.72 * 0.000517 / 100 = 0.000516$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * MR / 100 = 0.28 * 0.000615 / 100 = 0.000001722$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * GR / 100 = 0.28 * 0.000517 / 100 = 0.000001448$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0.00000145	0.000001722
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.000516	0.000613

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный

Источник выделения N 005, Сварочный пост № 1

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 127$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.82$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

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

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 10.69 * 127 / 10^6 = 0.001358$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 10.69 * 0.82 / 3600 = 0.002435$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.92 * 127 / 10^6 = 0.0001168$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.92 * 0.82 / 3600 = 0.0002096$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.4 * 127 / 10^6 = 0.0001778$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.4 * 0.82 / 3600 = 0.000319$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 3.3 * 127 / 10^6 = 0.000419$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 3.3 * 0.82 / 3600 = 0.000752$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.75$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.75 * 127 / 10^6 = 0.0000953$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.75 * 0.82 / 3600 = 0.000171$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.5$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 127 / 10^6 = 0.0001905$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.5 * 0.82 / 3600 = 0.000342$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 127 / 10^6 = 0.00169$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.82 / 3600 = 0.00303$

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.002435	0.001358
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0002096	0.0001168
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000342	0.0001905
0337	Углерод оксид (594)	0.00303	0.00169
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000171	0.0000953
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.000752	0.000419
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000319	0.0001778

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 04, Сварочный пост № 2**

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 84.4$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.55$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 16.99$
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) , $GIS = 13.9$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 84.4 / 10^6 = 0.001173$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 13.9 * 0.55 / 3600 = 0.002124$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.09$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 84.4 / 10^6 = 0.000092$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.09 * 0.55 / 3600 = 0.0001665$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 84.4 / 10^6 = 0.0000844$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1 * 0.55 / 3600 = 0.0001528$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 84.4 / 10^6 = 0.0000844$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1 * 0.55 / 3600 = 0.0001528$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.93$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 84.4 / 10^6 = 0.0000785$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.93 * 0.55 / 3600 = 0.000142$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 2.7$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 2.7 * 84.4 / 10^6 = 0.000228$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 2.7 * 0.55 / 3600 = 0.0004125$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 13.3 * 84.4 / 10^6 = 0.001123$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 13.3 * 0.55 / 3600 = 0.00203$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.002124	0.001173
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0001665	0.000092
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0004125	0.000228
0337	Углерод оксид (594)	0.00203	0.001123
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000142	0.0000785
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.0001528	0.0000844
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0001528	0.0000844

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$  , т, 0.774

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$  , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$  , г/кВт\*ч, 28.9

Температура отработавших газов  $T_{ог}$  , К, 4500

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$  , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 28.9 * 400 = 0.1008032 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$  , кг/м<sup>3</sup> :

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 4500 / 273) = 0.074927718 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup> ;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$  , м<sup>3</sup> /с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.1008032 / 0.074927718 = 1.345339243 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{ji}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 6.2 * 400 / 3600 = 0.688888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 0.774 / 1000 = 0.020124$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.8 = (9.6 * 400 / 3600) * 0.8 = 0.853333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.774 / 1000) * 0.8 = 0.024768$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 2.9 * 400 / 3600 = 0.322222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 0.774 / 1000 = 0.009288$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.5 * 400 / 3600 = 0.055555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 0.774 / 1000 = 0.001548$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 1.2 * 400 / 3600 = 0.133333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 0.774 / 1000 = 0.00387$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.12 * 400 / 3600 = 0.013333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 0.774 / 1000 = 0.000387$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 400 / 3600 = 0.000001333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 0.774 / 1000 = 0.000000043$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 400 / 3600) * 0.13 = 0.138666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.774 / 1000) * 0.13 = 0.0040248$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.853333333             | 0.024768                | 0            | 0.853333333            | 0.024768               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.138666667             | 0.0040248               | 0            | 0.138666667            | 0.0040248              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.055555556             | 0.001548                | 0            | 0.055555556            | 0.001548               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.133333333             | 0.00387                 | 0            | 0.133333333            | 0.00387                |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.688888889             | 0.020124                | 0            | 0.688888889            | 0.020124               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000001333             | 0.000000043             | 0            | 0.000001333            | 0.000000043            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.013333333             | 0.000387                | 0            | 0.013333333            | 0.000387               |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.322222222             | 0.009288                | 0            | 0.322222222            | 0.009288               |

**Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6003 05, Газовая резка**

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 = 169**

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 169 / 10^6 = 0.000186$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 169 / 10^6 = 0.01232$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 169 / 10^6 = 0.00837$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 39 * 169 / 10^6 = 0.00659$

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

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)                | 0.02025           | 0.01232             |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332) | 0.0003056         | 0.000186            |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4)                                               | 0.01083           | 0.00659             |
| 0337       | Углерод оксид (594)                                                  | 0.01375           | 0.00837             |

**Источник загрязнения N 0005, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 008, Резервуар хранения нефти V-50 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 0**

Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpm(Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 50**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 2251.667**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.869**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO \* V) = 2251.667 / (0.869 \* 50) = 51.8**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.853**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 38**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 121**

, **P = 121**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.853 \* 2251.667 / (10 ^ 7 \* 0.869) = 0.354**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 38) / 10 ^ 4 = 0.965**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 0.354 / 100 = 0.2565**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.965 / 100 = 0.699**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 0.354 / 100 = 0.0949**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 0.965 / 100 = 0.2586**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  **$CI = 0.35$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  **$\_M\_ = CI * M / 100 = 0.35 * 0.354 / 100 = 0.00124$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$\_G\_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.965 / 100 = 0.00338$**

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  **$CI = 0.22$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  **$\_M\_ = CI * M / 100 = 0.22 * 0.354 / 100 = 0.000779$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$\_G\_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.965 / 100 = 0.002123$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  **$CI = 0.11$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  **$\_M\_ = CI * M / 100 = 0.11 * 0.354 / 100 = 0.0003894$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$\_G\_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.965 / 100 = 0.001062$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  **$CI = 0.06$**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  **$\_M\_ = CI * M / 100 = 0.06 * 0.354 / 100 = 0.0002124$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$\_G\_ = CI * G / 100 = 0.06 * 0.965 / 100 = 0.000579$**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579          | 0.0002124           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699             | 0.2565              |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586            | 0.0949              |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00338           | 0.00124             |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001062          | 0.0003894           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.002123          | 0.000779            |

**Источник загрязнения N 0006, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 009, Емкость для отделения пластовой воды - 75м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса ,  **$VV =$  Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт ,  **$NPNAME =$  Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С ,  **$TMIN = 12$**

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  **$KT = 0.45$**

**$KTMIN = 0.45$**

Максимальная температура смеси, гр.С ,  **$TMAX = 30$**

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  **$KT = 0.74$**

**$KTMAX = 0.74$**

Режим эксплуатации ,  **$\_NAME\_ =$  "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров ,  **$\_NAME\_ =$  Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3 ,  **$VI = 75$**

Количество резервуаров данного типа ,  **$NR = 1$**

Количество групп одноцелевых резервуаров ,  **$KNR = 0$**

Категория веществ ,  **$\_NAME\_ =$  А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8) ,  **$KPSR = 0.1$**

Значение Kpmax(Прил.8) ,  **$KPM = 0.1$**

Коэффициент ,  **$KPSR = 0.1$**

Коэффициент , **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup> , **V = 75**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год , **B = 55666.128**

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup> , **RO = 1.12**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) , **NN = B / (RO \* V) = 55666.128 / (1.12 \* 75) = 662.7**

Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час , **VCMAX = 38**

Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**

, **P = 121**

Коэффициент , **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 55666.128 / (10 ^ 7 \* 1.12) = 4.94**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 38) / 10 ^ 4 = 0.965**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 4.94 / 100 = 3.58**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.965 / 100 = 0.699**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 4.94 / 100 = 1.324**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 0.965 / 100 = 0.2586**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.35 \* 4.94 / 100 = 0.0173**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.35 \* 0.965 / 100 = 0.00338**

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.22 \* 4.94 / 100 = 0.01087**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.22 \* 0.965 / 100 = 0.002123**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.11 \* 4.94 / 100 = 0.00543**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.11 \* 0.965 / 100 = 0.001062**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.06**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.06 \* 4.94 / 100 = 0.002964**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.06 \* 0.965 / 100 = 0.000579**

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

|      |                                                      |          |          |
|------|------------------------------------------------------|----------|----------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579 | 0.002964 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699    | 3.58     |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586   | 1.324    |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00338  | 0.0173   |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001062 | 0.00543  |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.002123 | 0.01087  |

**Источник загрязнения N 0025, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 010, Емкость для отделения пластовой воды - 75м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса , **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт , **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С , **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С , **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации , **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров , **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3 , **VI = 75**

Количество резервуаров данного типа , **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров , **KNR = 0**

Категория веществ , **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8) , **KPSR = 0.1**

Значение Kpm(Прил.8) , **KPM = 0.1**

Коэффициент , **KPSR = 0.1**

Коэффициент , **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3 , **V = 75**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год , **B = 55666.128**

Плотность смеси, т/м3 , **RO = 1.12**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) , **NN = B / (RO \* V) = 55666.128 / (1.12 \* 75) = 662.7**

Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час , **VCMAX = 38**

Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**

**, P = 121**

Коэффициент , **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 55666.128 / (10 ^ 7 \* 1.12) = 4.94**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 38) / 10 ^ 4 = 0.965**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 4.94 / 100 = 3.58**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.965 / 100 = 0.699$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 4.94 / 100 = 1.324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.965 / 100 = 0.2586$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 4.94 / 100 = 0.0173$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.965 / 100 = 0.00338$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 4.94 / 100 = 0.01087$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.965 / 100 = 0.002123$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 4.94 / 100 = 0.00543$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.965 / 100 = 0.001062$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 4.94 / 100 = 0.002964$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.965 / 100 = 0.000579$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579          | 0.002964            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699             | 3.58                |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586            | 1.324               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00338           | 0.0173              |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001062          | 0.00543             |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.002123          | 0.01087             |

**Источник загрязнения N 0007, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 011, Дренажная емкость V-20 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса , **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт , **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С , **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С , **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации , **\_NAME\_ = "буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров , **\_NAME\_ = Заглубленный**

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup> , **VI = 20**  
 Количество резервуаров данного типа , **NR = 1**  
 Количество групп одноцелевых резервуаров , **KNR = 0**  
 Категория веществ , **\_NAME\_ = А, Б, В**  
 Значение Kpsr(Прил.8) , **KPSR = 0.1**  
 Значение Kpmax(Прил.8) , **KPM = 0.1**  
 Коэффициент , **KPSR = 0.1**  
 Коэффициент , **KPMAX = 0.1**  
 Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup> , **V = 20**  
 Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год , **B = 62443.8**  
 Плотность смеси, т/м<sup>3</sup> , **RO = 1.12**  
 Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) , **NN = B / (RO \* V) = 62443.8 / (1.12 \* 20) = 2787.7**  
 Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**  
 Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час , **VCMAX = 50**  
 Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**  
 , **P = 121**  
 Коэффициент , **KB = 1**  
 Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**  
 Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**  
 Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 62443.8 / (10 ^ 7 \* 1.12) = 5.54**  
 Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 50) / 10 ^ 4 = 1.27**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 72.46**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 5.54 / 100 = 4.014**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 1.27 / 100 = 0.92**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 26.8**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 5.54 / 100 = 1.485**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 1.27 / 100 = 0.3404**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.35**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.35 \* 5.54 / 100 = 0.0194**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.35 \* 1.27 / 100 = 0.004445**

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.22**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.22 \* 5.54 / 100 = 0.0122**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.22 \* 1.27 / 100 = 0.002794**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.11**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.11 \* 5.54 / 100 = 0.0061**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.11 \* 1.27 / 100 = 0.001397**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 5.54 / 100 = 0.003324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 1.27 / 100 = 0.000762$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000762   | 0.003324     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.92       | 4.014        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.3404     | 1.485        |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.004445   | 0.0194       |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001397   | 0.0061       |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.002794   | 0.0122       |

**Источник загрязнения N 0026, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 012, Дренажная емкость V-60 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса , **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт , **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С , **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С , **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации , **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров , **\_NAME\_ = Заглубленный**

Объем одного резервуара данного типа, м3 , **VI = 60**

Количество резервуаров данного типа , **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров , **KNR = 0**

Категория веществ , **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8) , **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8) , **KPM = 0.1**

Коэффициент , **KPSR = 0.1**

Коэффициент , **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3 , **V = 60**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год , **B = 62443.8**

Плотность смеси, т/м3 , **RO = 1.12**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) , **NN = B / (RO \* V) = 62443.8 / (1.12 \* 60) = 929.22**

Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час , **VCMAX = 50**

Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**

, **P = 121**

Коэффициент , **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 62443.8 / (10 ^ 7 \* 1.12) = 5.54**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 50) / 10 ^ 4 = 1.27**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\underline{M} = CI * M / 100 = 72.46 * 5.54 / 100 = 4.014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\underline{G} = CI * G / 100 = 72.46 * 1.27 / 100 = 0.92$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\underline{M} = CI * M / 100 = 26.8 * 5.54 / 100 = 1.485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\underline{G} = CI * G / 100 = 26.8 * 1.27 / 100 = 0.3404$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\underline{M} = CI * M / 100 = 0.35 * 5.54 / 100 = 0.0194$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\underline{G} = CI * G / 100 = 0.35 * 1.27 / 100 = 0.004445$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\underline{M} = CI * M / 100 = 0.22 * 5.54 / 100 = 0.0122$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\underline{G} = CI * G / 100 = 0.22 * 1.27 / 100 = 0.002794$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\underline{M} = CI * M / 100 = 0.11 * 5.54 / 100 = 0.0061$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\underline{G} = CI * G / 100 = 0.11 * 1.27 / 100 = 0.001397$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\underline{M} = CI * M / 100 = 0.06 * 5.54 / 100 = 0.003324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\underline{G} = CI * G / 100 = 0.06 * 1.27 / 100 = 0.000762$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000762          | 0.003324            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.92              | 4.014               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.3404            | 1.485               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.004445          | 0.0194              |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001397          | 0.0061              |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.002794          | 0.0122              |

**Источник загрязнения N 0008, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 0013 16, Емкость для хранения дизтоплива V- 4 м3**

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 7.115$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 7.115$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (1.86 * 1) / 3600 = 0.000517$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.96 * 7.115 + 1.32 * 7.115) * 10^{-6} = 0.00001622$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (7.115 + 7.115) * 10^{-6} = 0.000356$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.00001622 + 0.000356 = 0.000372$

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * MR / 100 = 99.72 * 0.000372 / 100 = 0.000371$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * GR / 100 = 99.72 * 0.000517 / 100 = 0.000516$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI * MR / 100 = 0.28 * 0.000372 / 100 = 0.000001042$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI * GR / 100 = 0.28 * 0.000517 / 100 = 0.000001448$

| Код  | Примесь                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                      | 0.00000145 | 0.000001042  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.000516   | 0.000371     |

**Источник загрязнения N 0010, Выхлопная труба**

**Источник выделения N 019, Дизельный генератор ДГУ-508 кВт**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 14,23

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 508

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 142.3

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

## 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_g * P_g = 8.72 * 10^{-6} * 142.3 * 508 = 0.630354848 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.630354848 / 0.494647303 = 1.274352138 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{ji}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 6.2 * 508 / 3600 = 0.874888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 14.23 / 1000 = 0.36998$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_g / 3600) * 0.8 = (9.6 * 508 / 3600) * 0.8 = 1.083733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 14.23 / 1000) * 0.8 = 0.45536$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 2.9 * 508 / 3600 = 0.409222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 14.23 / 1000 = 0.17076$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 = 0.5 * 508 / 3600 = 0.070555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 14.23 / 1000 = 0.02846$$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 508 / 3600 = 0.169333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 14.23 / 1000 = 0.07115$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 508 / 3600 = 0.016933333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 14.23 / 1000 = 0.007115$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 508 / 3600 = 0.000001693$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 14.23 / 1000 = 0.00000078$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 508 / 3600) * 0.13 = 0.176106667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 14.23 / 1000) * 0.13 = 0.073996$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 1.083733333             | 0.455360                | 0            | 1.083733333            | 0.455360               |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.176106667             | 0.0739960               | 0            | 0.176106667            | 0.0739960              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                                                           | 0.070555556             | 0.028460                | 0            | 0.070555556            | 0.028460               |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                  | 0.169333333             | 0.071150                | 0            | 0.169333333            | 0.071150               |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                                                                              | 0.874888889             | 0.369980                | 0            | 0.874888889            | 0.369980               |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.000001693             | 0.000000780             | 0            | 0.000001693            | 0.000000780            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.016933333             | 0.0071150               | 0            | 0.016933333            | 0.0071150              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19<br>(в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.409222222             | 0.170760                | 0            | 0.409222222            | 0.170760               |

**Источник загрязнения N 0011, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 016, Резервуар хранения нефти V-50 м3**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 0**

Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 50**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 4503.333**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.869**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO \* V) = 4503.333 / (0.869 \* 50) = 103.6**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 38**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 121**

, **P = 121**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 4503.333 / (10 ^ 7 \* 0.869) = 0.515**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 38) / 10 ^ 4 = 0.965**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 0.515 / 100 = 0.373**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.965 / 100 = 0.699**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 0.515 / 100 = 0.138**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 0.965 / 100 = 0.2586**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.35 \* 0.515 / 100 = 0.001803**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.965 / 100 = 0.00338$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.515 / 100 = 0.001133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.965 / 100 = 0.002123$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.515 / 100 = 0.000567$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.965 / 100 = 0.001062$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.515 / 100 = 0.000309$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.965 / 100 = 0.000579$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579   | 0.000309     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699      | 0.373        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586     | 0.138        |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00338    | 0.001803     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001062   | 0.000567     |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.002123   | 0.001133     |

**Источник загрязнения N 0012, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 017, Резервуар хранения нефти V-50 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса ,  $VV = \text{Выбросы паров нефти и бензинов}$

Нефтепродукт ,  $NPNAME = \text{Сырая нефть}$

Минимальная температура смеси, гр.С ,  $TMIN = 12$

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  $KT = 0.45$

$KTMIN = 0.45$

Максимальная температура смеси, гр.С ,  $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

Режим эксплуатации ,  $NAME = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров ,  $NAME = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3 ,  $VI = 50$

Количество резервуаров данного типа ,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров ,  $KNR = 0$

Категория веществ ,  $NAME = \text{А, Б, В}$

Значение Kpsr(Прил.8) ,  $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax(Прил.8) ,  $KPM = 0.1$

Коэффициент ,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент ,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3 ,  $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год ,  $B = 4503.333$

Плотность смеси, т/м3 ,  $RO = 0.869$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) ,  $NN = B / (RO * V) = 4503.333 / (0.869 * 50) = 103.6$

Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час , **VCMAX = 38**

Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**

, **P = 121**

Коэффициент , **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 4503.333 / (10 ^ 7 \* 0.869) = 0.515**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 38) / 10 ^ 4 = 0.965**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 0.515 / 100 = 0.373**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.965 / 100 = 0.699**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 0.515 / 100 = 0.138**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 0.965 / 100 = 0.2586**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.35 \* 0.515 / 100 = 0.001803**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.35 \* 0.965 / 100 = 0.00338**

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.22 \* 0.515 / 100 = 0.001133**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.22 \* 0.965 / 100 = 0.002123**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.11 \* 0.515 / 100 = 0.000567**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.11 \* 0.965 / 100 = 0.001062**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.06**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.06 \* 0.515 / 100 = 0.000309**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.06 \* 0.965 / 100 = 0.000579**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579          | 0.000309            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699             | 0.373               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586            | 0.138               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00338           | 0.001803            |

|      |                                                 |          |          |
|------|-------------------------------------------------|----------|----------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.001062 | 0.000567 |
| 0621 | Метилбензол (353)                               | 0.002123 | 0.001133 |

**Источник загрязнения N 0028, Дымовая труба**

**Источник выделения N 019, Печь подогрева нефти ПП-0.63 АЖ**

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу по данному источнику проводился по результатам инструментальных замеров (замеры проведены согласно руководства по эксплуатации)

Вид топлива: Нефть

Диаметр устья источника, м,  $D = 0,4$

Скорость выхода ГВС, м/с,  $v = 7,5$

Время работы в год, час/год,  $T = 7392$

Объем ГВС, м<sup>3</sup>/с,  $V_{ГВС} = (\pi * D^2) / 4 * v = (3.14 * 0,4^2) / 4 * 7,5 = 0,942$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>,  $C_{ЗВ} = 38$

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$G = (C_{ЗВ} / 1000) * V_{ГВС} = (38/1000) * 0.942 = 0,035796$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$M = (G * T * 3600) / 1000000 = (0,035796 * 7392 * 3600) / 1000000 = 0,9525745$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>,  $C_{ЗВ} = 12$

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$G = (C_{ЗВ} / 1000) * V_{ГВС} = (12/1000) * 0.942 = 0,011304$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$M = (G * T * 3600) / 1000000 = (0,011304 * 7392 * 3600) / 1000000 = 0,300813$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>,  $C_{ЗВ} = 0$

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$G = (C_{ЗВ} / 1000) * V_{ГВС} = (0/1000) * 0.942 = 0$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$M = (G * T * 3600) / 1000000 = (0 * 7392 * 3600) / 1000000 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>,  $C_{ЗВ} = 88$

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$G = (C_{ЗВ} / 1000) * V_{ГВС} = (88/1000) * 0.942 = 0,082896$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$$M = (G \cdot T \cdot 3600) / 1000000 = (0,082896 \cdot 7392 \cdot 3600) / 1000000 = 2,20596$$

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Жидкое (нефть, мазуты, полугудроны, гудрон, экстракт, крекинг-остаток и др.)

Общее количество топок, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт.,  $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год,  $T = 3650$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час,  $B = 85$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы,  $BB = 1$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Количество выбросов, кг/час (5.26).  $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 85 \cdot 10^{-3} = 0.1275$

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1275 \cdot 7392 \cdot 10^{-3} = 0.94248$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1275 / 3.6 = 0.0354$

Итого:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0,035796          | 0,9525745           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0,011304          | 0,300813            |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516) | 0                 | 0                   |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)                       | 0,082896          | 2,20596             |
| 0410       | Метан (727*)                                                            | 0.0354            | 0.94248             |

**Источник загрязнения N 0029, Дымовая труба**

**Источник выделения N 020, Печь подогрева нефти ПП-0.63 АЖ**

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу по данному источнику проводился по результатам инструментальных замеров (замеры проведены согласно руководства по эксплуатации)

Вид топлива: Нефть

Диаметр устья источника, м,  $D = 0,4$

Скорость выхода ГВС, м/с,  $v = 7,5$

Время работы в год, час/год,  $T = 7392$

Объем ГВС, м<sup>3</sup>/с,  $V_{ГВС} = (\pi \cdot D^2) / 4 \cdot v = (3.14 \cdot 0,4^2) / 4 \cdot 7,5 = 0,942$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>,  $C_{ЗВ} = 35$

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$$G = (C_{ЗВ} / 1000) \cdot V_{ГВС} = (35/1000) \cdot 0.942 = 0,03297$$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$$M = (G \cdot T \cdot 3600) / 1000000 = (0,03297 \cdot 7392 \cdot 3600) / 1000000 = 0,87737$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup> , СЗВ = **13**

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$$G = (C_{ЗВ} / 1000) * V_{ГВС} = (13/1000) * 0.942 = 0,012246$$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$$M = (G * T * 3600) / 1000000 = (0,012246 * 7392 * 3600) / 1000000 = 0,32588$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup> , СЗВ = **0**

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$$G = (C_{ЗВ} / 1000) * V_{ГВС} = (0/1000) * 0.942 = 0$$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$$M = (G * T * 3600) / 1000000 = (0 * 7392 * 3600) / 1000000 = 0$$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)**

Концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup> , СЗВ = **78**

В качестве концентрации принято среднее значение из четырех замеров, протокола испытаний

Количество выбрасываемого ЗВ, г/с:

$$G = (C_{ЗВ} / 1000) * V_{ГВС} = (78/1000) * 0.942 = 0,073476$$

Количество выбрасываемого ЗВ, т/г:

$$M = (G * T * 3600) / 1000000 = (0,073476 * 7392 * 3600) / 1000000 = 1,95528$$

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Жидкое (нефть, мазуты, полугудроны, гудрон, экстракт, крекинг-остаток и др.)

Общее количество топок, шт., **N = 1**

Количество одновременно работающих топок, шт., **N1 = 1**

Время работы одной топки, час/год, **T = 7392**

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, **B = 85**

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, **ВВ = 1**

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б). **M = 1.5 \* B \* 10<sup>-3</sup> = 1.5 \* 85 \* 10<sup>-3</sup> = 0.1275**

Валовый выброс, т/год, **M\_ = N \* M \* T \* 10<sup>-3</sup> = 1 \* 0.1275 \* 7392 \* 10<sup>-3</sup> = 0,94248**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G\_ = N1 \* M / 3.6 = 1 \* 0.1275 / 3.6 = 0.0354**

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0,03297    | 0,87737      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0,012246   | 0,32588      |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516) | 0          | 0            |

|      |                                                   |          |         |
|------|---------------------------------------------------|----------|---------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584) | 0,073476 | 1,95528 |
| 0410 | Метан (727*)                                      | 0.0354   | 0.94248 |

**Источник загрязнения N 0030, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 021, Резервуар для сбора пластовой воды V-400 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса , **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт , **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С , **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С , **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации , **\_NAME\_ = "буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров , **\_NAME\_ = Наземный**

Объем одного резервуара данного типа, м3 , **VI = 400**

Количество резервуаров данного типа , **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров , **KNR = 0**

Категория веществ , **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8) , **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8) , **KPM = 0.1**

Коэффициент , **KPSR = 0.1**

Коэффициент , **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3 , **V = 400**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год , **B = 62443.8**

Плотность смеси, т/м3 , **RO = 1.12**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) , **NN = B / (RO \* V) = 62443.8 / (1.12 \* 400) = 139.4**

Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час , **VCMAX = 50**

Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**

, **P = 121**

Коэффициент , **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 62443.8 / (10 ^ 7 \* 1.12) = 5.54**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 50) / 10 ^ 4 = 1.27**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 5.54 / 100 = 4.014**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 1.27 / 100 = 0.92**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 5.54 / 100 = 1.485**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 1.27 / 100 = 0.3404$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 5.54 / 100 = 0.0194$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 1.27 / 100 = 0.004445$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 5.54 / 100 = 0.0122$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 1.27 / 100 = 0.002794$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 5.54 / 100 = 0.0061$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 1.27 / 100 = 0.001397$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 5.54 / 100 = 0.003324$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 1.27 / 100 = 0.000762$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000762          | 0.003324            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.92              | 4.014               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.3404            | 1.485               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.004445          | 0.0194              |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001397          | 0.0061              |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.002794          | 0.0122              |

**Источник загрязнения N 0031-0033, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 0031 21, Резервуар хранения нефти V-2000 м3**

Согласно предоставленным исходным данным источники не будут функционировать на период 2027 год, однако в случае увеличения объема добычи и др. факторов при включении источников в эксплуатацию проект НДВ будет корректироваться.

**Источник загрязнения N 0034, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 0022, Резервуар хранения нефти V-75 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса ,  $VV = \text{Выбросы паров нефти и бензинов}$

Нефтепродукт ,  $NPNAME = \text{Сырая нефть}$

Минимальная температура смеси, гр.С ,  $TMIN = 12$

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  $KT = 0.45$

$KTMIN = 0.45$

Максимальная температура смеси, гр.С ,  $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость"** (все типы резервуаров)  
 Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**  
 Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 75**  
 Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**  
 Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 0**  
 Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**  
 Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**  
 Значение Kpm(Прил.8), **KPM = 0.1**  
 Коэффициент, **KPSR = 0.1**  
 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**  
 Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 75**  
 Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 10068.333**  
 Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>, **RO = 0.869**  
 Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO \* V) = 10068.333 / (0.869 \* 75) = 154.5**  
 Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**  
 Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час, **VCMAX = 38**  
 Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 121**  
**, P = 121**  
 Коэффициент, **KB = 1**  
 Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 215**  
 Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**  
 Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 10068.333 / (10 ^ 7 \* 0.869) = 1.152**  
 Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 38) / 10 ^ 4 = 0.965**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 1.152 / 100 = 0.835**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.965 / 100 = 0.699**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 1.152 / 100 = 0.309**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 0.965 / 100 = 0.2586**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.35 \* 1.152 / 100 = 0.00403**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.35 \* 0.965 / 100 = 0.00338**

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.22**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.22 \* 1.152 / 100 = 0.002534**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.22 \* 0.965 / 100 = 0.002123**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\_M\_ = CI * M / 100 = 0.11 * 1.152 / 100 = 0.001267$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\_G\_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.965 / 100 = 0.001062$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $\_M\_ = CI * M / 100 = 0.06 * 1.152 / 100 = 0.000691$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\_G\_ = CI * G / 100 = 0.06 * 0.965 / 100 = 0.000579$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579          | 0.000691            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699             | 0.835               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586            | 0.309               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00338           | 0.00403             |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001062          | 0.001267            |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.002123          | 0.002534            |

**Источник загрязнения N 0035, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 0023, Резервуар хранения нефти V-75 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса ,  $VV = \text{Выбросы паров нефти и бензинов}$

Нефтепродукт ,  $NPNAME = \text{Сырая нефть}$

Минимальная температура смеси, гр.С ,  $TMIN = 12$

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  $KT = 0.45$

$KTMIN = 0.45$

Максимальная температура смеси, гр.С ,  $TMAX = 30$

Коэффициент Kt (Прил.7) ,  $KT = 0.74$

$KTMAX = 0.74$

Режим эксплуатации ,  $\_NAME\_ = \text{"буферная емкость" (все типы резервуаров)}$

Конструкция резервуаров ,  $\_NAME\_ = \text{Наземный горизонтальный}$

Объем одного резервуара данного типа, м3 ,  $VI = 75$

Количество резервуаров данного типа ,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров ,  $KNR = 0$

Категория веществ ,  $\_NAME\_ = \text{А, Б, В}$

Значение Kpsr(Прил.8) ,  $KPSR = 0.1$

Значение Kpmax(Прил.8) ,  $KPM = 0.1$

Коэффициент ,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент ,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3 ,  $V = 75$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год ,  $B = 10068.333$

Плотность смеси, т/м3 ,  $RO = 0.869$

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) ,  $NN = B / (RO * V) = 10068.333 / (0.869 * 75) = 154.5$

Коэффициент (Прил. 10) ,  $KOB = 1.35$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час ,  $VCMAX = 38$

Давление паров смеси, мм.рт.ст. ,  $PS = 121$

,  $P = 121$

Коэффициент ,  $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С ,  $TKIP = 215$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль ,  $MRS = 0.6 * TKIP + 45 = 0.6 * 215 + 45 = 174$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) ,  $M = 0.294 * PS * MRS * (KTMAX * KB + KTMIN) * KPSR * KOB * B / (10 \wedge 7 * RO) = 0.294 * 121 * 174 * (0.74 * 1 + 0.45) * 0.1 * 1.35 * 10068.333 / (10 \wedge 7 * 0.869) = 1.152$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) ,  $G = (0.163 * PS * MRS * KTMAX * KPMAX * KB * VCMAX) / 10 \wedge 4 = (0.163 * 121 * 174 * 0.74 * 0.1 * 1 * 38) / 10 \wedge 4 = 0.965$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 1.152 / 100 = 0.835$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.965 / 100 = 0.699$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 1.152 / 100 = 0.309$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.965 / 100 = 0.2586$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 1.152 / 100 = 0.00403$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.965 / 100 = 0.00338$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 1.152 / 100 = 0.002534$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.965 / 100 = 0.002123$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 1.152 / 100 = 0.001267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.965 / 100 = 0.001062$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 1.152 / 100 = 0.000691$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.965 / 100 = 0.000579$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579          | 0.000691            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699             | 0.835               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586            | 0.309               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00338           | 0.00403             |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001062          | 0.001267            |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.002123          | 0.002534            |

**Источник загрязнения N 0036, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 0024, Резервуар хранения нефти V-75 м3**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п 5.

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 75**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 0**

Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 75**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, **B = 10068.333**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.869**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), **NN = B / (RO \* V) = 10068.333 / (0.869 \* 75) = 154.5**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 38**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 121**

, **P = 121**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 10068.333 / (10 ^ 7 \* 0.869) = 1.152**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 38) / 10 ^ 4 = 0.965**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 1.152 / 100 = 0.835**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.965 / 100 = 0.699**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 1.152 / 100 = 0.309**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 0.965 / 100 = 0.2586**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.35 \* 1.152 / 100 = 0.00403**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.35 \* 0.965 / 100 = 0.00338**

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  **$\_M\_ = CI * M / 100 = 0.22 * 1.152 / 100 = 0.002534$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$\_G\_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.965 / 100 = 0.002123$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  **$\_M\_ = CI * M / 100 = 0.11 * 1.152 / 100 = 0.001267$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$\_G\_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.965 / 100 = 0.001062$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.06**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  **$\_M\_ = CI * M / 100 = 0.06 * 1.152 / 100 = 0.000691$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  **$\_G\_ = CI * G / 100 = 0.06 * 0.965 / 100 = 0.000579$**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000579          | 0.000691            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.699             | 0.835               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.2586            | 0.309               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00338           | 0.00403             |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.001062          | 0.001267            |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.002123          | 0.002534            |

**Источник загрязнения N 0037, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 025, Емкость -10 м3 БПЖТ**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса , **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт , **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С , **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С , **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации , **\\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров , **\\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3 , **VI = 10**

Количество резервуаров данного типа , **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров , **KNR = 0**

Категория веществ , **\\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8) , **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8) , **KPM = 0.1**

Коэффициент , **KPSR = 0.1**

Коэффициент , **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3 , **V = 10**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год , **B = 1265.753**

Плотность смеси, т/м3 , **RO = 0.869**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) , **NN = B / (RO \* V) = 1265.753 / (0.869 \* 10) = 145.7**

Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/час , **VCMAX = 10**  
Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**  
, **P = 121**  
Коэффициент , **KB = 1**  
Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**  
Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**  
Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 1265.753 / (10 ^ 7 \* 0.869) = 0.1448**  
Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 10) / 10 ^ 4 = 0.254**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 72.46**  
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 0.1448 / 100 = 0.105**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.254 / 100 = 0.184**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 26.8**  
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 0.1448 / 100 = 0.0388**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 26.8 \* 0.254 / 100 = 0.0681**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.35**  
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.35 \* 0.1448 / 100 = 0.000507**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.35 \* 0.254 / 100 = 0.000889**

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.22**  
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.22 \* 0.1448 / 100 = 0.0003186**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.22 \* 0.254 / 100 = 0.000559**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.11**  
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.11 \* 0.1448 / 100 = 0.0001593**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.11 \* 0.254 / 100 = 0.0002794**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.06**  
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 0.06 \* 0.1448 / 100 = 0.0000869**  
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 0.06 \* 0.254 / 100 = 0.0001524**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.0001524         | 0.0000869           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.184             | 0.105               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.0681            | 0.0388              |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.000889          | 0.000507            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0002794         | 0.0001593           |

|      |                   |          |           |
|------|-------------------|----------|-----------|
| 0621 | Метилбензол (353) | 0.000559 | 0.0003186 |
|------|-------------------|----------|-----------|

**Источник загрязнения N 0038, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 026, Емкость жидкого топлива (мазут) V - 2 м3**

Список литературы:

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

Расчеты по п 5.

Вид выброса , **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт , **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С , **TMIN = 12**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.45**

**KTMIN = 0.45**

Максимальная температура смеси, гр.С , **TMAX = 30**

Коэффициент Kt (Прил.7) , **KT = 0.74**

**KTMAX = 0.74**

Режим эксплуатации , **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров , **\_NAME\_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3 , **VI = 2**

Количество резервуаров данного типа , **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров , **KNR = 0**

Категория веществ , **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8) , **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax(Прил.8) , **KPM = 0.1**

Коэффициент , **KPSR = 0.1**

Коэффициент , **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3 , **V = 2**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год , **B = 518.979**

Плотность смеси, т/м3 , **RO = 0.869**

Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8) , **NN = B / (RO \* V) = 518.979 / (0.869 \* 2) = 298.6**

Коэффициент (Прил. 10) , **KOB = 1.35**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час , **VCMAX = 0.17**

Давление паров смеси, мм.рт.ст. , **PS = 121**

**, P = 121**

Коэффициент , **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С , **TKIP = 215**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль , **MRS = 0.6 \* TKIP + 45 = 0.6 \* 215 + 45 = 174**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2) , **M = 0.294 \* PS \* MRS \* (KTMAX \* KB + KTMIN) \* KPSR \* KOB \* B / (10 ^ 7 \* RO) = 0.294 \* 121 \* 174 \* (0.74 \* 1 + 0.45) \* 0.1 \* 1.35 \* 518.979 / (10 ^ 7 \* 0.869) = 0.0594**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1) , **G = (0.163 \* PS \* MRS \* KTMAX \* KPMAX \* KB \* VCMAX) / 10 ^ 4 = (0.163 \* 121 \* 174 \* 0.74 \* 0.1 \* 1 \* 0.17) / 10 ^ 4 = 0.00432**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 72.46 \* 0.0594 / 100 = 0.043**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **\_G\_ = CI \* G / 100 = 72.46 \* 0.00432 / 100 = 0.00313**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) , **\_M\_ = CI \* M / 100 = 26.8 \* 0.0594 / 100 = 0.01592**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.00432 / 100 = 0.001158$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.0594 / 100 = 0.000208$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.00432 / 100 = 0.00001512$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.0594 / 100 = 0.0001307$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.00432 / 100 = 0.0000095$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.0594 / 100 = 0.0000653$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.00432 / 100 = 0.00000475$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.0594 / 100 = 0.00003564$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.00432 / 100 = 0.00000259$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000259        | 0.00003564          |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.00313           | 0.043               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.001158          | 0.01592             |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00001512        | 0.000208            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.00000475        | 0.0000653           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000095         | 0.0001307           |

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный**

**Источник выделения N 027, Насос перекачки нефти ЦНС 38/44**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 3713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.05 * 1 * 3713) / 1000 = 0.1857$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1857 / 100 = 0.1346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1857 / 100 = 0.0498$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1857 / 100 = 0.00065$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1857 / 100 = 0.0004085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1857 / 100 = 0.0002043$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1857 / 100 = 0.0001114$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834 | 0.0001114    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007    | 0.1346       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725   | 0.0498       |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00004865 | 0.00065      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153  | 0.0002043    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306  | 0.0004085    |

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 0028, Пункт налива нефти**

Список литературы:

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

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов

в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.2. При наливе в транспортные средства

2 (средняя) климатическая зона

Средняя зона, области РК: Акмолинская, Актюбинская, Восточно-Казахстанская, Западно-Казахстанская

Группа нефтепродуктов: 6 группа

Производительность заправки, м<sup>3</sup>/час,  $V_0 = 16$

Объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с,  $VO = V_0 / 3600 = 16 / 3600 = 0.00444$

Максимальная концентрация паров углеводородов, г/м<sup>3</sup>,  $C = 0.867$

Нефтепродукт: Нефть

Количество нефтепродукта 5, 6 гр., отгруженного в течение года, т,  $VNP = 36960$

Плотность нефтепродукта, т/м<sup>3</sup>,  $PP = 0.869$

Объем нефтепродукта 5, 6 гр., отгруженного в течение года, м<sup>3</sup>,  $VNP = VNP / PP = 36960 / 0.869 = 42531.65$

Среднегодовая температура нефтепродукта при отгрузке, град.С,  $TSG = 25$

Удельные потери нефтепродукта, т/м<sup>3</sup>·10<sup>-6</sup> (табл. 5.17),  $QT = 16$

Годовой выброс, т (ф-ла 5.44),  $G = VNP \cdot QT \cdot 0.000001 = 42531.65 \cdot 16 \cdot 0.000001 = 0.6805$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.39),  $G = VO \cdot C = 0.00444 \cdot 0.869 = 0.00386$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.6805$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00386    | 0.6805       |

**Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный**

**Источник выделения N 029, Погружной насос НВЕ-50/50**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.03$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 2531$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.03 \cdot 1 / 3.6 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.03 \cdot 1 \cdot 2531) / 1000 = 0.076$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.076 / 100 = 0.0551$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00833 / 100 = 0.00604$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.076 / 100 = 0.02037$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.00833 / 100 = 0.002232$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.076 / 100 = 0.000266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.00833 / 100 = 0.00002916$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.076 / 100 = 0.0001672$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.00833 / 100 = 0.00001833$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.076 / 100 = 0.0000836$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.00833 / 100 = 0.00000916$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.076 / 100 = 0.0000456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.00833 / 100 = 0.000005$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000005          | 0.0000456           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.00604           | 0.0551              |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.002232          | 0.02037             |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00002916        | 0.000266            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.00000916        | 0.0000836           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.00001833        | 0.0001672           |

**Источник загрязнения N 6010. Неорганизованный**

**Источник выделения N 0030. Склад хим.реагентов**

Список литературы:

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

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.1. При эксплуатации резервуаров для хранения нефтепродуктов 2 (средняя) климатическая зона

Химреагент: Dissolvan

Производительность закачки. м3/час.  $V0 = 0.5$

Объем газовой смеси. м<sup>3</sup>/с.  $VO = V_0 / 3600 = 0.5 / 3600 = 0.000139$   
Максимальная концентрация паров углеводородов. г/м<sup>3</sup>.  $C = 4$

Принято количество в осенне-зимний период. тонн.  $G_{NOZ} = 3$

Принято количество в весенне-летний период. тонн.  $G_{NVL} = 3$

Нормы убыли при приеме и хранении до 1 мес. 3.4.5.6 гр.. ОЗ период. кг/т(табл. 5.15).  $N_{4OZ} = 0.12$

Нормы убыли при приеме и хранении до 1 мес. 3.4.5.6 гр.. ВЛ период. кг/т(табл. 5.15).  $N_{4VL} = 0.12$

Выбросы углеводородов в ОЗ период. т (ф-ла 5.42).  $GOZ = (N_{4OZ} + N_{3OZ} \cdot (SOZ-1)) \cdot G_{NOZ} \cdot 0.001$   
 $= (0.12 + 0 \cdot (0-1)) \cdot 3 \cdot 0.001 = 0.00036$

Выбросы углеводородов в ВЛ период. т (ф-ла 5.42).  $GVL = (N_{4VL} + N_{3VL} \cdot (SVL-1)) \cdot G_{NVL} \cdot 0.001$   
 $= (0.12 + 0 \cdot (0-1)) \cdot 3 \cdot 0.001 = 0.00036$

Выбросы углеводородов за год. т (ф-ла 5.40).  $G = GOZ + GVL = 0.00036 + 0.00036 = 0.00072$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Максимальный разовый выброс. г/с (ф-ла 5.39).  $G = VO \cdot C = 0.000139 \cdot 4 = 0.000556$

Валовый выброс. т/год.  $M = 0.00072$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0005560  | 0.0007200    |

**Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 0031, Блок дозирования реагентов**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.  
Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 5$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 5 \cdot 0.365 = 0.0237$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.0237 / 3.6 = 0.00658$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0237 \cdot 844) / 1000 = 0.02$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00658 / 100 = 0.004767$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02 / 100 = 0.01449$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00658 / 100 = 0.0176$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02 / 100 = 0.00536$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0658 / 100 = 0.0002303$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02 / 100 = 0.00007$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0658 / 100 = 0.0001447$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02 / 100 = 0.000044$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0658 / 100 = 0.00007238$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02 / 100 = 0.000022$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0658 / 100 = 0.00003948$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02 / 100 = 0.000012$

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие жидкие углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $\underline{T} = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $G_{HY} = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $X_{HY} = 0.05$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $M_{HY} = G_{HY} \cdot N \cdot X_{HY} = 0.000396 \cdot 6 \cdot 0.05 = 0.0001188$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M_{HY} / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

Валовый выброс, т/год,  $M = (M_{HY} \cdot \underline{T}) / 1000 = (0.0001188 \cdot 844) / 1000 = 0.0001$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000033 / 100 = 0.0000239$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0001 / 100 = 0.000072$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000033 / 100 = 0.0000088$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0001 / 100 = 0.0000268$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000033 / 100 = 0.00000012$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000035$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000033 / 100 = 0.00000007$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000022$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000033 / 100 = 0.000000036$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000011$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000033 / 100 = 0.000000002$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000006$

| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Наименование ЗВ</b></i>                   | <i><b>Выброс г/с</b></i> | <i><b>Выброс т/год</b></i> |
|-------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 0333              | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0,000039482              | 0,00001206                 |
| 0415              | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0,0047909                | 0,014564                   |
| 0416              | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0,0176088                | 0,0053868                  |
| 0602              | Бензол (64)                                     | 0,00023042               | 0,00007035                 |
| 0616              | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0,000072416              | 0,00002211                 |
| 0621              | Метилбензол (349)                               | 0,00014477               | 0,00004422                 |

**Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный**

**Источник выделения N 032, Насос откачки химреагентов НД-10**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения  $>300$  гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 7392$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$   
 Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.05 * 1 * 7392) / 1000 = 0.3696$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 0.3696 / 100 = 0.268$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.3696 / 100 = 0.099$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.3696 / 100 = 0.001294$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.3696 / 100 = 0.000813$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.3696 / 100 = 0.0004066$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.3696 / 100 = 0.0002218$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834        | 0.0002218           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007           | 0.268               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725          | 0.099               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00004865        | 0.001294            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153         | 0.0004066           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306         | 0.000813            |

**Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 0033, Блок гребенок**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

## Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 5$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 5 \cdot 0.365 = 0.0237$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.0237 / 3.6 = 0.00658$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0237 \cdot 844) / 1000 = 0.02$

### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00658 / 100 = 0.004767$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.02 / 100 = 0.01449$

### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00658 / 100 = 0.0176$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.02 / 100 = 0.00536$

### Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00658 / 100 = 0.0002303$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.02 / 100 = 0.00007$

### Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00658 / 100 = 0.0001447$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.02 / 100 = 0.000044$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00658 / 100 = 0.00007238$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.02 / 100 = 0.000022$

### Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00658 / 100 = 0.00003948$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02 / 100 = 0.000012$

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие жидкие углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 6$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.05$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000396 \cdot 6 \cdot 0.05 = 0.0001188$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.0001188 / 3.6 = 0.000033$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0001188 \cdot 844) / 1000 = 0.0001$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.000033 / 100 = 0.0000239$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0001 / 100 = 0.000072$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.000033 / 100 = 0.0000088$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0001 / 100 = 0.0000268$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.000033 / 100 = 0.00000012$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000035$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.000033 / 100 = 0.00000007$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000022$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.000033 / 100 = 0.000000036$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000011$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.000033 / 100 = 0.000000002$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0001 / 100 = 0.00000006$

| Код  | Наименование ЗВ                              | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)           | 0,000039482 | 0,00001206   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) | 0,0047909   | 0,014564     |

|      |                                                 |             |            |
|------|-------------------------------------------------|-------------|------------|
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0,0176088   | 0,0053868  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0,00023042  | 0,00007035 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0,000072416 | 0,00002211 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0,00014477  | 0,00004422 |

**Источник загрязнения N 6017, Неорганизованный**

**Источник выделения N 034, Насос перекачки нефти ЦНС 38/44**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 3713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 1 * 3713) / 1000 = 0.1857$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1857 / 100 = 0.1346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1857 / 100 = 0.0498$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1857 / 100 = 0.00065$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1857 / 100 = 0.0004085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1857 / 100 = 0.0002043$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1857 / 100 = 0.0001114$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834 | 0.0001114    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007    | 0.1346       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725   | 0.0498       |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00004865 | 0.00065      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153  | 0.0002043    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306  | 0.0004085    |

**Источник загрязнения N 6018, Неорганизованный**

**Источник выделения N 035, Насос перекачки нефти ЦНС 38/44**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 3713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.05 * 1 * 3713) / 1000 = 0.1857$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1857 / 100 = 0.1346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1857 / 100 = 0.0498$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1857 / 100 = 0.00065$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1857 / 100 = 0.0004085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1857 / 100 = 0.0002043$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1857 / 100 = 0.0001114$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834 | 0.0001114    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007    | 0.1346       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725   | 0.0498       |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00004865 | 0.00065      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153  | 0.0002043    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306  | 0.0004085    |

**Источник загрязнения N 6019, Неорганизованный**

**Источник выделения N 036, Насос перекачки нефти ЦНС 38/44**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 3713$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 1 * 3713) / 1000 = 0.1857$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1857 / 100 = 0.1346$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1857 / 100 = 0.0498$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1857 / 100 = 0.00065$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1857 / 100 = 0.0004085$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1857 / 100 = 0.0002043$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1857 / 100 = 0.0001114$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834 | 0.0001114    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007    | 0.1346       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725   | 0.0498       |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00004865 | 0.00065      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153  | 0.0002043    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306  | 0.0004085    |

**Источник загрязнения N 6032, Неорганизованный**

**Источник выделения N 037, Насос откачки химреагентов**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 2531$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.05 * 1 * 2531) / 1000 = 0.1266$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1266 / 100 = 0.0917$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1266 / 100 = 0.0339$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1266 / 100 = 0.000443$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1266 / 100 = 0.0002785$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1266 / 100 = 0.0001393$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1266 / 100 = 0.000076$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834 | 0.000076     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007    | 0.0917       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725   | 0.0339       |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00004865 | 0.000443     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153  | 0.0001393    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306  | 0.0002785    |

**Источник загрязнения N 6037. Неорганизованный**

**Источник выделения N 038. Лаборатория**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3.3)

Чистое время работы одного шкафа. час/год.  $T = 1232$

Общее количество таких шкафов. шт..  $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих шкафов, шт..  $K1 = 1$

**Примесь: 0302 Азотная кислота (5)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1).  $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1).  $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$

Непрерывный выброс продолжается менее 20 мин.

Время непрерывного выброса, в мин.  $T = 10$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с.  $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.0005 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.00025$

Максимальный разовый выброс, г/с.  $G = 0.00025$

Валовый выброс, т/год (2.11).  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 1232 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.00222$

**Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота. Водород хлорид) (163)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1).  $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1).  $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 1 = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного интервала осреднения, г/с.  $G = G \cdot T \cdot 60 / 1200 = 0.000132 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.000066$

Максимальный разовый выброс, г/с.  $G = 0.000066$

Валовый выброс, т/год (2.11).  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000132 \cdot 1232 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.000585$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0302 | Азотная кислота (5)                                 | 0.0002500  | 0.00222      |
| 0316 | Гидрохлорид (Соляная кислота. Водород хлорид) (163) | 0.0000660  | 0.000585     |

**Источник загрязнения N 6102, Неорганизованный**

**Источник выделения N 039, Насос для закачки пластовой воды НБ-125**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения  $>300$  гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 4620$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 4620) / 1000 = 0.231$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.231 / 100 = 0.1674$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.231 / 100 = 0.0619$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.231 / 100 = 0.000809$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.231 / 100 = 0.000508$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.231 / 100 = 0.000254$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.231 / 100 = 0.0001386$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834        | 0.0001386           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007           | 0.1674              |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725          | 0.0619              |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00004865        | 0.000809            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153         | 0.000254            |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306         | 0.000508            |

**Источник загрязнения N 6103, Неорганизованный**

**Источник выделения N 040, Насос для закачки пластовой воды НБ-125**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$   
 Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$   
 Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 4620$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$   
 Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 1 * 4620) / 1000 = 0.231$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 72.46 * 0.231 / 100 = 0.1674$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 26.8 * 0.231 / 100 = 0.0619$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.35 * 0.231 / 100 = 0.000809$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.22 * 0.231 / 100 = 0.000508$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.11 * 0.231 / 100 = 0.000254$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.06 * 0.231 / 100 = 0.0001386$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834        | 0.0001386           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007           | 0.1674              |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725          | 0.0619              |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00004865        | 0.000809            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153         | 0.000254            |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306         | 0.000508            |

**Источник загрязнения N 6105, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 041, Блочно-кустовые насосные станции**  
 Список литературы:  
 Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 3696$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 1 * 3696) / 1000 = 0.1848$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1848 / 100 = 0.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1848 / 100 = 0.0495$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1848 / 100 = 0.000647$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1848 / 100 = 0.0004066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1848 / 100 = 0.0002033$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1848 / 100 = 0.0001109$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код  | Примесь                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                  | 0.00000834 | 0.0001109    |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*) | 0.01007    | 0.134        |

|      |                                                      |            |           |
|------|------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725   | 0.0495    |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00004865 | 0.000647  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153  | 0.0002033 |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306  | 0.0004066 |

#### **Источник загрязнения N 6115, Неорганизованный**

#### **Источник выделения N 042, Насос НШ-10**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 7392$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 1 * 7392) / 1000 = 0.3696$

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 72.46 * 0.3696 / 100 = 0.268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

#### **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 26.8 * 0.3696 / 100 = 0.099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

#### **Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.35 * 0.3696 / 100 = 0.001294$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

#### **Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.22 * 0.3696 / 100 = 0.000813$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.11 * 0.3696 / 100 = 0.0004066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * G / 100 = 0.06 * 0.3696 / 100 = 0.0002218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834        | 0.0002218           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007           | 0.268               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725          | 0.099               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00004865        | 0.001294            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153         | 0.0004066           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306         | 0.000813            |

**Источник загрязнения N 6116, Неорганизованный**

**Источник выделения N 043, Насос НШ-10**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 7392$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.05 * 1 * 7392) / 1000 = 0.3696$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * G / 100 = 72.46 * 0.3696 / 100 = 0.268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * G / 100 = 26.8 * 0.3696 / 100 = 0.099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * G / 100 = 0.35 * 0.3696 / 100 = 0.001294$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.3696 / 100 = 0.000813$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.3696 / 100 = 0.0004066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.3696 / 100 = 0.0002218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834        | 0.0002218           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007           | 0.268               |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725          | 0.099               |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00004865        | 0.001294            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153         | 0.0004066           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306         | 0.000813            |

**Источник загрязнения N 6006-6008, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 0044-0046, АГЗУ**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 149$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 149 \cdot 0.365 = 0.707$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.707 / 3.6 = 0.1964$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.707 \cdot 844) / 1000 = 0.5967$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1964 / 100 = 0.1423$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.5967 / 100 = 0.4324$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1964 / 100 = 0.0526$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.5967 / 100 = 0.1599$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1964 / 100 = 0.000687$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.5967 / 100 = 0.00209$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1964 / 100 = 0.000432$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.5967 / 100 = 0.00131$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1964 / 100 = 0.000216$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.5967 / 100 = 0.000656$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1964 / 100 = 0.000118$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.5967 / 100 = 0.000358$

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие жидкие углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 298$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.05$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000396 \cdot 298 \cdot 0.05 = 0.0059$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.0059 / 3.6 = 0.001639$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0059 \cdot 844) / 1000 = 0.00498$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.001639 / 100 = 0.001188$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00498 / 100 = 0.00361$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.001639 / 100 = 0.000439$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00498 / 100 = 0.00133$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.001639 / 100 = 0.0000057$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00498 / 100 = 0.000017$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.001639 / 100 = 0.0000036$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00498 / 100 = 0.000011$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.001639 / 100 = 0.0000018$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00498 / 100 = 0.000005$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.001639 / 100 = 0.00000098$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00498 / 100 = 0.000003$

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                          | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0,00011898        | 0,000361            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0,143488          | 0,43601             |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0,053039          | 0,16123             |
| 0602       | Бензол (64)                                     | 0,0006927         | 0,002107            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0,0002178         | 0,000661            |
| 0621       | Метилбензол (349)                               | 0,0004356         | 0,001321            |

**Источник загрязнения N 6013-6015, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 0047-0049, Блок дозирования реагентов**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 15$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 15 \cdot 0.365 = 0.07115$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.07115 / 3.6 = 0.01976$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.07115 \cdot 844) / 1000 = 0.06005$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.01976 / 100 = 0.014318$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.06005 / 100 = 0.04351$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.01976 / 100 = 0.005295$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.06005 / 100 = 0.01609$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.01976 / 100 = 0.00006916$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.06005 / 100 = 0.00021$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.01976 / 100 = 0.00004347$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.06005 / 100 = 0.000132$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.01976 / 100 = 0.0000217$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.06005 / 100 = 0.000066$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.01976 / 100 = 0.0000119$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.06005 / 100 = 0.000036$

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие жидкие углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 20$

Расчетная величина утечки, кг/час(табл.6.2),  $GHY = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(табл.6.2),  $XHY = 0.05$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000396 \cdot 20 \cdot 0.05 = 0.000396$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.000396 / 3.6 = 0.00011$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.000396 \cdot 844) / 1000 = 0.00033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00011 / 100 = 0.0000797$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.00033 / 100 = 0.000239$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00011 / 100 = 0.0000295$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.00033 / 100 = 0.000088$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00011 / 100 = 0.000000385$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.00033 / 100 = 0.0000012$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00011 / 100 = 0.000000242$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.00033 / 100 = 0.0000007$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00011 / 100 = 0.000000121$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.00033 / 100 = 0.000000036$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00011 / 100 = 0.000000066$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.00033 / 100 = 0.00000002$

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                          | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0,000011966       | 0,0000362           |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0,0143977         | 0,043749            |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0,0053245         | 0,016178            |
| 0602       | Бензол (64)                                     | 0,000069545       | 0,0002112           |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0,000021821       | 0,00006636          |
| 0621       | Метилбензол (349)                               | 0,000043712       | 0,0001327           |

**Источник загрязнения N 6033, Неорганизованный**

**Источник выделения N 050, Насос откачки химреагентов**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения  $>300$  гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $\_T\_ = 2531$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q \cdot N1 \cdot \_T\_ ) / 1000 = (0.05 \cdot 1 \cdot 2531) / 1000 = 0.1266$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1266 / 100 = 0.0917$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1266 / 100 = 0.0339$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1266 / 100 = 0.000443$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1266 / 100 = 0.0002785$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1266 / 100 = 0.0001393$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1266 / 100 = 0.000076$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834 | 0.000076     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007    | 0.0917       |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725   | 0.0339       |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00004865 | 0.000443     |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153  | 0.0001393    |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306  | 0.0002785    |

**Источник загрязнения N 6034, Неорганизованный**

**Источник выделения N 051, Насос откачки химреагентов**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 2531$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 1 * 2531) / 1000 = 0.1266$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1266 / 100 = 0.0917$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1266 / 100 = 0.0339$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1266 / 100 = 0.000443$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1266 / 100 = 0.0002785$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1266 / 100 = 0.0001393$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1266 / 100 = 0.000076$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834        | 0.000076            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007           | 0.0917              |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725          | 0.0339              |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00004865        | 0.000443            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153         | 0.0001393           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306         | 0.0002785           |

**Источник загрязнения N 6035, Неорганизованный**

**Источник выделения N 052, Насос откачки химреагентов**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С  
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала  
Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$   
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 1$   
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 1$   
Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 2531$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 1 / 3.6 = 0.0139$   
Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 1 * 2531) / 1000 = 0.1266$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$   
Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 72.46 * 0.1266 / 100 = 0.0917$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0139 / 100 = 0.01007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$   
Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 26.8 * 0.1266 / 100 = 0.0339$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0139 / 100 = 0.003725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$   
Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.35 * 0.1266 / 100 = 0.000443$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0139 / 100 = 0.00004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$   
Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.22 * 0.1266 / 100 = 0.0002785$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0139 / 100 = 0.0000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$   
Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.11 * 0.1266 / 100 = 0.0001393$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0139 / 100 = 0.0000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$   
Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.06 * 0.1266 / 100 = 0.000076$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0139 / 100 = 0.00000834$

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>                                       | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00000834        | 0.000076            |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.01007           | 0.0917              |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.003725          | 0.0339              |
| 0602       | Бензол (64)                                          | 0.00004865        | 0.000443            |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000153         | 0.0001393           |
| 0621       | Метилбензол (353)                                    | 0.0000306         | 0.0002785           |

**Источник загрязнения N 6038-6067, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 053-082, Штанговые винтовые насосные установки**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 30$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 30$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 7392$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 30 / 3.6 = 0.417$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 30 * 7392) / 1000 = 11.09$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 72.46 * 11.09 / 100 = 8.04$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 72.46 * 0.417 / 100 = 0.302$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 26.8 * 11.09 / 100 = 2.97$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 26.8 * 0.417 / 100 = 0.1118$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.35 * 11.09 / 100 = 0.0388$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.417 / 100 = 0.00146$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.22 * 11.09 / 100 = 0.0244$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.417 / 100 = 0.000917$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.11 * 11.09 / 100 = 0.0122$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.11 * 0.417 / 100 = 0.000459$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.06 * 11.09 / 100 = 0.00665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.06 * 0.417 / 100 = 0.00025$

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

|      |                                                      |          |         |
|------|------------------------------------------------------|----------|---------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.00025  | 0.00665 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.302    | 8.04    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.1118   | 2.97    |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.00146  | 0.0388  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.000459 | 0.0122  |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.000917 | 0.0244  |

#### **Источник загрязнения N 6106-6108, Неорганизованный**

#### **Источник выделения N 054-056, Штанговые винтовые насосные установки**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 3$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 3$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T_ = 7392$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 3 / 3.6 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T_ ) / 1000 = (0.05 * 3 * 7392) / 1000 = 1.109$

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 72.46 * 1.109 / 100 = 0.804$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 72.46 * 0.0417 / 100 = 0.0302$

#### **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 26.8 * 1.109 / 100 = 0.297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 26.8 * 0.0417 / 100 = 0.01118$

#### **Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.35 * 1.109 / 100 = 0.00388$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.35 * 0.0417 / 100 = 0.000146$

#### **Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.22 * 1.109 / 100 = 0.00244$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G_ = CI * G / 100 = 0.22 * 0.0417 / 100 = 0.0000917$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M_ = CI * M / 100 = 0.11 * 1.109 / 100 = 0.00122$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.11 * 0.0417 / 100 = 0.0000459$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.06 * 1.109 / 100 = 0.000665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.06 * 0.0417 / 100 = 0.000025$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.000025   | 0.000665     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.0302     | 0.804        |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.01118    | 0.297        |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.000146   | 0.00388      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.0000459  | 0.00122      |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.0000917  | 0.00244      |

Источник загрязнения N **6118-6127**, Неорганизованный

Источник выделения N **057-066**, Штанговые винтовые насосные установки

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1) ,  $Q = 0.05$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $N1 = 10$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт. ,  $NN1 = 10$

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 7392$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1) ,  $G = Q * NN1 / 3.6 = 0.05 * 10 / 3.6 = 0.139$

Валовый выброс, т/год (8.2) ,  $M = (Q * N1 * T) / 1000 = (0.05 * 10 * 7392) / 1000 = 3.696$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531\*, 1539\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 72.46 * 3.696 / 100 = 2.68$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 72.46 * 0.139 / 100 = 0.1007$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532\*, 1540\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 26.8 * 3.696 / 100 = 0.99$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 26.8 * 0.139 / 100 = 0.03725$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI * M / 100 = 0.35 * 3.696 / 100 = 0.01294$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI * G / 100 = 0.35 * 0.139 / 100 = 0.0004865$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 3.696 / 100 = 0.00813$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.139 / 100 = 0.000306$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 3.696 / 100 = 0.004066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.139 / 100 = 0.000153$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) ,  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) ,  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 3.696 / 100 = 0.002218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) ,  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.139 / 100 = 0.0000834$

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                   | 0.0000834  | 0.002218     |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1531*, 1539*)  | 0.1007     | 2.68         |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1532*, 1540*) | 0.03725    | 0.99         |
| 0602 | Бензол (64)                                          | 0.0004865  | 0.01294      |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)      | 0.000153   | 0.004066     |
| 0621 | Метилбензол (353)                                    | 0.000306   | 0.00813      |

**Источник загрязнения N 6070-6099, 6112-6114, 6128-6137 Неорганизованный источник**

**Источник выделения N083-125, Устье скважины**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие углеводороды, двухфазные среды (запорно-регулирующая арматура)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 258$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $GHY = 0.012996$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $XHY = 0.365$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.012996 \cdot 258 \cdot 0.365 = 1.224$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 1.224 / 3.6 = 0.34$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (1.224 \cdot 844) / 1000 = 1.033$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.34 / 100 = 0.24636$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 1.033 / 100 = 0.7485$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.34 / 100 = 0.09112$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 1.033 / 100 = 0.2768$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.34 / 100 = 0.00119$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 1.033 / 100 = 0.00362$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.34 / 100 = 0.000748$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 1.033 / 100 = 0.00227$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.34 / 100 = 0.000374$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 1.033 / 100 = 0.001136$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.34 / 100 = 0.000204$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 1.033 / 100 = 0.00062$

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от неподвижных уплотнений

Нефтепродукт: Сырая нефть

Наименование оборудования, вид технологического потока: Легкие жидкие углеводороды (фланцевые соединения)

Время работы оборудования, час/год,  $T = 844$

Число неподвижных уплотнений на потоке, шт.,  $N = 1032$

Расчетная величина утечки, кг/час (табл.6.2),  $GHY = 0.000396$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (табл.6.2),  $XHY = 0.05$

Суммарная утечка вредного вещества через неподвижные соединения, кг/час (6.3.1),  $MHY = GHY \cdot N \cdot XHY = 0.000396 \cdot 1032 \cdot 0.05 = 0.0204$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = MHY / 3.6 = 0.0204 / 3.6 = 0.0057$

Валовый выброс, т/год,  $M = (MHY \cdot T) / 1000 = (0.0204 \cdot 844) / 1000 = 0.0172$

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0057 / 100 = 0.00413$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0172 / 100 = 0.01246$

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0057 / 100 = 0.00153$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0172 / 100 = 0.00461$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0057 / 100 = 0.00002$   
 Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0172 / 100 = 0.00006$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0057 / 100 = 0.0000125$   
 Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0172 / 100 = 0.000038$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0057 / 100 = 0.0000063$   
 Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0172 / 100 = 0.000019$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0057 / 100 = 0.00000342$   
 Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0172 / 100 = 0.00001032$

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                          | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0,00020742        | 0,00063032          |
| 0415       | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0,25049           | 0,76096             |
| 0416       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0,09265           | 0,28141             |
| 0602       | Бензол (64)                                     | 0,00121           | 0,00368             |
| 0616       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0,0003803         | 0,001155            |
| 0621       | Метилбензол (349)                               | 0,0007605         | 0,002308            |

Источник загрязнения N 0039 Выхлопная труба

Источник выделения N 002, Передвижной насос ЦА-320 – 1 ед.

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 40

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 50.3

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50.3 \cdot 176.5 = 0.077415724 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.077415724 / 0.494647303 = 0.156506916 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 = 6.2 \cdot 176.5 / 3600 = 0.303972222$$

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 40 / 1000 = 1.04$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.8 = 0.376533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 40 / 1000) * 0.8 = 1.28$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 176.5 / 3600 = 0.142180556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 40 / 1000 = 0.48$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 176.5 / 3600 = 0.024513889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 40 / 1000 = 0.08$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 176.5 / 3600 = 0.058833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 40 / 1000 = 0.2$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 176.5 / 3600 = 0.005883333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 40 / 1000 = 0.02$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 176.5 / 3600 = 0.000000588$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 40 / 1000 = 0.0000022$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.13 = 0.061186667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 40 / 1000) * 0.13 = 0.208$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.376533333             | 1.28                    | 0            | 0.376533333            | 1.28                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0.061186667             | 0.208                   | 0            | 0.061186667            | 0.208                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                          | 0.024513889             | 0.08                    | 0            | 0.024513889            | 0.08                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.058833333             | 0.2                     | 0            | 0.058833333            | 0.2                    |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.303972222             | 1.04                    | 0            | 0.303972222            | 1.04                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                               | 0.000000588             | 0.0000022               | 0            | 0.000000588            | 0.0000022              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                    | 0.005883333             | 0.02                    | 0            | 0.005883333            | 0.02                   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/                                                 | 0.142180556             | 0.48                    | 0            | 0.142180556            | 0.48                   |

**Источник загрязнения N 0040 Выхлопная труба**  
**Источник выделения N 002, Подъемный агрегат A50 – 1 ед (аналог)**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 40

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 28.5

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 28.5 \cdot 100 = 0.024852 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.024852 / 0.494647303 = 0.050241859 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{yi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{yi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 = 6.2 \cdot 100 / 3600 = 0.172222222$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 26 \cdot 40 / 1000 = 1.04$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 100 / 3600) \cdot 0.8 = 0.213333333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 40 / 1000) \cdot 0.8 = 1.28$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.9 * 100 / 3600 = 0.080555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 40 / 1000 = 0.48$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.5 * 100 / 3600 = 0.013888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 40 / 1000 = 0.08$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 40 / 1000 = 0.2$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.12 * 100 / 3600 = 0.003333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 40 / 1000 = 0.02$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000012 * 100 / 3600 = 0.000000333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.000055 * 40 / 1000 = 0.0000022$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (9.6 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.034666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 40 / 1000) * 0.13 = 0.208$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.213333333             | 1.280                   | 0            | 0.213333333            | 1.280                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0.034666667             | 0.2080                  | 0            | 0.034666667            | 0.2080                 |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                          | 0.013888889             | 0.080                   | 0            | 0.013888889            | 0.080                  |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.033333333             | 0.200                   | 0            | 0.033333333            | 0.200                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.172222222             | 1.040                   | 0            | 0.172222222            | 1.040                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                               | 0.000000333             | 0.0000022               | 0            | 0.000000333            | 0.0000022              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                    | 0.003333333             | 0.020                   | 0            | 0.003333333            | 0.020                  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/                                                 | 0.080555556             | 0.480                   | 0            | 0.080555556            | 0.480                  |

Источник загрязнения N 0041 Выхлопная труба

Источник выделения N 001, Подъемный агрегат АРБ 100 – 1 ед. (аналог)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 50

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 345.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 28.9

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 28.9 \cdot 345.5 = 0.087068764 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.087068764 / 0.494647303 = 0.176021912 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов  $q_{ji}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 = 6.2 \cdot 345.5 / 3600 = 0.595027778$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 26 \cdot 50 / 1000 = 1.3$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_j / 3600) \cdot 0.8 = (9.6 \cdot 345.5 / 3600) \cdot 0.8 = 0.737066667$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (40 \cdot 50 / 1000) \cdot 0.8 = 1.6$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 = 2.9 \cdot 345.5 / 3600 = 0.278319444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 50 / 1000 = 0.6$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.5 * 345.5 / 3600 = 0.047986111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 50 / 1000 = 0.1$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 1.2 * 345.5 / 3600 = 0.115166667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 50 / 1000 = 0.25$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.12 * 345.5 / 3600 = 0.011516667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 50 / 1000 = 0.025$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.000012 * 345.5 / 3600 = 0.000001152$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 50 / 1000 = 0.00000275$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.13 = (9.6 * 345.5 / 3600) * 0.13 = 0.119773333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 50 / 1000) * 0.13 = 0.26$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.737066667             | 1.60                    | 0            | 0.737066667            | 1.6                    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0.119773333             | 0.260                   | 0            | 0.119773333            | 0.26                   |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                          | 0.047986111             | 0.10                    | 0            | 0.047986111            | 0.1                    |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.115166667             | 0.250                   | 0            | 0.115166667            | 0.25                   |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.595027778             | 1.30                    | 0            | 0.595027778            | 1.3                    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                               | 0.000001152             | 0.00000275              | 0            | 0.000001152            | 0.00000275             |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                    | 0.011516667             | 0.025                   | 0            | 0.011516667            | 0.025                  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/                                                 | 0.278319444             | 0.60                    | 0            | 0.278319444            | 0.6                    |

**Источник загрязнения N 0042, Выхлопная труба**

**Источник выделения N 001, ДЭС 80 кВт**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 65

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 80

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 22.4

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 22.4 * 80 = 0.01562624 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.01562624 / 0.494647303 = 0.031590671 \quad (A.4)$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 6.2 * 80 / 3600 = 0.137777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 65 / 1000 = 1.69$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (9.6 * 80 / 3600) * 0.8 = 0.170666667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 65 / 1000) * 0.8 = 2.08$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.9 * 80 / 3600 = 0.064444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 12 * 65 / 1000 = 0.78$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 80 / 3600 = 0.011111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 65 / 1000 = 0.13$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 80 / 3600 = 0.026666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 65 / 1000 = 0.325$$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 80 / 3600 = 0.002666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 65 / 1000 = 0.0325$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 80 / 3600 = 0.000000267$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 65 / 1000 = 0.000003575$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 80 / 3600) * 0.13 = 0.027733333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 65 / 1000) * 0.13 = 0.338$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                           | 0.170666667             | 2.08                    | 0            | 0.170666667            | 2.08                   |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                | 0.027733333             | 0.338                   | 0            | 0.027733333            | 0.338                  |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                          | 0.011111111             | 0.13                    | 0            | 0.011111111            | 0.13                   |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.026666667             | 0.325                   | 0            | 0.026666667            | 0.325                  |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0.137777778             | 1.69                    | 0            | 0.137777778            | 1.69                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                               | 0.000000267             | 0.000003575             | 0            | 0.000000267            | 0.000003575            |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                    | 0.002666667             | 0.0325                  | 0            | 0.002666667            | 0.0325                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/                                                 | 0.064444444             | 0.78                    | 0            | 0.064444444            | 0.78                   |

**Источник загрязнения: 6117, Неорганизованный**

**Источник выделения: 0004 04, Емкость для хранения ДТ 23 м3**

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 75$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 75$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  $VSL = 1$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 1) / 3600 = 0.000517$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4),  $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 75 + 1.32 \cdot 75) \cdot 10^{-6} = 0.000171$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (75 + 75) \cdot 10^{-6} = 0.00375$

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  $MR = MZAK + MPRR = 0.000171 + 0.00375 = 0.00392$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.00392 / 100 = 0.003909024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.000517 / 100 = 0.0005155524$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.00392 / 100 = 0.000010976$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.000517 / 100 = 0.0000014476$

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с   | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.0000014476 | 0.000010976  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0005155524 | 0.003909024  |