

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, УПН

Источник выделения N 0001 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №1

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: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $_T = 1200$ Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $_M = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $_M = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $_VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $_T = 8760$ Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $_M = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $_M = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $_M = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы: Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, УПН

Источник выделения N 0002 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №2

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: Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1000$ Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 80.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001007$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1.37 = 21.5$ Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 21.5 / 3600 = 0.00597$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 21.5 \cdot 0.00001007 = 0.0002165$ Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002165 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.0002165$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002165 / 3.6 = 0.0000601$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0002165 = 0.0001732$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000601 = 0.0000481$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0002165 = 0.00002815$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000601 = 0.00000781$ Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 4380$ Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.056$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение V_{сг}/V_г при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация окислов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.417$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.417 = 1.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.417 = 0.1842$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.2935$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы: Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	1.1341732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.18422815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.2935000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	1.0560000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.4430000
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.4430000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0018, Резервуар V = 25м3 (УПН)

Источник выделения N 0018 01, Резервуар V = 25м3

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

Нефтепродукт, NP = Печное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 7.41

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YU = 3.22 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 115 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YUY = 5.81 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 115

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.005

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 25 Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 25

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, GHR = 0.00135

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 115 + 5.81 \cdot 115) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001454$

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 = 100

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001454 / 100 = 0.001454$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в	0.0012350	0.0014540

	пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		
--	---	--	--

Источник загрязнения N 0019, Резервуар V = 10м3 (УПН)

Источник выделения N 0019 01, Резервуар V = 10м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 45** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 45**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 10** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.005 · 1 = 0.00135

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 10**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.00135**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 7.41 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.001235**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (3.22 · 45 + 5.81 · 45) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.00135 = 0.00139**

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 = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_г = CI · M / 100 = 100 · 0.00139 / 100 = 0.00139**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_г = CI · G / 100 = 100 · 0.001235 / 100 = 0.001235**

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)	0.0012350	0.0013900

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0020, дренажная емкость-9, V = 25м3 (УПН)

Источник выделения N 0020 01, дренажная емкость-9, V = 25м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 250** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 250**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 25**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение $K_{рmax}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1** Значение $K_{рsg}$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1** Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRl = 0.081**

GHR = GHR + GHRl · KNP · NR = 0 + 0.081 · 0.005 · 1 = 0.000405

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 25**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000405**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 7.41 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.001235**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (3.22 · 250 + 5.81 · 250) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000405 = 0.000631**

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 = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 100 · 0.000631 / 100 = 0.000631**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 100 · 0.001235 / 100 = 0.001235**

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)	0.0012350	0.0006310

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0023, дренажная емкость-19, V = 25м³ (УПН)

Источник выделения N 0023 01, дренажная емкость-19, V = 25м³(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 250** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 250**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 25**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$ Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.081$

$$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6}$

$$+ G_{HR} = (3.22 \cdot 250 + 5.81 \cdot 250)$$

$$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000631$$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000631 / 100 = 0.000631$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0012350	0.0006310

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0024, дренажная емкость-102, V = 25м³ (УПН)

Источник выделения N 0024 01, дренажная емкость-102, V = 25м³(свеча)

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 250$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 250$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $K_{NP} = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.081$

$$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Сумма $G_{\text{нр}} \cdot K_{\text{нр}} \cdot N_{\text{г}}$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 250 + 5.81 \cdot 250)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000631$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{в}} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000631 / 100 = 0.000631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{в}} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.0006310

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0025, Резервуар V = 50м³ Е-22 (УПН)

Источник выделения N 0025 01, Резервуар V = 50м³ Е-22

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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, $KNR = 1$ Категория веществ, $NAME =$ А, Б, В

Значение $K_{\text{рsg}}$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение $K_{\text{рmax}}$ (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 течении года, т/год, $B = 1000$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.73$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1000 / (0.73 \cdot 50) = 27.4$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1000 / (107 \cdot 0.73) = 0.307$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_{\text{в}} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.307 / 100 = 0.2225$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{в}} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.307 / 100 = 0.0823$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.307 / 100 = 0.001075$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.307 / 100 = 0.000675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.307 / 100 = 0.000338$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.307 / 100 = 0.0001842$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001842
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.2225000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0823000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0010750
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003380
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006750

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0280, Резервуар V = 75м³ E2 (УПН)

Источник выделения N 0280 01, Резервуар V = 75м³ E2

Список литературы: Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

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

Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt

(Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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, $KNR = 1$ Категория веществ,

$NAME = A, B, B$

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 течении года, т/год, $B = 3000$

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.83**

Годовая обрачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 3000 / (0.83 \cdot 75) = 48.2$

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.898**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 50** Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 75.8**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина) Давление

паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 75.8**

Коэффициент, **KB = 1**

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (231 \cdot 0.91 \cdot 1 \cdot 75.8) + (231 \cdot 0.83 \cdot 75.8) = 30467.1$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 30467.1 \cdot 0.294 \cdot 0.1 \cdot 1.898 \cdot 3000 / (1 \cdot 0.83) = 0.614$

$KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 1 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50 / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.614 / 100 = 0.445$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.614 / 100 = 0.1646$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.614 / 100 = 0.00215$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.614 / 100 = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.614 / 100 = 0.000675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.614 / 100 = 0.0003684$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0003684
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.4450000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1646000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0021500
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0006750
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0013500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0281, Резервуар V = 75м³ ЕЗ (УПН)

Источник выделения N 0281 01, Резервуар V = 75м³ ЕЗ

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1**

Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение Kпрг(Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kртах(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 течении года, т/год, **B = 3000**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.83**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 3000 / (0.83 · 75) = 48.2**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.898**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м3/час,

VCMAX = 50 Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 75.8**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина)

Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ =**

231

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 75.8**

Коэффициент, **KB = 1**

M = (PL · KTMAX · KB · MRL) + (PZ · KTMIN · MRZ) = (231 · 0.91 · 1 · 75.8) + (231 · 0.83 · 75.8) = 30467.1

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), **M = M · 0.294 · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 30467.1 · 0.294 · 0.1 · 1.898 · 3000 / (10⁷ · 0.83) = 0.614**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), **G = 0.163 · PL · MRL · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX / 10⁴ = 0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50 / 10⁴ = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.614 / 100 = 0.445**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.614 / 100 = 0.1646**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348**

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.614 / 100 = 0.00215**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 = 0.00455**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.614 / 100 = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.614 / 100 = 0.000675$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.614 / 100 = 0.0003684$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0003684
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.4450000

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1646000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0021500
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0006750
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0013500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0282, Резервуар V = 75м³ Е4 (УПН)

Источник выделения N 0282 01, Резервуар V = 75м³ Е4

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 75$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ 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 течении года, т/год, $B = 3000$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.83$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 3000 / (0.83 \cdot 75) = 48.2$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.898$

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

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., $PL = 231$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, $MRL = 75.8$

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина) Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., $PZ = 231$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, $MRZ = 75.8$

Коэффициент, $KB = 1$

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (231 \cdot 0.91 \cdot 1 \cdot 75.8) + (231 \cdot 0.83 \cdot 75.8) = 30467.1$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (107 \cdot RO) = 30467.1 \cdot 0.294 \cdot 0.1 \cdot 1.898 \cdot 3000 / (107 \cdot 0.83) = 0.614$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 104 = 0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50 / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.614 / 100 = 0.445$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.614 / 100 = 0.1646$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.614 / 100 = 0.00215$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.614 / 100 = 0.00135$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.614 / 100 = 0.000675$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.614 / 100 = 0.0003684$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0003684
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.4450000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1646000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0021500
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0006750
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0013500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0283, Резервуар V = 75м3 E5 (УПН)

Источник выделения N 0283 01, Резервуар V = 75м3 E5

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 75$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ 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 течении года, т/год, $B = 3000$

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.83**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 3000 / (0.83 \cdot 75) = 48.2$

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.898**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 50**
Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 75.8**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина) Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 75.8**

Коэффициент, **KB = 1**

$M = (PL \cdot KTMAX \cdot KB \cdot MRL) + (PZ \cdot KTMIN \cdot MRZ) = (231 \cdot 0.91 \cdot 1 \cdot 75.8) + (231 \cdot 0.83 \cdot 75.8) = 30467.1$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), $M = M \cdot 0.294 \cdot KPSPR \cdot KOB \cdot B / (107 \cdot RO) = 30467.1 \cdot 0.294 \cdot 0.1 \cdot 1.898 \cdot 3000 / (107 \cdot 0.83) = 0.614$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), $G = 0.163 \cdot PL \cdot MRL \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX / 104 = 0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50 / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.614 / 100 = 0.445$ Максимальный из разовых

выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.614 / 100 = 0.1646$ Максимальный из разовых

выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.614 / 100 = 0.00215$ Максимальный из разовых

выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.614 / 100 = 0.00135$ Максимальный из разовых

выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.614 / 100 = 0.000675$ Максимальный из разовых

выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.614 / 100 = 0.0003684$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0003684
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.4450000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1646000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0021500
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0006750
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0013500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0284, Резервуар V = 75м³ Е6 (УПН) Источник выделения N 0284 01, Резервуар V = 75м³ Е6

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1** 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 течении года, т/год, **B = 3000**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.83**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 3000 / (0.83 · 75) = 48.2**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.898**

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

Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 75.8**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина) Давление паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 75.8**

Коэффициент, **KB = 1**

M = (PL · KTMAX · KB · MRL) + (PZ · KTMIN · MRZ) = (231 · 0.91 · 1 · 75.8) + (231 · 0.83 · 75.8) = 30467.1

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), **M = M · 0.294 · KPSR · KOB · B / (107 · RO) = 30467.1 · 0.294 · 0.1 · 1.898 · 3000 / (107 · 0.83) = 0.614**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), **G = 0.163 · PL · MRL · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX / 104 = 0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50 / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.614 / 100 = 0.445** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941** **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.614 / 100 = 0.1646** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348** **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.614 / 100 = 0.00215** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 = 0.00455** **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.614 / 100 = 0.00135**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.299 / 100 = 0.00286**

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.614 / 100 = 0.000675** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.11 · 1.299 / 100 = 0.00143** **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.614 / 100 = 0.0003684**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 1.299 / 100 = 0.00078**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0003684
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.4450000

0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1646000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0021500
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0006750
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0013500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0285, Резервуар V = 75м3 E7 (УПН)

Источник выделения N 0285 01, Резервуар V = 75м3 E7

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

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

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1** 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 течении года, т/год, **B = 3000**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.83**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 3000 / (0.83 · 75) = 48.2**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.898**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, **VCMAX = 50** Расчет для летнего сорта нефти (бензина)

Давление паров летнего сорта, мм.рт.ст., **PL = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Молекулярная масса паров летнего сорта, кг/кмоль, **MRL = 75.8**

Расчет для зимнего сорта нефти (бензина) Давление

паров зимнего сорта, мм.рт.ст., **PZ = 231**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Молекулярная масса паров зимнего сорта, кг/кмоль, **MRZ = 75.8**

Коэффициент, **KB = 1**

M = (PL · KTMAX · KB · MRL) + (PZ · KTMIN · MRZ) = (231 · 0.91 · 1 · 75.8) + (231 · 0.83 · 75.8) = 30467.1

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.3), **M = M · 0.294 · KPSR · KOB · B / (107 · RO) = 30467.1 · 0.294 · 0.1 · 1.898 · 3000 / (107 · 0.83) = 0.614**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.1), **G = 0.163 · PL · MRL · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX / 104 = 0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50 / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.614 / 100 = 0.445** Максимальный из разовых

выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941** **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.614 / 100 = 0.1646$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.614 / 100 = 0.00215$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.614 / 100 = 0.00135$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.614 / 100 = 0.000675$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.614 / 100 = 0.0003684$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0003684
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.4450000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1646000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0021500
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0006750
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0013500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0286, ДЕ-24, V = 25м3 (УПН)

Источник выделения N 0286 01, ДЕ-24, V = 25м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Нефть

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 7.41

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YU = 3.22 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 250 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YUY = 5.81 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 250

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.005

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 25

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.081

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 25

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000405

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 250 + 5.81 \cdot 250) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000631$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000631 / 100 = 0.000631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.0006310

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0288, Резервуар V = 2000м3 (УПН)

Источник выделения N 0288 01, Резервуар V = 2000м3

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV = \text{Выбросы паров нефти и бензинов}$ Нефтепродукт, $NPNAME = \text{Сырая нефть}$ Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

Конструкция резервуаров, $NAME = \text{Наземный вертикальный}$ Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 2000$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

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, $V = 2000$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 125000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 125000 / (0.82 \cdot 2000) = 76.2$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.548$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 50$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot$

$KOB \cdot V / (10^7 \cdot 0.82) = 21.14$

Максимальны брос паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 21.14 / 100 = 15.32$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 21.14 / 100 = 5.67$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 21.14 / 100 = 0.074$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 21.14 / 100 = 0.0465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 21.14 / 100 = 0.02325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 21.14 / 100 = 0.01268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0126800
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	15.3200000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	5.6700000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0740000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0232500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0465000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0532, Резервуар V = 100м³ E202 (УПН)

Источник выделения N 0532 01, Резервуар V = 100м³ E202

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

Конструкция резервуаров, $\underline{NAME}_ =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $\underline{NAME}_ =$ 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, $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 1800$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1800 / (0.82 \cdot 100) = 21.95$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot$

$KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1800 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.492$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.492 / 100 = 0.3565$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.492 / 100 = 0.1319$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.492 / 100 = 0.001722$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.492 / 100 = 0.001082$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.492 / 100 = 0.000541$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0002950
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.3565000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1319000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0017220
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0005410
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0010820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0533, Резервуар V = 100м³ E201 (УПН)

Источник выделения N 0533 01, Резервуар V = 100м³ E201

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 100$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ А, Б, В

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение K_{pmax} (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент, $KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 1800$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1800 / (0.82 \cdot 100) = 21.95$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KV = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 53.1$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 53.1 + 45 = 76.9$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KV + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 76.9 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1800 / (107 \cdot 0.82) = 0.499$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KV \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 76.9 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.317$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.499 / 100 = 0.3616$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.317 / 100 = 0.954$ *Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.499 / 100 = 0.1337$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.317 / 100 = 0.353$ *Примесь: 0602 Бензол (64)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.499 / 100 = 0.001747$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.317 / 100 = 0.00461$ *Примесь: 0621 Метилбензол (349)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.499 / 100 = 0.001098$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.317 / 100 = 0.0029$ *Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.499 / 100 = 0.000549$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.317 / 100 = 0.00145$ *Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.499 / 100 = 0.0002994$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.317 / 100 = 0.00079$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007900	0.0002994
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9540000	0.3616000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3530000	0.1337000
0602	Бензол (64)	0.0046100	0.0017470
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014500	0.0005490
0621	Метилбензол (349)	0.0029000	0.0010980

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0534, Резервуар V = 4м³ (УПН)

Источник выделения N 0534 01, Резервуар V = 4м³ 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

Нефтепродукт, $NP =$ **Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 150$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 150$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 4$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов

автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 4$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 150 + 5.81 \cdot 150)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001485$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001485 / 100 = 0.001485$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0601, УПН

Источник выделения N 0601 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №3

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: Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

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

Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$ Максимальный

расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля

жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot$

$M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot$

$0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot$

$M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot$

$0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot V / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot V \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$ Коэффициент трансформации для NO₂, KNO₂ = 0.8

Коэффициент трансформации для NO, KNO = 0.13

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$ Вид топлива: Нефть

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot V / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot V \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, KNO₂ = 0.8

Коэффициент трансформации для NO, KNO = 0.13

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot$

$M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 /$

$3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0602, УПН

Источник выделения N 0602 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №4

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: Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 1000$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot$

$10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 =$

0.000833 Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot$

$10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 =$

0.000833 Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot$

$80.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001007$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1.37 = 21.5$ Объем продуктов сгорания, м³/с,

$\underline{VO} = VR / 3600 = 21.5 / 3600 = 0.00597$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 21.5 \cdot 0.00001007 =$

0.0002165

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002165 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.0002165$ Максимальный из

разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002165 / 3.6 = 0.0000601$ Коэффициент трансформации для

NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.0002165 = 0.0001732$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} =$

$KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000601 = 0.0000481$ Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0002165 = 0.00002815$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000601 = 0.00000781$ Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 4380$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.056$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.417$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.417 = 1.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.417 = 0.1842$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.2935$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	1.1341732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.18422815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.2935000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	1.0560000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.4430000

0410	Метан (727*)	0.0279000	0.4430000
------	--------------	-----------	-----------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0603, Резервуар V = 75м3 E1a (УПН)

Источник выделения N 0603 01, Резервуар V = 75м3 E1a

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

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

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

Значение K_{psr} (Прил.8), **KPSR = 0.1** Значение K_{pmax} (Прил.8), **KPM = 0.1** Коэффициент, **KPSR = 0.1** Коэффициент, **KPMAH = 0.1**

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

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 1800**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1800 / (0.82 · 75) = 29.27**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, P = 231

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · V / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1800 / (107 · 0.82) = 0.492**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAH · KB · VCMAH) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.492 / 100 = 0.3565** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941** **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

CI10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.492 / 100 = 0.1319** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348** **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.492 / 100 = 0.001722** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 = 0.00455** **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.492 / 100 = 0.001082** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.299 / 100 = 0.00286** **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)**

CI203 (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.492 / 100 = 0.000541** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.11 · 1.299 / 100 = 0.00143** **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0002950
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.3565000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1319000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0017220
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0005410
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0010820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0606, ДЕ-16, V = 54м3 (УПН)

Источник выделения N 0606 01, ДЕ-16, V = 54м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 500** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 54**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR = 0.081**

GHR = GHR + GHR · KNP · NR = 0 + 0.081 · 0.005 · 1 = 0.000405

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 54**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.000405**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 7.41 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.001235**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10-6 + GHR = (3.22 · 500 + 5.81 · 500) · 0.1 · 10-6 + 0.000405 = 0.000857**

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 = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000857 / 100 = 0.000857$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.0008570

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0607, ДЕ-15, V = 50м3 (УПН)

Источник выделения N 0607 01, ДЕ-15, V = 50м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 500** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1** Значение K_{psg} для этого типа резервуаров(Прил. 8),

KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR = 0.081**

GHR = GHR + GHR1 · KNP · NR = 0 + 0.081 · 0.005 · 1 = 0.000405

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

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

Сумма $G_{hr1} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000405**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 7.41 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.001235**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (3.22 · 500 + 5.81 · 500) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000405 = 0.000857**

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 = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 100 · 0.000857 / 100 = 0.000857**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 100 · 0.001235 / 100 = 0.001235**

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)	0.0012350	0.0008570

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0608, ДЕ-15, V = 50м3 (УПН)

Источник выделения N 0608 01, ДЕ-8, V = 50м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 50**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 500 + 5.81 \cdot 500) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000857$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000857 / 100 = 0.000857$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0609,ДЕ-23, V = 25м³ (УПН)

Источник выделения N 0609 01, ДЕ-23, V = 25м³(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 250$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 250$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 250 + 5.81 \cdot 250) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000631$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000631 / 100 = 0.000631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0611, Резервуар V = 500м3 (УПН)

Источник выделения N 0611 01, Резервуар V = 500м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ Наземный вертикальный

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 500$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

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 течении года, т/год, $B = 20000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 20000 / (0.82 \cdot 400) = 61$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.738$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 1.738 \cdot 20000 / (107 \cdot 0.82) = 3.8$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 3.8 / 100 = 2.753$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 3.8 / 100 = 1.018$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 3.8 / 100 = 0.0133$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 3.8 / 100 = 0.00836$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 3.8 / 100 = 0.00418$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 3.8 / 100 = 0.00228$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0022800
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	2.7530000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	1.0180000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0133000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0041800
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0083600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0612, УПН

Источник выделения N 0612 01, Печь подогрева нефти-05а ПП-0,63

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: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T}_- = 1000$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 80.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001007$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1.37 = 21.5$ Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO}_- = VR / 3600 = 21.5 / 3600 = 0.00597$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 21.5 \cdot 0.00001007 = 0.0002165$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002165 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.0002165$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002165 / 3.6 = 0.0000601$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0002165 = 0.0001732$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000601 = 0.0000481$ Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0002165 = 0.00002815$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000601 = 0.00000781$ Вид топлива: Нефть

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 4380$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H_2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.056$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A \cdot 0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.417$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.417 = 1.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.417 = 0.1842$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.2935$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	1.1341732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.18422815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.2935000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	1.0560000

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.4430000
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.4430000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0613, УПН

Источник выделения N 0613 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №5

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах Вид топлива: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация окислов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = N \cdot M \cdot T_{\text{г}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{г}} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = N \cdot M \cdot T_{\text{г}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{г}} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO_{\text{г}} = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T_{\text{г}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{г}} = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{г}} = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = N \cdot$

$M \cdot T_{\text{г}} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{г}} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0846, Резервуар V = 10м³ (УПН)

Источник выделения N 0846 01, Резервуар V = 10м³(водогрейка)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP =$ Печное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 140$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 140$ Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$ Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$ Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 10$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 140 + 5.81 \cdot 140) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001476$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001476 / 100 = 0.001476$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0865, ДЕ-101, V = 63м³ (УПН)

Источник выделения N 0865 01, ДЕ-101, V = 63м³ (свеча)

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 900$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 900$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 63$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$ Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 63$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 900 + 5.81 \cdot 900) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.001218$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001218 / 100 = 0.001218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	12180

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0866, ДЕ-103, V = 63м³ (УПН)

Источник выделения N 0866 01, ДЕ-103, V = 63м³(свеча)

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 900$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 900$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 63$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.081$

$GHR = G_{HRI} + G_{HRI} \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 63$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 900 + 5.81 \cdot 900) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.001218$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001218 / 100 = 0.001218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0867, Резервуар V = 25м³ E203 (УПН)

Источник выделения N 0867 01, Резервуар V = 25м³ E203

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензинов Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ А, Б, В

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение $Krmax$ (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент, $KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 500$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая обрабатываемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 500 / (0.82 \cdot 25) = 24.4$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 500 / (107 \cdot 0.82) = 0.1365$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1365 / 100 = 0.099$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0366$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1365 / 100 = 0.000478$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0003$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1365 / 100 = 0.00015$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0000819$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0000819
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0990000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0366000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0004780
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0001500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0003000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0903, Резервуар V = 25м3 E106 (УПН)

Источник выделения N 0903 01, Резервуар V = 25м3 E106

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 25$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ 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, $V = 25$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 500$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 500 / (0.82 \cdot 25) = 24.4$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 500 / (107 \cdot 0.82) = 0.1365$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1365 / 100 = 0.099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0366$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1365 / 100 = 0.000478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1365 / 100 = 0.00015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0000819$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0000819
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0990000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0366000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0004780
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0001500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0003000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0904, Резервуар V = 100м³ E103 (УПН)

Источник выделения N 0904 01, Резервуар V = 100м³ E103

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 100$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ А, Б, В

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение K_{pmax} (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент, $KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 100$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 1800$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1800 / (0.82 \cdot 100) = 21.95$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, P = 231

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1800 / (107 \cdot 0.82) = 0.492$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VSMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.492 / 100 = 0.3565$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.492 / 100 = 0.1319$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.492 / 100 = 0.001722$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.492 / 100 = 0.001082$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.492 / 100 = 0.000541$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0002950
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.3565000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1319000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0017220
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0005410
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0010820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0905, Резервуар V = 100м3 E107 (УПН)

Источник выделения N 0905 01, Резервуар V = 100м3 E107

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 100$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$
Категория веществ, $NAME = A, B, B$
Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$
Значение K_{pmax} (Прил.8), $KPM = 0.1$
Коэффициент, $KPSR = 0.1$
Коэффициент, $KPMAH = 0.1$
Общий объем резервуаров, м³, $V = 100$
Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 1800$
Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$
Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1800 / (0.82 \cdot 100) = 21.95$
Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAH = 50$
Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$
, $P = 231$
Коэффициент, $KB = 1$
Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$
Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$
Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAH \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (1 \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1800 / (10^7 \cdot 0.82)) = 0.492$
Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAH \cdot KPMAH \cdot KB \cdot VCMAH) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$
Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.492 / 100 = 0.3565$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$
Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.492 / 100 = 0.1319$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$
Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$
Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.492 / 100 = 0.001722$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$
Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$
Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.492 / 100 = 0.001082$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$
Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$
Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.492 / 100 = 0.000541$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$
Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0002950
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.3565000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1319000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0017220
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0005410
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0010820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0907, Резервуар V = 100м³ E301 (УПН)

Источник выделения N 0907 01, Резервуар V = 100м³ E301

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 100** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1** Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** 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 = 100**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 1800**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1800 / (0.82 · 100) = 21.95**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, P = 231

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · V / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1800 / (107 · 0.82) = 0.492**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.492 / 100 = 0.3565**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.492 / 100 = 0.1319**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348**

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.492 / 100 = 0.001722**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 = 0.00455**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.492 / 100 = 0.001082**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.299 / 100 = 0.00286**

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.492 / 100 = 0.000541**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.11 · 1.299 / 100 = 0.00143**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.492 / 100 = 0.000295**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 1.299 / 100 = 0.00078**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0002950
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.3565000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1319000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0017220

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0005410
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0010820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1047, ДЭС-100 №4 0013986

Источник выделения N 1047 01, ДЭС-100 №4 0013986 (УПН)

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.835

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.18672	0	0.213333333	0.18672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.030342	0	0.034666667	0.030342
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.01167	0	0.013888889	0.01167
0330	Сера диоксид (Ангидрид)	0.033333333	0.029175	0	0.033333333	0.029175

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.15171	0	0.172222222	0.15171
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000321	0	0.000000333	0.000000321
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0029175	0	0.003333333	0.0029175
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.07002	0	0.080555556	0.07002

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0033, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №1 (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0033 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №1

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: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A \cdot 0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с,

$G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация окислов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0041, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0041 01, ДЭС-1600 №1 Модель станции P2000

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.176	0	0.213333333	0.176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0286	0	0.034666667	0.0286
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.011	0	0.013888889	0.011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0275	0	0.033333333	0.0275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.172222222	0.143	0	0.172222222	0.143

	(584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000303	0	0.000000333	0.000000303
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00275	0	0.003333333	0.00275
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.066	0	0.080555556	0.066

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0120, Резервуар V = 75м³ (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0120 01, Резервуар V = 75м³

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

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YU = 2.36** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 30** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YU = 3.15** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 30**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 75**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

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

Сумма Ghri*Knр*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YU · BOZ + YU · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 30 + 3.15 · 30) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.0008**

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 (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0008 / 100 = 0.000798**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0008 / 100 = 0.0000224**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.0000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000183	0.0000224

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	
------	---	-----------	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0121, Резервуар V = 100м3 (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0121 01, Резервуар V = 100м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 2.36** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 7.5** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 3.15** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 7.5**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 100** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 100**

Сумма Ghri*Knp*Ng, **GHR = 0.00078**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 7.5 + 3.15 · 7.5) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000787**

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 (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000787 / 100 = 0.000785**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000787 / 100 = 0.000002204**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002204
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0122, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0122 01, Котел ОКС-220 №1

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, ВТ = 55

Расход топлива, г/с, ВG = 1.74

Марка топлива, М = Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = 10210

Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = 0.025

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), A1R = 0.025

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = 0.3

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R = 0.3

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 220 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 200

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0839

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, В = 0

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0839 · (200 / 220)^{0.25} = 0.082 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-В) = 0.001 · 55 · 42.75 · 0.082 · (1-0) = 0.1928

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 · ВG · QR · KNO · (1-В) = 0.001 · 1.74 · 42.75 · 0.082 · (1-0) = 0.0061

Выброс азота диоксида (0301), т/год, \underline{M}_- = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.1928 = 0.1542

Выброс азота диоксида (0301), г/с, \underline{G}_- = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0061 = 0.00488

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, \underline{M}_- = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.1928 = 0.02506

Выброс азота оксида (0304), г/с, \underline{G}_- = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0061 = 0.000793

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), NSO2 = 0.02

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), H2S = 0

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), \underline{M}_- = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 55 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 55 = 0.3234

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), \underline{G}_- = 0.02 · ВG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВG = 0.02 · 1.74 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.74 = 0.01023

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), Q4 = 0 Тип топки: Камерная топка

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

Кэфф. учитывающий долю потери тепла, R = 0.65

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), \underline{M}_- = 0.001 · ВТ · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 55 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.765 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), \underline{G}_- = 0.001 · ВG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1.74 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0242

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Кэфф. (табл. 2.1), F = 0.01

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), \underline{M}_- = ВТ · AR · F = 55 · 0.025 · 0.01 = 0.01375

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), \underline{G}_- = ВG · A1R · F = 1.74 · 0.025 · 0.01 = 0.000435

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0048800	0.1542000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007930	0.0250600
0328	Углерод (Сажа, Углерод)	0.0004350	0.0137500

	черный) (583)		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0102300	0.3234000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0242000	0.7650000

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСЦ, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час Вид топлива, КЗ = Нефть Расход топлива, т/год, ВТ = 25 Расход топлива, г/с, ВГ = 0.8

Марка топлива, М = Стабилизированная нефть

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = 9529

Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 9529 · 0.004187 = 39.9

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = 0.1

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), A1R = 0.1

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = 2.9

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R = 2.9

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 220

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 200

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0839

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, В = 0

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0839 · (200 / 220)^{0.25} = 0.082 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-В) = 0.001 · 25 · 39.9 · 0.082 · (1-0) = 0.0818

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-В) = 0.001 · 0.8 · 39.9 · 0.082 · (1-0) = 0.00262

Выброс азота диоксида (0301), т/год, M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0818 = 0.0654

Выброс азота диоксида (0301), г/с, G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00262 = 0.002096

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0818 = 0.01063

Выброс азота оксида (0304), г/с, G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00262 = 0.0003406

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), NSO2 = 0.02

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), H2S = 0

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), M_ = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 25 · 2.9 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 25 = 1.42

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), G_ = 0.02 · ВГ · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВГ = 0.02 · 0.8 · 2.9 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.8 = 0.0455

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), Q4 = 0 Тип топки: Камерная топка

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

Кэфф. учитывающий долю потери тепла, R = 0.65

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 39.9 = 12.97

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), M_ = 0.001 · ВТ · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 25 · 12.97 · (1-0 / 100) = 0.324

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), G_ = 0.001 · ВГ · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.8 · 12.97 · (1-0 / 100) = 0.01038

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0048800	0.2196000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007930	0.0356900
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004350	0.0137500
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0455000	1.7434000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.0242000	1.0890000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 0123, Вахтовый поселок**

Источник выделения N 0123 01, Котел ОКС-280 №1

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭЖСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (дизельное топливо)**Расход топлива, т/год, **BT = 15**Расход топлива, г/с, **BG = 0.47**Марка топлива, **M = Дизельное топливо**Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)** Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 280**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 250**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0848**Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)0.25 = 0.0848 · (250 / 280)0.25 = 0.0824** Выбросокислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15 · 42.75 · 0.0824 · (1-0) = 0.0528**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.47 · 42.75 · 0.0824 · (1-0) = 0.001656**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0528 = 0.0422**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.001656 = 0.001325****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0528 = 0.00686**Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.001656 = 0.0002153****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 15 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 15 = 0.0882**Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.47 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.47 = 0.002764****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)** Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0** Тип топки: Камерная топкаПотери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9** Выбросы окисиуглерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.2085**Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.47 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.00653****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ****Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**Коэффициент(табл. 2.1), **F = 0.01**

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), **M_ = BT · AR · F = 15 · 0.025 · 0.01 = 0.00375** Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), **G_ = BG · AIR · F = 0.47 · 0.025 · 0.01 = 0.0001175**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0013250	0.0422000

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002153	0.0068600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001175	0.0037500
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0027640	0.0882000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0065300	0.2085000

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час Вид топлива, **КЗ = Нефть** Расход топлива, т/год, **BT = 10** Расход топлива, г/с, **BG = 0.31**

Марка топлива, **M = Стабилизированная нефть**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 9529**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9529 · 0.004187 = 39.9**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.1**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.1**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 2.9**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 2.9**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 280**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 250**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0848**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0848 · (250 / 280)^{0.25} = 0.0824**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 10 · 39.9 · 0.0824 · (1-0) = 0.0329**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.31 · 39.9 · 0.0824 · (1-0) = 0.00102**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0329 = 0.0263**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00102 = 0.000816**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0329 = 0.00428**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00102 = 0.0001326**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 10 · 2.9 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 10 = 0.568**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.31 · 2.9 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.31 = 0.01762**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0** Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 39.9 = 12.97**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 10 · 12.97 · (1-0 / 100) = 0.1297**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 0.31 · 12.97 · (1-0 / 100) = 0.00402**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0013250	0.0685000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002153	0.0111400
0328	Углерод (Сажа, Углерод)	0.0001175	0.0037500

	черный) (583)		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0176200	0.6562000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0065300	0.3382000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0290, АЗС ТОПАЗ (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0290 01, АЗС ТОПАЗ

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: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), ***C_{MAX}*** = **1176.12**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, ***Q_{OZ}*** = **85**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), ***C_{AMOZ}*** = **520**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, ***Q_{VL}*** = **623.1**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), ***C_{AMVL}*** = **623.1**

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), ***G_B*** = ***NN*** · ***C_{MAX}*** · ***V_{TRK}*** / 3600 = 1 · 1176.12 · 0.4 / 3600 = **0.1307**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***M_{BA}*** = (***C_{AMOZ}*** · ***Q_{OZ}*** + ***C_{AMVL}*** · ***Q_{VL}***) · 10⁻⁶ = (520 · 85 + 623.1 · 623.1) · 10⁻⁶ = **0.4325**

Удельный выброс при проливах, г/м³, ***J*** = **125**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***M_{PRA}*** = 0.5 · ***J*** · (***Q_{OZ}*** + ***Q_{VL}***) · 10⁻⁶ = 0.5 · 125 · (85 + 623.1) · 10⁻⁶ = **0.0443**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***M_{TRK}*** = ***M_{BA}*** + ***M_{PRA}*** = 0.4325 + 0.0443 = **0.477**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***C_I*** = **67.67**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** = ***C_I*** · ***M*** / 100 = 67.67 · 0.477 / 100 = **0.3227859**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** = ***C_I*** · ***G*** / 100 = 67.67 · 0.1307 / 100 = **0.08844469**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***C_I*** = **25.01**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** = ***C_I*** · ***M*** / 100 = 25.01 · 0.477 / 100 = **0.1192977**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** = ***C_I*** · ***G*** / 100 = 25.01 · 0.1307 / 100 = **0.03268807**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.477 / 100 = 0.011925$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.1307 / 100 = 0.0032675$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.477 / 100 = 0.010971$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.1307 / 100 = 0.0030061$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.477 / 100 = 0.0103509$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.1307 / 100 = 0.00283619$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.477 / 100 = 0.0002862$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1307 / 100 = 0.00007842$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.477 / 100 = 0.0013833$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 0.1307 / 100 = 0.00037903$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08844469	0.3227859
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.03268807	0.1192977
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0032675	0.011925
0602	Бензол (64)	0.0030061	0.010971
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00037903	0.0013833
0621	Метилбензол (349)	0.00283619	0.0103509
0627	Этилбензол (675)	0.00007842	0.0002862

Источник выделения N 0291 01, АЗС ТОПАЗ

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: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), $CMAX = 3.92$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $QOZ = 351$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $CAMOZ = 1.98$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $QVL = 351$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CAMVL = 2.66$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, $VTRK = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускаящих выбранный вид нефтепродукта, $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 351 + 2.66 \cdot 351) \cdot 10^{-6} = 0.00163$

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

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (351 + 351) \cdot 10^{-6} = 0.01755$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.00163 + 0.01755 = 0.01918$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MTRK / 100 = 99.72 \cdot 0.01918 / 100 = 0.01913$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GB / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MTRK / 100 = 0.28 \cdot 0.01918 / 100 = 0.0000537$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GB / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.0000537
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0004340	0.0191300

Источник выделения N 0292 01, АЗС ТОПАЗ Резервуар V = 5м3

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: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

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

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $CMAX = 0.24$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 150$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 0.15$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 150$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении

резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 0.15$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 6$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 6) / 3600 = 0.0004$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 150 + 0.15 \cdot 150) \cdot 10^{-6} = 0.000045$

Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (150 + 150) \cdot 10^{-6} = 0.001875$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000045 + 0.001875 = 0.00192$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.00192 / 100 = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0004 / 100 = 0.0004$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0004000	
------	--	-----------	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0299, Вахтовый поселок

Источник загрязнения N 0293, Резервуар V = 10 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: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более) Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

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

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 701.8$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 32.5$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 310$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 32.5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 375.1$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 40$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (701.8 \cdot 40) / 3600 = 7.8$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (310 \cdot 32.5 + 375.1 \cdot 32.5) \cdot 10^{-6} = 0.02227$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (32.5 + 32.5) \cdot 10^{-6} = 0.00406$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.02227 + 0.00406 = 0.02633$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.02633 / 100 = 0.0178$ Максимальный из разовых выброс, г/с

(5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 7.8 / 100 = 5.28$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.02633 / 100 = 0.00659$ Максимальный из разовых выброс, г/с

(5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 7.8 / 100 = 1.95$ **Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.02633 / 100 = 0.000658$ Максимальный из разовых выброс, г/с

(5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 7.8 / 100 = 0.195$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.02633 / 100 = 0.000606$ Максимальный из разовых выброс, г/с

(5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 7.8 / 100 = 0.1794$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.02633 / 100 = 0.000571$ Максимальный из разовых выброс, г/с

(5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 7.8 / 100 = 0.1693$ **Примесь: 0627 Этилбензол (675)**

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02633 / 100 = 0.0000158$ Максимальный из разовых выброс, г/с

(5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 7.8 / 100 = 0.00468$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M_{CI} = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.02633 / 100 = 0.0000764$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G_{CI} = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 7.8 / 100 = 0.0226$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	5.2800000	0.3408000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.9500000	0.1258900
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.1950000	0.0125880
0602	Бензол (64)	0.1794000	0.0115760
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0226000	0.0014594

0621	Метилбензол (349)	0.1693000	0.0109210
0627	Этилбензол (675)	0.0046800	0.0003018

Источник загрязнения N 0294, Резервуар V = 16 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: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более) Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

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

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 701.8$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 52.5$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 310$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 52.5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 375.1$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 40$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (701.8 \cdot 40) / 3600 = 7.8$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (310 \cdot 52.5 + 375.1 \cdot 52.5) \cdot 10^{-6} = 0.036$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (52.5 + 52.5) \cdot 10^{-6} = 0.00656$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.036 + 0.00656 = 0.0426$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.0426 / 100 = 0.0288$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 7.8 / 100 = 5.28$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.0426 / 100 = 0.01065$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 7.8 / 100 = 1.95$ **Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.0426 / 100 = 0.001065$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 7.8 / 100 = 0.195$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.0426 / 100 = 0.00098$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 7.8 / 100 = 0.1794$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.0426 / 100 = 0.000924$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 7.8 / 100 = 0.1693$ **Примесь: 0627 Этилбензол (675)**

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0426 / 100 = 0.00002556$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 7.8 / 100 = 0.00468$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.0426 / 100 = 0.0001235$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 7.8 / 100 = 0.0226$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	5.2800000	0.3696000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.9500000	0.1365400
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.1950000	0.0136530
0602	Бензол (64)	0.1794000	0.0125560
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0226000	0.0015829
0621	Метилбензол (349)	0.1693000	0.0118450
0627	Этилбензол (675)	0.0046800	0.00032736

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0291, АЗС ТОПАЗ (Вахтовый поселок)Источник загрязнения N 0295, Резервуар V = 40 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: третья - южные области РК (прил. 17) Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин, г/м³ (Прил. 12), **C_{MAX} = 3.92**Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 351**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMOZ} = 1.98** Количество отпускаемого нефтепродукта ввесенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 351** Концентрация паров нефтепродукта при заполнениибаков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **C_{AMVL} = 2.66**

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), **G_B = NN · C_{MAX} · V_{TRK} / 3600 = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), **M_{BA} = (C_{AMOZ} · Q_{OZ} + C_{AMVL} · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.98 · 351 + 2.66 · 351) · 10⁻⁶ = 0.00163**Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), **M_{PRA} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (351 + 351) · 10⁻⁶ = 0.01755**Валовый выброс, т/год (9.2.6), **M_{TRK} = M_{BA} + M_{PRA} = 0.00163 + 0.01755 = 0.01918****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 · M_{TRK} / 100 = 99.72 · 0.01918 / 100 = 0.01913**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G_B / 100 = 99.72 · 0.0004356 / 100 = 0.000434****Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M_{TRK} / 100 = 0.28 · 0.01918 / 100 = 0.0000537**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G_B / 100 = 0.28 · 0.0004356 / 100 = 0.0000122**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000700	0.0001056
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0249300	0.0376100

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВИсточник загрязнения N 0292, АЗС ТОПАЗ Резервуар V = 5 м³ (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0299 01, ДЭС-1600 №2 Модель станции P2000

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **V_{год}**, т, 7.5Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 100Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 90Температура отработавших газов **T_{от}**, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.24	0	0.213333333	0.24
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.039	0	0.034666667	0.039
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.015	0	0.013888889	0.015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0375	0	0.033333333	0.0375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.195	0	0.172222222	0.195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000413	0	0.000000333	0.000000413
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00375	0	0.003333333	0.00375
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.09	0	0.080555556	0.09

Источник загрязнения N 0302, ДЭС-220 0014171

Источник выделения N 0302 01, ДЭС-220 0014171

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.534Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 220Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 220 = 0.172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.172656 / 0.531396731 = 0.324909789 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	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	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO**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)	0.469333333	0.177088	0	0.469333333	0.177088
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.0287768	0	0.076266667	0.0287768
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.011068	0	0.030555556	0.011068
0330	Сера диоксид (Ангидрид)	0.073333333	0.02767	0	0.073333333	0.02767

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	0.143884	0	0.378888889	0.143884
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000733	0.000000304	0	0.000000733	0.000000304
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007333333	0.002767	0	0.007333333	0.002767
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.066408	0	0.177222222	0.066408

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0304, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0304 01, ДЭС-315 №1 0008497

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 315

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 315 = 0.247212 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.247212 / 0.531396731 = 0.465211744 \quad (A.4)$$

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_i 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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.672	0.24	0	0.672	0.24
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1092	0.039	0	0.1092	0.039
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04375	0.015	0	0.04375	0.015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.105	0.0375	0	0.105	0.0375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5425	0.195	0	0.5425	0.195
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000105	0.000000413	0	0.00000105	0.000000413
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0105	0.00375	0	0.0105	0.00375
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.25375	0.09	0	0.25375	0.09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0305, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0305 01, ДЭС-315 №2 0008498

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 7.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 315

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 315 = 0.247212 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.247212 / 0.531396731 = 0.465211744 \quad (A.4)$$

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_{oi} 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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.672	0.2496	0	0.672	0.2496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1092	0.04056	0	0.1092	0.04056
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.04375	0.0156	0	0.04375	0.0156
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.105	0.039	0	0.105	0.039
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5425	0.2028	0	0.5425	0.2028
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000105	0.000000429	0	0.00000105	0.000000429
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0105	0.0039	0	0.0105	0.0039
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.25375	0.0936	0	0.25375	0.0936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0310, Резервуар V = 75м3 (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0310 01, Резервуар V = 75м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, *NP* = **Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), *C* = **3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), *YY* = **2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, *BOZ* = **25** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), *YYY* = **3.15** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, *BVL* = **25**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, *VC* = **6**

Коэффициент(Прил. 12), *KNP* = **0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м3, *VI* = **75** Количество резервуаров данного типа, *NR* = **1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, *KNR* = **1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), *GHRI* = **0.27**

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, *KPSR* = **0.1**

Коэффициент, *KPMAX* = **0.1**

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

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, *GHR* = **0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 25 + 3.15 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000797$

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 (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000797 / 100 = 0.000795$ Максимальный из разовых выброс,

г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$ *Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)*

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000797 / 100 = 0.00000223$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.00000223
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.0007950

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0542, Резервуар V = 10м3 (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0542 01, Резервуар V = 10м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, *NP* = **Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 5.5$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 5.5$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$
 Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$
 Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$
 Категория веществ: А, Б, В
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 10$

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 5.5 + 3.15 \cdot 5.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000786$

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 (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000786 / 100 = 0.000784$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000786 / 100 = 0.0000022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.0000022
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0618, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0618 01, Котел ОКС-220 №2

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 70$

Расход топлива, г/с, $BG = 2.22$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 220$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 200$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0839$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)0.25 = 0.0839 \cdot (200 / 220)0.25 = 0.082$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 70 \cdot 42.75 \cdot 0.082 \cdot (1-0) = 0.2454$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.22 \cdot 42.75 \cdot 0.082 \cdot (1-0) = 0.00778$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.2454 = 0.1963$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00778 = 0.00622$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.2454 = 0.0319$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00778 = 0.001011$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 70 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 70 = 0.412$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.22 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.22 = 0.01305$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$ Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 70 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.973$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.22 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.03086$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 70 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0175$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 2.22 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000555$ Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0062200	0.1963000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0010110	0.0319000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0005550	0.0175000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0130500	0.4120000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0308600	0.9730000

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСЦ, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Нефть}$ Расход топлива, т/год, $BT = 35$ Расход топлива, г/с, $BG = 1.11$

Марка топлива, $M = \text{Стабилизированная нефть}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 9529$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9529 \cdot 0.004187 = 39.9$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.1$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.1$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 2.9$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 2.9$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 220$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 200$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0839$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)0.25 = 0.0839 \cdot (200 / 220)0.25 = 0.082$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 35 \cdot 39.9 \cdot 0.082 \cdot (1-0) = 0.1145$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1.11 \cdot 39.9 \cdot 0.082 \cdot (1-0) = 0.00363$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1145 = 0.0916$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00363 = 0.002904$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1145 = 0.01489$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00363 = 0.000472$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 35 \cdot 2.9 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 35 = 1.99$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1.11 \cdot 2.9 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1.11 = 0.0631$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$ Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 39.9 = 12.97$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 35 \cdot 12.97 \cdot (1-0 / 100) = 0.454$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.11 \cdot 12.97 \cdot (1-0 / 100) = 0.0144$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0062200	0.2879000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0010110	0.0467900
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0005550	0.0175000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0631000	2.4020000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0308600	1.4270000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0619, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0619 01, Котел ОКС-280 №2

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСЦ, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 15$

Расход топлива, г/с, $BG = 0.47$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 280$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 250$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0848$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0848 \cdot (250 / 280)^{0.25} = 0.0824$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 15 \cdot 42.75 \cdot 0.0824 \cdot (1-0) = 0.0528$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.47 \cdot 42.75 \cdot 0.0824 \cdot (1-0) = 0.001656$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0528 = 0.0422$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.001656 = 0.001325$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0528 = 0.00686$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{NO} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.001656 = 0.0002153$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{SO} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 15 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 15 = 0.0882$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{SO} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.47 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.47 = 0.002764$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$ Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 15 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.2085$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.47 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.00653$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{TC} = BT \cdot AR \cdot F = 15 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00375$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{TC} = BG \cdot AIR \cdot F = 0.47 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0001175$ Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0013250	0.0422000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002153	0.0068600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001175	0.0037500
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0027640	0.0882000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0065300	0.2085000

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Нефть}$ Расход топлива, т/год, $BT = 10$ Расход топлива, г/с, $BG = 0.31$ Марка топлива, $M = \text{нефть}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 9529$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9529 \cdot 0.004187 = 39.9$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.1$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.1$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 2.9$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 2.9$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 280$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 250$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0848$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0848 \cdot (250 / 280)^{0.25} = 0.0824$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 10 \cdot 39.9 \cdot 0.0824 \cdot (1-0) = 0.0329$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.31 \cdot 39.9 \cdot 0.0824 \cdot (1-0) = 0.00102$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{NO} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0329 = 0.0263$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{NO} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00102 = 0.000816$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{NO} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0329 = 0.00428$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{NO} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00102 = 0.0001326$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{SO} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 10 \cdot 2.9 \cdot (1-0.02)$

$$+ 0.0188 \cdot 0 \cdot 10 = 0.568$$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{SO_2} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.31 \cdot 2.9 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.31 = 0.01762$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$ Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 39.9 = 12.97$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 10 \cdot 12.97 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1297$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.31 \cdot 12.97 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00402$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0013250	0.0685000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002153	0.0111400
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001175	0.0037500
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0176200	0.6562000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0065300	0.3382000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0620, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0620 01, Печь УН 02 (пром. база)

Источник загрязнения N 0620, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0620 01, Печь УН 02 (пром. база)

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: **дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

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

Время работы одной топки, час/год, $T = 1000$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 837$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 837 / 1 = 837$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $C_{\text{NOX}} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A \cdot 0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 80.6 / 837 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0000158$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1.37 = 21.5$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 21.5 / 3600 = 0.00597$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot C_{\text{NOX}} = 21.5 \cdot 0.0000158 = 0.00034$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.00034 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.00034$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.00034 / 3.6 = 0.0000944$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.00034 = 0.000272$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000944 = 0.0000755$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.00034 = 0.0000442$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000944 = 0.00001227$

Вид топлива: **нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

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

Время работы одной топки, час/год, $T = 4380$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 10$

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

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 10 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.036$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.036 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.1577$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.036 / 3.6 = 0.01$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 10 \cdot 10^{-3} = 0.015$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.015 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.0657$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.015 / 3.6 = 0.00417$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 10 \cdot 10^{-3} = 0.015$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.015 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.0657$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.015 / 3.6 = 0.00417$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 837$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 837 / 1 = 837$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 10 / 1 = 402.8$

Коэффициент избытка воздуха в входящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 402.8 / 837 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0001053$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 1.37 = 107.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 107.4 / 3600 = 0.02983$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 107.4 \cdot 0.0001053 = 0.0113$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0113 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.0495$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0113 / 3.6 = 0.00314$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0495 = 0.0396$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.00314 = 0.00251$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0495 = 0.00644$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.00314 = 0.000408$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00251	0.039872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000408	0.0064842
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01	0.1577
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00417	0.0687
0410	Метан (727*)	0.00417	0.0687

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0621, Вахтовый поселок

Источник выделения N 0621 01, Печь УН 02 (пож. депо)

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: **дизельное топливо**

Общее количество топков, шт., $N = 1$

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

Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 837$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 837 / 1 = 837$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в входящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация окислов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 837 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001646$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001646 = 0.000369$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.000369 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000443$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.000369 / 3.6 = 0.0001025$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000443 = 0.0003544$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0001025 = 0.000082$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000443 = 0.0000576$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0001025 = 0.00001333$

Вид топлива: **нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

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

Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 10$

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

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01$

$= 10 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.036$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00251	0.0795544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000408	0.0129276
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00278	0.0876
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01	0.3154
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00417	0.13515
0410	Метан (727*)	0.00417	0.13515

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0622, Резервуар V = 10м³ (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0622 01, Резервуар V = 10м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 47**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 47**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 10**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRi = 0.27**

GHR = GHR + GHRi · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 10**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 47 + 3.15 · 47) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000809**

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 (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000809 / 100 = 0.000807**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000809 / 100 = 0.000002265**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002265
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0624, ДЭС-1600 №2 Модель станции P2000

Источник выделения N 0624 01, ДЭС-1600 №2 Модель станции P2000

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B_{год}**, т, 5.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P_э**, кВт, 160

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b_э**, г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов **T_{от}**, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 160 = 0.125568 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{O_2} , кг/м³:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{O_2} , м³/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.125568 / 0.531396731 = 0.236298029 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

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)	0.341333333	0.176	0	0.341333333	0.176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.055466667	0.0286	0	0.055466667	0.0286
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.022222222	0.011	0	0.022222222	0.011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.053333333	0.0275	0	0.053333333	0.0275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.275555556	0.143	0	0.275555556	0.143
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000533	0.000000303	0	0.000000533	0.000000303
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005333333	0.00275	0	0.005333333	0.00275
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.128888889	0.066	0	0.128888889	0.066

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0625, Резервуар V = 10м3 ЦС (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0625 01, Резервуар V = 10м3 ЦС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 2.36** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 3** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 3.15** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 3**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 10**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRi = 0.27**

GHR = GHR + GHRi · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 10**

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 3 + 3.15 · 3) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000785**

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 (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000785 / 100 = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000785 / 100 = 0.0000022**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.0000022
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0626, Резервуар V = 10м3 ЦС (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0626 01, Резервуар V = 10м3 ЦС

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 2.36** Количество

закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 3$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 3$ Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$ Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 10$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 3 + 3.15 \cdot 3) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000785$

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 (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000785 / 100 = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000785 / 100 = 0.0000022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.0000022
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0627, Резервуар V = 7м³ ЦС (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0627 01, Резервуар V = 7м³ ЦС Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP =$ **Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$ Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 1$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 1.65$ Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$ Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 7$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 7$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1 + 3.15 \cdot 1.65) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000784$

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 (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000002195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0946, Резервуар V= 60 м³ (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 0946 01, Резервуар V= 60 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 900$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 900$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 60$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$ Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8),

$KPSR = 0.1$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 60$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 900 + 5.81 \cdot 900) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.001218$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001218 / 100 = 0.001218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1005, Резервуар V = 25м3 (Вахтовый поселок)

Источник выделения N 1005 01, Резервуар V = 25м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YU = 2.36** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 250** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YU = 3.15** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 250**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 25** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 25**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YU · BOZ + YU · BVL) · KPMAX · 10-6 + GHR = (2.36 · 250 + 3.15 · 250) · 0.1 · 10-6 + 0.000783 = 0.00092**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.00092 / 100 = 0.000917**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.00092 / 100 = 0.00002576**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.0000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000183	0.00002576
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.0009170

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0037, ПСН-2

Источник выделения N 0037 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах Вид топлива: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

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

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0214, Резервуар V = 4м³ (ПСН-2)

Источник выделения N 0214 01, Резервуар V = 4м³

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

Нефтепродукт, $NP =$ Дизельное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$ Средний

удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 2.36$ Количество

закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 2$ Средний

удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.15$ Количество

закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 4$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов

автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 4$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 2 + 3.15 \cdot 2) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000784$

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 (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000002195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.0007820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0247, Дренажная емкость, V = 25м³ (ПЧН-2)

Источник выделения N 0247 01, Дренажная емкость, V = 25м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

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

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 250$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 250$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $K_{NP} = 0.005$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.081$

$GHR = GHR + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 250 + 5.81 \cdot 250) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000631$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000631 / 100 = 0.000631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0012350	0.000631

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0652, Резервуар V = 100м³ (ПСН-2)

Источник выделения N 0652 01, Резервуар V = 100м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 25**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

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 = 25**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 1800**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1800 / (0.82 · 25) = 87.8**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.442**

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, P = 231

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 1.442 · 1800 / (107 · 0.82) = 0.2835**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.2835 / 100 = 0.2054** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941** **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.2835 / 100 = 0.076** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348** **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.2835 / 100 = 0.000992** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 = 0.00455** **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.2835 / 100 = 0.000624** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.299 / 100 = 0.00286** **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.2835 / 100 = 0.000312$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.2835 / 100 = 0.00017$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001700
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.2054000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0760000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0009920
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003120
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006240

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0653, Резервуар V = 10м3 ПСН-2

Источник выделения N 0653 01, Резервуар V = 10м3

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензинов Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 10$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ 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 течении года, т/год, $B = 280$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 280 / (0.82 \cdot 10) = 34.15$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.146$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.146 \cdot 280 / (107 \cdot 0.82) = 0.0656$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0656 / 100 = 0.0475$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0656 / 100 = 0.01758$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0656 / 100 = 0.0002296$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0656 / 100 = 0.0001443$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0656 / 100 = 0.0000722$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0656 / 100 = 0.00003936$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.00003936
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0475000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0175800
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0002296
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000722
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0001443

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0995, Вытяжная свеча (ПСН-2)

Источник выделения N 0995 01, Вытяжная свеча

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензинов Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

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

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $\underline{NAME} =$ А, Б, В

Значение $Kprg$ (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение $Krmax$ (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент, $KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 100$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.82 \cdot 20) = 6.1$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, P = 231

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 100 / (107 \cdot 0.82) = 0.0273$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0198$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ *Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0000956$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00001638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.00001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0198000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0073200
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0000956
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000300
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0000600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1010, Дренажная емкость, V = 1м3 (ПСН-2)

Источник выделения N 1010 01, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 25$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YU = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 25$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$ Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.081$
 $G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000428$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000428 / 100 = 0.000428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.0004280

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0258, Дренажная емкость, $V = 25$ м³ (ПСН-3)

Источник выделения N 0258 01, Дренажная емкость, $V = 25$ м³

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

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

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 250$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 250$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $K_{NP} = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $K_{NR} = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PM} = 0.1$

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $K_{PSR} = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.081$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $K_{PSR} = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot NR$, $G_{HR} = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (3.22 \cdot 250 + 5.81 \cdot 250) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000631$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000631 / 100 = 0.000631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0259, Резервуар V = 50м3 (ПСН-3)

Источник выделения N 0259 01, Резервуар V = 50м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

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

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

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

Конструкция резервуаров, $\underline{NAME} =$ **Наземный горизонтальный**

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

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $\underline{NAME} =$ **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 течении года, т/год, $B = 1000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1000 / (0.82 \cdot 50) = 24.4$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 50$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot$

$KOB \cdot V / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1000 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.273$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.273 / 100 = 0.198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.273 / 100 = 0.0732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.273 / 100 = 0.000956$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.273 / 100 = 0.0006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.273 / 100 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.273 / 100 = 0.0001638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.1980000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0732000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0009560
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003000
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0262, Резервуар V = 8м3 (ПСН-3)

Источник выделения N 0262 01, Резервуар V = 8м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP =$ **Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 80$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 80$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 8$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов

автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 8$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 80 + 5.81 \cdot 80) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001422$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001422 / 100 = 0.001422$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.0014220

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0672, ПСН-3

Источник выделения N 0672 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63

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: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M$

$\cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot$

$0.003126 / 3.6 = 0.000868$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M$

$\cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot$

$0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация окислов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot VB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H_2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение V_{сг}/V_г при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация окислов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A \cdot 0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0673, Резервуар V = 1м3 (ПСН-3)

Источник выделения N 0673 01, Резервуар V = 1м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 2.36** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 1**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRi = 0.27**

GHR = GHR + GHRi · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 1**

Сумма Ghri*Knп*Nr, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 1 + 3.15 · 1) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000784**

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 (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000784 / 100 = 0.000782**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000784 / 100 = 0.000002195**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1021, Дренажная емкость, V = 1м3 (ПСН-3)

Источник выделения N 1010 01, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча)

Список литературы: Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 25**Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81**Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 25**Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 1**Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1**Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR = 0.081**

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$$

Коэффициент, **KPSR = 0.1**Коэффициент, **KPMAX = 0.1**Общий объем резервуаров, м3, **V = 1**Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.000405**Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$ Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000428$ **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 = 100**Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000428 / 100 = 0.000428$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.000428

\РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**Источник загрязнения N 0996, Вытяжная свеча (ПСН-3)**

Источник выделения N 0996 01, Вытяжная свеча

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83****KTMIN = 0.83**Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91****KTMAX = 0.91**Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $NAME = A, B, B$
 Значение K_{prg} (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение K_{rmax} (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент, $KPSR = 0.1$ Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 20$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 100$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая обрачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.82 \cdot 20) = 6.1$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

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

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 100 / (107 \cdot 0.82) = 0.0273$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0198$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00732$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0000956$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00006$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00003$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00001638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.00001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0198000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0073200
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0000956
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000300
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0000600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1037, Резервуар V = 75м³ (ПЧН-3)

Источник выделения N 1037 01, Резервуар V = 75м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть** Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $T_{MAX} = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KT_{MAX} = 0.91$

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, $KNR = 1$ Категория веществ, $NAME =$ А, Б, В

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение K_{pmax} (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 течении года, т/год, $B = 1800$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1800 / (0.82 \cdot 75) = 29.27$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VC_{MAX} = 50$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KV = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KT_{MAX} \cdot KV + KT_{MIN}) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot V / (107 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1800 / (107 \cdot 0.82) = 0.492$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KT_{MAX} \cdot KPMAX \cdot KV \cdot VC_{MAX}) / 104 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 104 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.492 / 100 = 0.3565$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ *Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.492 / 100 = 0.1319$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ *Примесь: 0602 Бензол (64)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.492 / 100 = 0.001722$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ *Примесь: 0621 Метилбензол (349)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.492 / 100 = 0.001082$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ *Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.492 / 100 = 0.000541$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ *Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)*

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0002950
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.3565000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1319000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0017220
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0005410
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0010820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0038, ПСН-4

Источник выделения N 0038 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63

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: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация окислов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO_ = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T_ \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M_ = N \cdot$

$M \cdot T_ \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_ = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0531, Резервуар V = 50м3 (ПСН-4)

Источник выделения N 0531 01, Резервуар V = 50м3

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**
Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1** 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 течении года, т/год, **B = 1000**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1000 / (0.82 · 50) = 24.4**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,

VCMAX = 50 Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, P = 231

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1000 / (107 · 0.82) = 0.273**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.273 / 100 = 0.198** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941** **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.273 / 100 = 0.0732** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348** **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.273 / 100 = 0.000956** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 = 0.00455** **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.273 / 100 = 0.0006**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.299 / 100 = 0.00286**

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

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.273 / 100 =**

0.0003 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.11 ·**

1.299 / 100 = 0.00143 **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.273 / 100 = 0.0001638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 1.299 / 100 = 0.00078**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.1980000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0732000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0009560
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003000
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1038, Резервуар V = 75м3 ПСН-4

Источник выделения N 1038 01, Резервуар V = 75м3

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**
 Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1** 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 течении года, т/год, **B = 1800**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1800 / (0.82 · 75) = 29.27**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,

VSMAX = 50 Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, P = 231

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · V / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1800 / (107 · 0.82) = 0.492**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VSMAX) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.492 / 100 =**

0.3565 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 ·**

1.299 / 100 = 0.941 **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.492 / 100 =**

0.1319 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 ·**

1.299 / 100 = 0.348 **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.492 / 100 =**

0.001722 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 ·**

1.299 / 100 = 0.00455 **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.492 / 100 = 0.001082$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.492 / 100 = 0.000541$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0002950
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.3565000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.1319000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0017220
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0005410
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0010820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0689, Резервуар V = 10м3 (ПСН-4)

Источник выделения N 0689 01, Резервуар V = 10м3

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

Нефтепродукт, $NP =$ **Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 160$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 160$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение KPM для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $KPSR$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 10$

Сумма $Ghr \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 160 + 5.81 \cdot 160)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001494$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001494 / 100 = 0.001494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.001494

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0690, Дренажная емкость, V = 0,5м3 (ПСН-4)

Источник выделения N 0690 01, Дренажная емкость, V = 0,5м3(свеча)

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

Нефтепродукт, NP = **Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = **3.92** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = **2.36** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = **1** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = **3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = **1**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = **6**

Коэффициент(Прил. 12), KNP = **0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = **0.5**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = **1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = **0.081**

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000235$

Коэффициент, KPSR = **0.1**

Коэффициент, KPMAX = **0.1**

Общий объем резервуаров, м3, V = **0.5**

Сумма Ghri*Knp*Ng, GHR = **0.000235**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = **0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 1 + 3.15 · 1) · 0.1

· 10⁻⁶ + 0.000235 = **0.0002356**

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 (4.2.5), M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0002356 / 100 = **0.000235**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = **0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0002356 / 100 = **0.00000066**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = **0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.00000066
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.000235

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0943, ПСН-4

Источник выделения N 0943 01, ДЭС-100 №3 0013986

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год V_{год}, т, 7.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_э, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_э, г/кВт*ч, 120

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 120 * 100 = 0.10464 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.24	0	0.213333333	0.24
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.039	0	0.034666667	0.039
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.015	0	0.013888889	0.015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0375	0	0.033333333	0.0375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.195	0	0.172222222	0.195
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000413	0	0.000000333	0.000000413
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00375	0	0.003333333	0.00375
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.09	0	0.080555556	0.09

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1013, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча) ПСН-4

Источник выделения N 1013 01, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча)

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

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 7.41

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 3.22 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 25 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 5.81 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 25

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.005

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 1

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kрmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kрsg для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.081

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 1

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000405

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000428$

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 = 100

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M_{\text{вал}} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000428 / 100 = 0.000428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_{\text{вал}} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.0004280

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1014, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча) ПСН-4

Источник выделения N 1014 01, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ -

отсутствуют Объем одного резервуара

данного типа, м3, **VI = 1**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR = 0.081**

GHR = GHR + GHR1 · KNP · NR = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 1**

Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.000235**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 1 + 3.15 · 1) · 0.1**

10⁻⁶ + 0.000235 = 0.0002356

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 (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.0002356 / 100 = 0.000235**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.0002356 / 100 = 0.00000066**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.00000066
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0709, ПСН-5

Источник выделения N 0709 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63

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:

Дизельное топливо

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

Количество одновременно работающих топков, шт., **NI = 1** Время работы одной топки, час/год, **_T_ = 1200**

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, **B = 2.084** Массовая доля жидкого топлива, в долях

единицы, **BB = 0**

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ *Примесь: 0410 Метан (727*)*

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ *Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)*

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ *Примесь: 0410 Метан (727*)*

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$
 Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$
Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$
 Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год,
 $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0710, Дренажная емкость, V = 25м³ (ПСН-5)

Источник выделения N 0710 01, Дренажная емкость, V = 25м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

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

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 250$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 250$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Сумма $G_{hi} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 250 + 5.81 \cdot 250)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000631$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000631 / 100 = 0.000631$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0711, Резервуар V = 10м³ (ПСН-5)

Источник выделения N 0711 01, Резервуар V = 10м³

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

Нефтепродукт, $NP =$ **Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 110$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 110$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный

горизонтальный Количество выделяющихся

паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 10$

Сумма $G_{hi} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 110 + 5.81 \cdot 110)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.00145$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00145 / 100 = 0.00145$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.00145

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0712, Резервуар V = 1м3(свеча) (ПСН-5)

Источник выделения N 0712 01, Резервуар V = 1м3(свеча)

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

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 3.92 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 2.36 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 1 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 3.15

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 1

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 1

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kрmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kрsg для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHRI + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 1

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000783

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 1 + 3.15 · 1) · 0.1

· 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000784

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 (4.2.5), M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000784 / 100 = 0.000782

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100

= 0.000651 Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000784 / 100 = 0.00002195

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.000782

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0713, Резервуар V = 50м3(свеча) (ПСН-5)

Источник выделения N 0713 01, Резервуар V = 50м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1** 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 течении года, т/год, **B = 1000**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1000 / (0.82 · 50) = 24.4**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час,

VCMAX = 50 Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, **P = 231**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN)**

· KPSR · KOB · B / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1000 / (107 · 0.82) = 0.273

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX ·**

KPMAX · KB · VCMAX) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.273 / 100 =**

0.198 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 ·**

1.299 / 100 = 0.941 **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10**

(1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.273 / 100 =**

0.0732 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 ·**

1.299 / 100 = 0.348 **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.273 / 100 =**

0.000956 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 ·**

1.299 / 100 = 0.00455 **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.273 / 100 =**

0.0006 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 ·**

1.299 / 100 = 0.00286 **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)**

(203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.273 / 100 =**

0.0003 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.11 ·**

1.299 / 100 = 0.00143 **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.273 / 100 = 0.0001638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 1.299 / 100 = 0.00078**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.1980000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0732000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0009560
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003000

0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006000
------	-------------------	-----------	-----------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0997, Вытяжная свеча (ПСН-5)

Источник выделения N 0997 01, Вытяжная свеча

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**
 Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME_ =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 20$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ 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, $V = 20$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 100$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.82 \cdot 20) = 6.1$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси,

вытесняемой из резервуара во время его закачки,

м³/час, $VCMAx = 50$ Давление паров смеси,

мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN)$

$\cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.0273$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAx \cdot KB \cdot$

$VCMAx) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0273 / 100 =$

0.0198 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0273 / 100 =$

0.00732 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8$

$\cdot 1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0273 / 100 =$

0.0000956 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35$

$\cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0273 / 100 =$

0.00006 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00003$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00001638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.00001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0198000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0073200
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0000956
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000300
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0000600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1015, Дренажная емкость, $V = 1\text{м}^3$ (свеча) (ПЧН-5)

Источник выделения N 1015 01, Дренажная емкость, $V = 1\text{м}^3$ (свеча)

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

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

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 25$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,

$BVL = 25$ Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его

закачки, м³/ч, $VC = 6$ Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа,

м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил.

8), $KPM = 0.1$ Значение $Kpsr$ для этого типа

резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $Ghr \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 =$

0.001235 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR =$

$(3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001373$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001373 / 100 = 0.001373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0440, ПСН-6

Источник выделения N 0440 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63

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: Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год,

$M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год,

$M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1))$

$\cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ *Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)*

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ *Примесь: 0410 Метан (727*)*

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0441, дренажная емкость, V = 50м³(свеча) (ПСН-6)

Источник выделения N 0441 01, дренажная емкость, V = 50м³(свеча)

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензинов Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $T_{MAX} = 39.3$

Коэффициент K_t (Прил.7), $KT = 0.91$

$KT_{MAX} = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)$

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

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 50$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ, $NAME_ = \text{А, Б, В}$

Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$ Значение K_{pmax} (Прил.8), $KPM = 0.1$ Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KP_{MAX} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 50$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 1000$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 1000 / (0.82 \cdot 50) = 24.4$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой

из резервуара во время его закачки, м³/час, $VC_{MAX} = 50$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KT_{MAX} \cdot KB + KT_{MIN})$

$\cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1000 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.273$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KT_{MAX} \cdot KP_{MAX} \cdot KB \cdot$

$VC_{MAX}) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.273 / 100 =$

0.198 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

(1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.273 / 100 =$

0.0732 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.273 / 100 =$

0.000956 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.273 / 100 =$

0.0006 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)

(203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.273 / 100 =$

0.0003 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.273 / 100 = 0.0001638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.1980000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0732000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0009560
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003000
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0442, Резервуар V = 75м³ (ПСН-6)

Источник выделения N 0442 01, Резервуар V = 75м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, VV = **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, NPNAME = **Сырая нефть**
Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = **35** Коэффициент Kt (Прил.7), KT = **0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = **39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = 1** Категория веществ,

NAME = **А, Б, В**

Значение Kpsr(Прил.8),

KPSR = 0.1 Значение

Krmax(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 течении года, т/год, **B = 1800**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1800 / (0.82 · 75) = 29.27**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси,

вытесняемой из резервуара во время его заправки,

м³/час, **VCMAX = 50** Давление паров смеси,

мм.рт.ст., **PS = 231**

, **P = 231**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN)**

· KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1800 / (10⁷ · 0.82) = 0.492

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KB ·**

VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 10⁴ = 1.299

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.492 / 100 =**

0.3565 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 ·**

1.299 / 100 = 0.941 **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.492 / 100 =**

0.1319 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 ·**

1.299 / 100 = 0.348 **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.492 / 100 =**

0.001722 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 ·**

1.299 / 100 = 0.00455 **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.492 / 100 =**

0.001082 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 ·**

$1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.492 / 100 = 0.000541$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.492 / 100 = 0.000295$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0018870	0.0010090
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	2.2800000	1.2185000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.8430000	0.4509000
0602	Бензол (64)	0.0110000	0.0058870
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0034600	0.0018510
0621	Метилбензол (349)	0.0069200	0.0037020

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0443, Резервуар V = 10м3 (ПЧН-6)

Источник выделения N 0443 01, Резервуар V = 10м3

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

Нефтепродукт, $NP =$ **Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 130$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 130$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 10$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 10$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 130 +$

$5.81 \cdot 130)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001467$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001467 / 100 = 0.001467$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.00123500	0.001467

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0731, Резервуар V = 1м3(свеча) (ПСН-6)

Источник выделения N 0731 01, Резервуар V = 1м3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 3.92

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YU = 2.36

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 1 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YUY = 3.15 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 1

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 1

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAH = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 1

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000783

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAH \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAH \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1 + 3.15 \cdot 1) \cdot 0.1$

$\cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000784$

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 (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 /$

$100 = 0.000651$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000002195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	
------	---	-----------	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0732, Вытяжная свеча (ПСН-6)

Источник выделения N 0732 01, Вытяжная свеча

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**
 Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $_NAME_ =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $_NAME_ =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 20$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

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, $V = 20$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 100$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая обрачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.82 \cdot 20) = 6.1$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси,

вытесняемой из резервуара во время его закачки,

м3/час, $VCMAX = 50$ Давление паров смеси,

мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN)$

$\cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.0273$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0273 / 100 =$

0.0198 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

(1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0273 / 100 =$

0.00732 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8$

$\cdot 1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0000956$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00006$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00003$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00001638$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.00001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0198000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0073200
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0000956
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000300
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0000600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1016, Дренажная емкость, $V = 1 \text{ м}^3$ (свеча) ПСН-6

Источник выделения N 1016 01, Дренажная емкость, $V = 1 \text{ м}^3$ (свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

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

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 25$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 25$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $G_{HRI} = 0.081$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $G_{HR} = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000428$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000428 / 100 = 0.000428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.000428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0801, Резервуар V = 16м3 ППН (пункт подогрева нефти между ГУ-2 и УПН)

Источник выделения N 0801 01, Резервуар V = 16м3

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

Нефтепродукт, **NP = Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 23** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 23**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 16**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kрmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1** Значение Kрsg для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1** Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR = 0.27**

GHR = GHR + GHR1 \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 16**

Сумма Ghr1 \cdot Knp \cdot Nr, **GHR = 0.00135**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 23 + 5.81 \cdot 23) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.00137$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00137 / 100 = 0.00137$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.00137

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0802, Резервуар V = 3м3 ППН (пункт подогрева нефти между ГУ-2 и УПН)

Источник выделения N 0802 01, Резервуар V = 3м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

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

3.92 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),

YY = 2.36 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-

зимний период, т, **BOZ = 1** Средний удельный выброс в весенне-летний

период, г/т(Прил. 12), **YYY = 3.15** Количество закачиваемой в резервуар

жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы

резервуаров) Объем одного резервуара данного типа,

м3, **VI = 3**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил.

8), **KPM = 0.1** Значение K_{psr} для этого типа

резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1** Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR I = 0.27**

GHR = GHR + GHR I · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 3**

Сумма $G_{hr i} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 1 + 3.15 · 1) · 0.1**

10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000784

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 (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000784 / 100 = 0.000782**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 /**

100 = 0.000651 Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000784 / 100 = 0.000002195**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.0007820

ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0856, ППН (пункт подогрева нефти между ГУ-2 и УПН)

Источник выделения N 0856 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63№2

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:

Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{макс}} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$
 Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$
 Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$
 Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$
 Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$
 Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$
 Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$
 Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$
 Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$
 Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$
Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 Валовый выброс, т/год, $M_2 = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_2 = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$
Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$
 Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M_3 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_3 = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1019, Дренажная емкость, V = 1м³(свеча) ППН (пункт подогрева нефти между ГУ-2 и УПН)

Источник выделения N 1019 01, Дренажная емкость, V = 1м³(свеча)

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

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

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 25$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YU = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 25$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение KPM для этого типа резервуаров(Прил.

8), $KPM = 0.1$ Значение $KPSR$ для этого типа

резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 =$

0.001235 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR =$

$(3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000428$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000428 / 100 = 0.000428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.00123500	0.000428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1034, Резервуар V = 16м³ ППН (пункт подогрева нефти между ГУ-2 и УПН)

Источник выделения N 1034 01, Резервуар V = 16м³

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

Нефтепродукт, $NP =$ **Печное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

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

3.22 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний

период, т, $BOZ = 45$ Средний удельный выброс в весенне-летний период,

г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости

в весенне-летний период, т, $BVL = 45$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы

резервуаров) Объем одного резервуара данного типа,

м³, $VI = 16$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение KPM для этого типа резервуаров(Прил.

8), $KPM = 0.1$ Значение $KPSR$ для этого типа

резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 16$

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 =$

0.001235 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR =$
 $(3.22 \cdot 45 + 5.81 \cdot 45) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.00139$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00139 / 100 = 0.00139$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1035, Резервуар V = 5м³ ППН (пункт подогрева нефти между ГУ-2 и УПН)

Источник выделения N 1035 01, Резервуар V = 5м³

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

Нефтепродукт, $NP =$ **Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$ Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 1$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 1$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 5$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил.

8), $KPM = 0.1$ Значение K_{psr} для этого типа

резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 5$

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1 + 3.15 \cdot 1) \cdot 0.1$

$\cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000784$

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 (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000782$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000002195$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.0007820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1036, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча) ППН (пункт подогрева нефти между ГУ-2 и УПН)

Источник выделения N 1036 01, Дренажная емкость, V = 1м3 ДЕ-1

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

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

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 25$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YU = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 25$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил.

8), $KPM = 0.1$ Значение K_{psr} для этого типа

резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 1$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 =$

0.001235 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR =$

$(3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000428$

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), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.000428 / 100 = 0.000428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	0.000428

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0009, УСиПН

Источник выделения N 0009 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63

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:

Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год,

$M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ *Примесь: 0410 Метан (727*)*

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год,

$M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot VB) \cdot QF / QP \cdot A \cdot 0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot VB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-VB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ *Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)*

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ *Примесь: 0410 Метан (727*)*

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot$

$0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067$

$\cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot$

$M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0028, Резервуар V = 50м³(свеча) УСиПН

Источник выделения N 0028 01, Резервуар V = 50м³(свеча)

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

KTMAX = 0.91

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 = 1** Категория веществ, **_NAME_ = А, Б, В**

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

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

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 1000**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 1000 / (0.82 · 50) = 24.4**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAX = 50** Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, **P = 231**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · V / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1000 / (107 · 0.82) = 0.273**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.273 / 100 = 0.198** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941** **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.273 / 100 = 0.0732** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348** **Примесь: 0602 Бензол (64)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.273 / 100 = 0.000956** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 = 0.00455** **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.273 / 100 = 0.0006** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.299 / 100 = 0.00286** **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.273 / 100 = 0.0003** Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.11 · 1.299 / 100 = 0.00143** **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.06 · 0.273 / 100 = 0.0001638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.06 · 1.299 / 100 = 0.00078**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.1980000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0732000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0009560
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003000
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0815, Резервуар V = 75м³(свеча) УСиПН

Источник выделения N 0815 01, Резервуар V = 75м3(свеча)

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, VV = **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, NPNAME = **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, TMIN = **35** Коэффициент Kt (Прил.7), KT = **0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, TMAX = **39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

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 = **1** 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 течении года, т/год, B = **1000**

Плотность смеси, т/м3, RO = **0.82**

Годовая обрабатываемость резервуара (4.1.13), NN = B / (RO · V) = 1000 / (0.82 · 50) = 24.4

Коэффициент (Прил. 10), KOB = **2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси,

вытесняемой из резервуара во время его заправки,

м3/час, VCMAX = **50** Давление паров смеси,

мм.рт.ст., PS = **231**

, P = **231**

Коэффициент, KB = **1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, TKIP = **51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN)

· KPSR · KOB · V / (10⁷ · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 1000 / (10⁷ · 0.82) = 0.273

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB ·

VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 10⁴ = 1.299

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.273 / 100 =

0.198 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 72.46 ·

1.299 / 100 = 0.941 Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

(1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.273 / 100 =

0.0732 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 26.8 ·

1.299 / 100 = 0.348 Примесь: 0602 Бензол (64

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.273 / 100 =

0.000956 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.35 ·

1.299 / 100 = 0.00455 Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.273 / 100 =

0.0006 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.22 ·

1.299 / 100 = 0.00286 Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)

(203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), _M_ = CI · M / 100 = 0.11 · 0.273 / 100 =

0.0003 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), _G_ = CI · G / 100 = 0.11 ·

1.299 / 100 = 0.00143 Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.273 / 100 = 0.0001638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.1980000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0732000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0009560
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0003000
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0006000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0816, Резервуар V = 2м3 УСиПН

Источник выделения N 0816 01, Резервуар V = 2м3

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ Выбросы паров нефти и бензинов Нефтепродукт, $NPNAME =$ Сырая нефть
Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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, $KNR = 1$ 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 течении года, т/год, $B = 100$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.82 \cdot 2) = 61$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.738$

Максимальный объем паровоздушной смеси,

вытесняемой из резервуара во время его закачки,

м3/час, $VSMAX = 50$ Давление паров смеси,

мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot$

$KOB \cdot B / (1 \cdot 0.1 \cdot 1.738 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.82)) = 0.019$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VSMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.019 / 100 = 0.01377$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.019 / 100 = 0.00509$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.019 / 100 = 0.0000665$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.019 / 100 = 0.0000418$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.019 / 100 = 0.0000209$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.019 / 100 = 0.0000114$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0000114
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0137700
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0050900
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0000665
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000209
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0000418

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1002, УСиПН

Источник выделения N 1002 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63№2

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:

Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 1000$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 80.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001007$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1.37 = 21.5$ Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 21.5 / 3600 = 0.00597$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 21.5 \cdot 0.0001007 = 0.0002165$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002165 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.0002165$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002165 / 3.6 = 0.0000601$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0002165 = 0.0001732$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000601 = 0.0000481$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0002165 = 0.00002815$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000601 = 0.00000781$ Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топков, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топков, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 4380$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1))$

$\cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.056$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} =$

0.1005 Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot$

$4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M$

$/ 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} =$

0.1005 Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot$

$4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M$

$/ 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение V_{сг}/V_г при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} =$

$1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 4380 \cdot 10^{-3}$

$= 1.417$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1$

$\cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.417 = 1.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.417 = 0.1842$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$
 Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$
 Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.2935$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	1.1341732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.18422815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.2935000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	1.0560000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.4430000
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.4430000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1023, Дренажная емкость, $V = 1\text{м}^3$ (свеча) УСиПн

Источник выделения N 1023 01, Дренажная емкость, $V = 1\text{м}^3$ (свеча)

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 25$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUY = 5.81$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 25$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 1$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение $Kpsr$ для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 1$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 25 + 5.81 \cdot 25) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.001373$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001373 / 100 = 0.001373$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0012350	0.001373

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1024, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча) УСиПН

Источник выделения N 1024 01, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча)

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

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.92** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 2.36** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 1**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHRI + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 1**

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.000653**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 1 + 3.15 · 1) · 0.1**

· 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000784

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000784 / 100 = 0.000782**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000653 / 100 = 0.000651** **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000784 / 100 = 0.000002195**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000653 / 100 = 0.00000183**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.0007820

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0604, 1025, Резервуар V = 10м3 УСиПН

Источник выделения N 0604, 1025 01, Резервуар V = 10м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 140** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 140**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 10**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1** Значение K_{psg} для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1** Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHR = 0.27**

GHR = GHR + GHR · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.005 · 1 = 0.00135

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 10**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.00135**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 7.41 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.001235**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (3.22 · 140 + 5.81 · 140)**

· 0.1 · 10⁻⁶ + 0.00135 = 0.001476

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 = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.001476 / 100 = 0.001476**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.001235 / 100 = 0.001235**

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)	0.0012350	0.001476

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1011, емкость, V = 1м3(подпиточная) УСиПн

Источник выделения N 1011 01, емкость, V = 1м3(подпиточная)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 7.41**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 3.22** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 25** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 25**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 1**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил.

8), **KPM = 0.1** Значение K_{psr} для этого типа

резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1** Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.005 · 1 = 0.00135

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 1**

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.00135**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 7.41 · 0.1 · 6 / 3600 =**

0.001235 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR =**

(3.22 · 25 + 5.81 · 25) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.00135 = 0.001373

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 = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 100 · 0.001373 / 100 = 0.001373**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 100 · 0.001235 / 100 = 0.001235**

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)	0.001235	0.001373

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0311, Дренажная емкость V = 60м³ УСиПН

Источник выделения N 0311 01, Дренажная емкость V = 60м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Нефть**

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), **C = 7.41**

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

3.22 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний

период, т, **BOZ = 140** Средний удельный выброс в весенне-летний период,

г/т(Прил. 12), **YYY = 5.81** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в

весенне-летний период, т, **BVL = 140**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.005**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы

резервуаров) Объем одного резервуара данного типа,

м³, **VI = 60**

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

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил.

8), **KPM = 0.1** Значение K_{psr} для этого типа

резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1** Количество

выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.005 · 1 = 0.00135

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAХ = 0.1**

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

Сумма Ghri*Knр*Nr, **GHR = 0.00135**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAХ · VC / 3600 = 7.41 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.001235**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YU · BOZ + YUU · BVL) · KPMAХ · 10⁻⁶ + GHR = (3.22 · 140 + 5.81 · 140)**

· 0.1 · 10⁻⁶ + 0.00135 = 0.001476

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 = 100**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 100 · 0.001476 / 100 = 0.001476**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 100 · 0.001235 / 100 = 0.001235**

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0004, Резервуар V = 2000м³ (ДНС)

Источник выделения N 0004 01, Резервуар V = 2000м³

Список литературы:

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35** Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный вертикальный** Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 2000** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

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, **KPMAХ = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 2000**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 125000**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 125000 / (0.82 · 2000) = 76.2**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 1.548**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, **VCMAХ = 50** Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, P = 231

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (107 · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 1.548 · 125000 / (107 · 0.82) = 21.14**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAХ · KB · VCMAХ) / 104 = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 104 = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 21.14 / 100 =**

15.32 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 72.46 ·**

$1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 21.14 / 100 =$

5.67 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 21.14 / 100 =$

0.074 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 21.14 / 100 =$

0.0465 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)

(203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 21.14 / 100 =$

0.02325 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 21.14 / 100 = 0.01268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0126800
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	15.3200000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	5.6700000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0740000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0232500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0465000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0005, Резервуар V = 2000м3 (ДНС)

Источник выделения N 0005 01, Резервуар V = 2000м3

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов** Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$ Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

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

Конструкция резервуаров, $\underline{NAME} =$ **Наземный вертикальный** Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 2000$ Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $\underline{NAME} =$ **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, $V = 2000$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 125000$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая обрабатываемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 125000 / (0.82 \cdot 2000) = 76.2$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 1.548$

Максимальный объем паровоздушной смеси,

вытесняемой из резервуара во время его заправки,

м3/час, $VCMAX = 50$ Давление паров смеси,

мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot$

$KOB \cdot B / (1$

$0^7 \cdot 0.82) = 21.14$

Максимальны разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot$

$VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 21.14 / 100 =$

15.32 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.941$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

(1503*)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 21.14 / 100 =$

5.67 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.348$ Примесь: 0602 Бензол (64)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 21.14 / 100 =$

0.074 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00455$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 21.14 / 100 =$

0.0465 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00286$ Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)

(203)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 21.14 / 100 =$

0.02325 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot$

$1.299 / 100 = 0.00143$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 21.14 / 100 = 0.01268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0126800
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	15.3200000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	5.6700000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0740000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0232500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0465000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0011, ДНС

Источник выделения N 0011 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63№1

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:

Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

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

Время работы одной топки, час/год, $T = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$ Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ *Примесь: 0410 Метан (727*)*

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ *Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)*

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ *Примесь: 0410 Метан (727*)*

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3}$

$= 2.834$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1$

$\cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot$

$0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067$

$\cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot$

$M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0520, Резервуар V = 25м³ (ДНС)

Источник выделения N 0520 01, Резервуар V = 25м³

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

Нефтепродукт, $NP =$ Дизельное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 3.92$ Средний удельный выброс в

осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 2.36$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-

зимний период, т, $BOZ = 2$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 25$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 25$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 2 + 3.15$

$\cdot 2) \cdot 0.1$

$\cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000784$

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 (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000782$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M}_- = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000784 / 100 = 0.000002195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G}_- = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.000002195
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.000782

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0809, ДНС

Источник выделения N 0809 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №2

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:

Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T}_- = 1000$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 80.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001007$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1.37 = 21.5$ Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO}_- = VR / 3600 = 21.5 / 3600 = 0.00597$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 21.5 \cdot 0.00001007 = 0.0002165$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002165 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.0002165$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002165 / 3.6 = 0.0000601$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0002165 = 0.0001732$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000601 = 0.0000481$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0002165 = 0.00002815$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000601 = 0.00000781$ Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T}_- = 4380$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.056$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.417$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.417 = 1.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.417 = 0.1842$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год,

$\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.2935$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	1.1341732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.18422815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.2935000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	1.0560000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.4430000
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.4430000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0810, ДНС

Источник выделения N 0810 01, ДЭС-500 №1 00015358 GV 630 Map

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.243

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 500
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 120
 Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b * P, = 8.72 * 10^{-6} * 120 * 500 = 0.5232 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.5232 / 0.531396731 = 0.98457512 \quad (A.4)$$

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:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	1.066666667	0.103776	0	1.066666667	0.103776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.173333333	0.0168636	0	0.173333333	0.0168636
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.069444444	0.006486	0	0.069444444	0.006486
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.166666667	0.016215	0	0.166666667	0.016215
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.861111111	0.084318	0	0.861111111	0.084318
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001667	0.00000178	0	0.000001667	0.00000178
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.016666667	0.0016215	0	0.016666667	0.0016215
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.402777778	0.038916	0	0.402777778	0.038916

	Растворитель РПК-265П) (10)					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0811, дренажная емкость, V = 63м3 ДЕ-1(свеча) (ДНС)

Источник выделения N 0811 01, дренажная емкость, V = 63м3 ДЕ-1(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Нефть

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 7.41

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, т/т(Прил. 12), YU = 3.22 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 900 Средний удельный выброс в весенне-летний период, т/т(Прил. 12), YUY = 5.81 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 900

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.005

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 63

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kрmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kрsg для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.081

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 63

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000405

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot I + GHR = (3.22 \cdot 900 + 5.81 \cdot 900)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.001218$

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 = 100

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.001218 / 100 = 0.001218$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	12180

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0812, Дренажная емкость, V = 8м3 ДЕ-2(свеча) (ДНС)

Источник выделения N 0812 01, Дренажная емкость, V = 8м3 ДЕ-2(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
 Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 7.41$
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YU = 3.22$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 140$ Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YUU = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 140$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$
 Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 8$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$
 Категория веществ: А, Б, В
 Конструкция резервуаров: Заглубленный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$ Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$
 $GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м3, $V = 8$
 Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000405$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 140 + 5.81 \cdot 140) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000531$

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), $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.000531 / 100 = 0.000531$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1017, Емкость V = 10 м3 ДНС

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: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более) Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

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

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), $C_{MAX} = 701.8$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 32.5$ Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), $COZ = 310$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 32.5$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), $CVL = 375.1$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 40$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (701.8 \cdot 40) / 3600 = 7.8$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (310 \cdot 32.5 + 375.1 \cdot 32.5) \cdot 10$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 1632.5 + 6 = 0.00406$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.02227 + 0.00406 = 0.02633$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 0.02633 / 100 =$

0.0178 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 =$

67.67 \cdot 7.8 / 100 = 5.28 Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-

C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 0.02633 / 100 =$

0.00659 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 =$

25.01 \cdot 7.8 / 100 = 1.95 Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь

изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.02633 / 100 =$

0.000658 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 =$

2.5 \cdot 7.8 / 100 = 0.195 Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.02633 / 100 =$

0.000606 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 =$

2.3 \cdot 7.8 / 100 = 0.1794 Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.02633 / 100 =$

0.000571 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 =$

2.17 \cdot 7.8 / 100 = 0.1693 Примесь: 0627 Этилбензол (675)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.02633 / 100 =$

0.0000158 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 =$

0.06 \cdot 7.8 / 100 = 0.00468 Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п-

изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 0.02633 / 100 = 0.0000764$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 7.8 / 100 = 0.0226$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	5.2800000	0.0178000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1.9500000	0.0065900
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.1950000	0.0006580
0602	Бензол (64)	0.1794000	0.0006060
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0226000	0.0000764
0621	Метилбензол (349)	0.1693000	0.0005710
0627	Этилбензол (675)	0.0046800	0.0000158

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0813, дренажная емкость, V = 8м³ ДЕ-3(свеча) (ДНС)

Источник выделения N 0813 01, дренажная емкость, V = 8м³ ДЕ-3(свеча)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP = \text{Нефть}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), $C = 7.41$

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

3.22 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний

период, т, $BOZ = 140$ Средний удельный выброс в весенне-летний период,

г/т(Прил. 12), $YYY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 140$
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 6$
 Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.005$
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 8$
 Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$
 Категория веществ: А, Б, В
 Конструкция резервуаров: Заглубленный
 Значение K_{PM} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 0.1$ Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.1$ Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.081$
 $GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.000405$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 8$
 Сумма $G_{Hr} \cdot K_{Hr} \cdot N_{Hr}$, $GHR = 0.000405$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$
 Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 140 + 5.81 \cdot 140) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000405 = 0.000531$

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), $CI = 100$
 Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

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)	0.001235	0.000531

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0814, ДНС

Источник выделения N 0814 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63№3а

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:

Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 1000$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$
 Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$
 Фактическая средняя теплопроизводительность
 одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$
 Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$
 Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$
 Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 80.6 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001007$
 Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1.37 = 21.5$ Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 21.5 / 3600 = 0.00597$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 21.5 \cdot 0.00001007 = 0.0002165$
 Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002165 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.0002165$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002165 / 3.6 = 0.0000601$
 Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0002165 = 0.0001732$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000601 = 0.0000481$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**
 Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0002165 = 0.00002815$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000601 = 0.00000781$ Вид топлива: **Нефть**
 Общее количество топков, шт., $N = 1$
 Количество одновременно работающих топков, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $T = 4380$
 Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$
Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$
 Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$
 Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1)) \cdot 0.01 = 0.241$
 Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.056$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**
 Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**
 Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:
 Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$
 Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$
 Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$
 Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$
 Фактическая средняя теплопроизводительность
 одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$
 Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$
 Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$
 Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$
 Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$
 Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$
 Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$
 Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 1.417$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$
 Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.417 = 1.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$
 Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.417 = 0.1842$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$
 Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$
 Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.2935$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	1.1341732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.18422815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.2935000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	1.0560000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.4430000
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.4430000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0934, ДНС

Источник выделения N 0934 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63№3

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:

Дизельное топливо

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T}_- = 1200$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 2.084$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2.084 \cdot 10^{-3} = 0.003126$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003126 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.00375$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003126 / 3.6 = 0.000868$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2.084 / 1 = 83.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A0.5 \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 83.9 / 2637 \cdot 10.5 \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001048$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2.084 \cdot 1.37 = 22.4$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO}_- = VR / 3600 = 22.4 / 3600 = 0.00622$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 22.4 \cdot 0.00001048 = 0.0002348$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T}_- \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002348 \cdot 1200 \cdot 10^{-3} = 0.000282$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002348 / 3.6 = 0.0000652$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.000282 = 0.0002256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000652 = 0.0000522$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.000282 = 0.00003666$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000652 = 0.00000848$

Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 8760$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H2S \cdot (1-BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1-1)) \cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.11$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ **Примесь: 0410 Метан (727*)**

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.88$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 2.834$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot MI = 0.8 \cdot 2.834 = 2.267$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 2.834 = 0.3684$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$

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

Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$

Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 8760 \cdot 10^{-3} = 0.587$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	2.2672256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.36843666
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.5870000

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	2.1100000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.8837500
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.8837500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1022, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча) (ДНС)

Источник выделения N 1022 01, Дренажная емкость, V = 1м3(свеча)

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

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 3.92 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 2.36 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 1 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 3.15

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 1

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 1

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.081

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.081 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000235$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, V = 1

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000235

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.000653$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1 + 3.15 \cdot 1) \cdot 0.1$

$\cdot 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002356$

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 (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0002356 / 100 = 0.000235$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000653 / 100 = 0.000651$ Примесь: 0333

Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0002356 / 100 = 0.00000066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000653 / 100 = 0.00000183$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000183	0.00000066
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0006510	0.000235

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0118, БПО

Источник выделения N 0118 01, Деревообрабатывающий станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов

(по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Абразивная заточка режущих инструментов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Станок универсально-заточный ЗА64 (ЗБ64) Технологическая операция: Черновая заточка сверл и резцов Диаметр абразивного круга - 125 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно,

шт., $NSI = 1$ Примесь: 2930 Пыль древесная

Удельный выброс, г/с (табл.3), $GV = 0.0105$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0105 \cdot 200 \cdot 1 / 10^6 = 0.001512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0105 \cdot 1 = 0.0021$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл.3), $GV = 0.0245$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0245 \cdot 200 \cdot 1 / 10^6 = 0.00353$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0245 \cdot 1 = 0.0049$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0049000	0.0035300
2930	Пыль древесная	0.0021000	0.0015120

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0118,Деревообрабатывающий станок (БПО)

Источник выделения N 0118 02, Точильный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Абразивная заточка режущих инструментов Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Станок универсально-заточный ЗА64 (ЗБ64) Технологическая операция: Черновая заточка сверл и резцов Диаметр абразивного круга - 125 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2180$

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

Число станков данного типа, работающих одновременно,

шт., $NSI = 1$ Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд

белый, Монокорунд) (1027*) Удельный выброс, г/с (табл.3),

$GV = 0.0105$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0105 \cdot 2180 \cdot 1 / 10^6 = 0.01648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0105 \cdot 1 = 0.0021$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл.3), $GV = 0.0245$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0245 \cdot 2180 \cdot 1 / 10^6 = 0.03846$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0245 \cdot 1 = 0.0049$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0049000	0.0384600
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0021000	0.0164800

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0118, Деревообрабатывающий станок (БПО)

Источник выделения N 0118 03, Токарный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2180$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 2180 \cdot 1 / 10^6 = 0.00879$

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

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0011200	0.0087900

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0430, БПО

Источник выделения N 0430 01, АДПМ №280 АН

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 50$

Расход топлива, г/с, $BG = 11.57$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 5$ Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 4$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.095$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)0.25 = 0.095 \cdot (4 / 5)0.25 = 0.0898$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 50 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.192$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 11.57 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot (1-0) = 0.0444$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.192 = 0.1536$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0444 = 0.0355$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.192 = 0.02496$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0444 = 0.00577$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 50 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 50 = 0.294$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 11.57 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 11.57 = 0.068$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$ Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 50 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.695$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 11.57 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.1608$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 50 \cdot 0.025 \cdot 0.01$

$= 0.0125$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 11.57 \cdot$

$0.025 \cdot 0.01 = 0.00289$ Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0355000	0.1536000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0057700	0.0249600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0028900	0.0125000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0680000	0.2940000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1608000	0.6950000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0431, БПО

Источник выделения N 0431 01, АДПМ N942AC11

Список литературы:

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

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

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 50$

Расход топлива, г/с, $BG = 11.57$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 5$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 4$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.095$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)$

0.25

= 0.095 · (4 / 5)

0.25

= 0.0898

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 50 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot$

(1-0) =

0.192

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 11.57 \cdot 42.75 \cdot 0.0898 \cdot$

(1-0) =

0.0444

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.192 = 0.1536$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0444 = 0.0355$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.192 = 0.02496$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0444 = 0.00577$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 50 \cdot 0.3 \cdot$

(1-0.02)

+ 0.0188 · 0 · 50 = 0.294

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 11.57 \cdot$

0.3 · (1-

0.02) + 0.0188 · 0 · 11.57 = 0.068

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 50 \cdot 13.9 \cdot (1-0 /$

100) = 0.695 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 11.57 \cdot$

13.9 · (1-0 / 100) = 0.1608

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M_ = BT \cdot AR \cdot F = 50 \cdot 0.025 \cdot 0.01 =$

0.0125 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 11.57 \cdot 0.025 \cdot$

0.01 = 0.00289 Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0355000	0.1536000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0057700	0.0249600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0028900	0.0125000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0680000	0.2940000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1608000	0.695

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0434, БПО

Источник выделения N 0434 01, ЦА-320 N 704 CD

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{зод}$, т, 10.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 120

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 120 * 100 = 0.10464 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.10464 / 0.531396731 = 0.196915024 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{зод} / 1000 \quad (2)$$

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

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)	0.213333333	0.3488	0	0.213333333	0.3488
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.05668	0	0.034666667	0.05668
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0218	0	0.013888889	0.0218
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0545	0	0.033333333	0.0545
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2834	0	0.172222222	0.2834
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.0000006	0	0.000000333	0.0000006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00545	0	0.003333333	0.00545
2754	Алканы C12-19 /в	0.080555556	0.1308	0	0.080555556	0.1308

пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)						
--	--	--	--	--	--	--

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0435, БПО

Источник выделения N 0435 01, АДПМ №254 ВС

Список литературы:

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

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

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 50**

Расход топлива, г/с, **BG = 11.57**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная паропроизв.

котлоагрегата, т/ч, **QN = 5** Факт.

паропроизводительность котлоагрегата, т/ч,

QF = 4

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.095**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.095 · (4 / 5)^{0.25} = 0.0898** Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 50 · 42.75 · 0.0898 · (1-0) = 0.192**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 11.57 · 42.75 · 0.0898 · (1-0) = 0.0444**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.192 = 0.1536**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0444 = 0.0355**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.192 = 0.02496**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0444 = 0.00577**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 50 · 0.3 · (1-0.02)**

+ 0.0188 · 0 · 50 = 0.294

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 11.57 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 11.57 = 0.068**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0** Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 50 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.695$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 11.57 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.1608$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 50 \cdot 0.025 \cdot 0.01$

$= 0.0125$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot AIR \cdot F = 11.57 \cdot$

$0.025 \cdot 0.01 = 0.00289$ Итого:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0355000	0.1536000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0057700	0.0249600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0028900	0.0125000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0680000	0.2940000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1608000	0.6950000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0436, БПО

Источник выделения N 0436 01, ППУ №256 ВС

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСИ, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 25$

Расход топлива, г/с, $BG = 7.7$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная паропроизв.

котлоагрегата, т/ч, $QN = 0.5$ Факт.

паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, QF

$= 0.3$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.081$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.081 \cdot (0.3 / 0.5)^{0.25} = 0.0713$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 25 \cdot 42.75 \cdot 0.0713 \cdot (1-0) = 0.0762$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 7.7 \cdot 42.75 \cdot 0.0713 \cdot (1-0) = 0.02347$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0762 = 0.061$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.02347 = 0.01878$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0762 = 0.0099$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.02347 = 0.00305$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 25 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02)$

+ $0.0188 \cdot 0 \cdot 25 = 0.147$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 7.7 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02)$

+ $0.0188 \cdot 0 \cdot 7.7 = 0.0453$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$ Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 =$

13.9 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 25 \cdot$

13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.3475
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 7.7 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.107$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 25 \cdot 0.025 \cdot$

0.01 = 0.00625 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F =$

7.7 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.001925 Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0187800	0.0610000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0030500	0.0099000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0019250	0.0062500
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0453000	0.1470000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1070000	0.3475000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0783, генератор Хонда ZSO 5.0-3E 5kw 380 V

Список литературы:

· "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012

· Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5) Вид топлива - **Бензин**

Годовое количество часов работы одной станции, $T = 265$

Общее количество станций, штук, $N = 1$

Количество б/генераторов, работающих одновременно, шт., $NMAX = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, $TN = 15$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час. После пересчета в г/мин получаем:

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 2.5$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 2.5 \cdot 265 \cdot 1 / 10^6 = 0,03975$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NMAX \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 2.5 / 60 \cdot 15 / 20 = 0,042$ Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.2$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.2 \cdot 265 \cdot 1 / 10^6 = 0.00318$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G}_- = NMAX \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.2 / 60 \cdot 15 / 20 = 0.003$ Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M}_- = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 265 \cdot 1 / 10^6 = 0.000318$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0,02 / 60 \cdot 15 / 20 = 0,00024$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 265 \cdot 1 / 10^6 = 0.000318$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 15 / 20 = 0.000039$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.008$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.008 \cdot 265 \cdot 1 / 10^6 = 0.0001272$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.008 / 60 \cdot 15 / 20 = 0,00013$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00024	0.000318
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000039	0.000318
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00013	0.0001272
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.042	0.03975
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003	0.00318

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0784, САГ Линкольн

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный

воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М,1998. (таблица 2.5)

Годовое количество часов работы, $T = 1000$

Общее количество станций, штук, $N = 1$

Количество бензогенераторов, работающих одновременно, шт., $N_{MAX} = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, $TN = 20$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час. После пересчета в г/мин получаем:

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 2.5$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 2.5 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 2.5 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0416$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.2$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.2 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.2 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.008$

Валовый выброс, т/год, $M_{val} = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.008 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.00048$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.008 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.000133$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00033	0.0012
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00033	0.0012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00013	0.00048
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0416	0.15
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0033	0.012

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0785, САГ Линкольн

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный

воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М,1998. (таблица 2.5)

Годовое количество часов работы, $T = 1000$

Общее количество станций, штук, $N = 1$

Количество бензогенераторов, работающих одновременно, шт., $N_{MAX} = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, $TN = 20$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса

легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5

км/час. После пересчета в г/мин получаем:

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 2.5$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 2.5 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 2.5 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0416$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.2$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.2 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.2 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.008$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.008 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.00048$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.008 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.000133$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00033	0.0012
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00033	0.0012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00013	0.00048
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0416	0.15
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0033	0.012

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0786, САГ Линкольн

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный

воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М,1998. (таблица 2.5)

Годовое количество часов работы, $T = 1000$

Общее количество станций, штук, $N = 1$

Количество бензогенераторов, работающих одновременно, шт., $N_{MAX} = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, $TN = 20$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса

легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5

км/час. После пересчета в г/мин получаем:

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 2.5$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6$

6

$= 60 \cdot 2.5 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6$

6

$= 0.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 2.5 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0416$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.2$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6$

6

$= 60 \cdot 0.2 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6$

6

$= 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.2 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.008$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.008 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.00048$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.008 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.000133$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00033	0.0012
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00033	0.0012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00013	0.00048
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0416	0.15
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0033	0.012

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0787, САГ Линкольн

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный

воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М,1998. (таблица 2.5)

Годовое количество часов работы, $T = 1000$

Общее количество станций, штук, $N = 1$

Количество бензогенераторов, работающих одновременно, шт., $N_{MAX} = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, $TN = 20$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса

легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5

км/час. После пересчета в г/мин получаем:

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 2.5$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 2.5 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.15$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 2.5 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0416$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.2$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.2 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.2 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.0033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.02$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.02 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.02 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.00033$

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

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.008$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.008 \cdot 1000 \cdot 1 / 10^6 = 0.00048$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 \cdot TN / 20 = 1 \cdot 0.008 / 60 \cdot 20 / 20 = 0.000133$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00033	0.0012
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00033	0.0012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00013	0.00048
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0416	0.15
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0033	0.012

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0789, БПО

Источник выделения N 0789 01, РнР-40 N 387 ВД

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 7.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.2496	0	0.213333333	0.2496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.04056	0	0.034666667	0.04056
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0156	0	0.013888889	0.0156
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.039	0	0.033333333	0.039
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2028	0	0.172222222	0.2028
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000429	0	0.000000333	0.000000429
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0039	0	0.003333333	0.0039
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.0936	0	0.080555556	0.0936

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0790, БПО

Источник выделения N 0790 01, СДА-5/101 N523 CD

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 35

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	1.12	0	0.213333333	1.12
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.182	0	0.034666667	0.182
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.07	0	0.013888889	0.07
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.175	0	0.033333333	0.175
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.91	0	0.172222222	0.91
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000001925	0	0.000000333	0.000001925

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0175	0	0.003333333	0.0175
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.42	0	0.080555556	0.42

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0791, БПО

Источник выделения N 0791 01, УПА-80 N451AFD

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 15.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.496	0	0.213333333	0.496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0806	0	0.034666667	0.0806
0328	Углерод (Сажа, Углерод)	0.013888889	0.031	0	0.013888889	0.031

	черный) (583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0775	0	0.033333333	0.0775
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.403	0	0.172222222	0.403
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000853	0	0.000000333	0.000000853
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00775	0	0.003333333	0.00775
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.186	0	0.080555556	0.186

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0792, БПО

Источник выделения N 0792 01, УПА-60А N 836 ВС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 15.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.496	0	0.213333333	0.496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0806	0	0.034666667	0.0806
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.031	0	0.013888889	0.031
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0775	0	0.033333333	0.0775
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.403	0	0.172222222	0.403
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000853	0	0.000000333	0.000000853
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00775	0	0.003333333	0.00775
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.186	0	0.080555556	0.186

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0793, БПО

Источник выделения N 0793 01, УПА-60 569AU11

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 13.5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.432	0	0.213333333	0.432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0702	0	0.034666667	0.0702
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.027	0	0.013888889	0.027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0675	0	0.033333333	0.0675
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.351	0	0.172222222	0.351
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000743	0	0.000000333	0.000000743
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00675	0	0.003333333	0.00675
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.162	0	0.080555556	0.162

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0990, ДЭС-60 (БПО)

Источник выделения N 0990 01, ДЭС-60

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 10.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 60

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 60 = 0.047088 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:
 $Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.047088 / 0.531396731 = 0.088611761$ (А.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:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.137333333	0.34744	0	0.137333333	0.34744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316667	0.056459	0	0.022316667	0.056459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666667	0.0303	0	0.011666667	0.0303
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	0.04545	0	0.018333333	0.04545
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	0.303	0	0.12	0.303
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000217	0.000000556	0	0.000000217	0.000000556
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	0.00606	0	0.0025	0.00606
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.06	0.1515	0	0.06	0.1515

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0991, ДЭС-20 №1
(БПО)

Источник выделения N 0991 01, ДЭС-20 №1

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 9.25

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_s , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.296	0	0.213333333	0.296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0481	0	0.034666667	0.0481
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0185	0	0.013888889	0.0185
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.04625	0	0.033333333	0.04625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2405	0	0.172222222	0.2405
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000509	0	0.000000333	0.000000509
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.004625	0	0.003333333	0.004625
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.111	0	0.080555556	0.111

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0992, ДЭС-20 №2 (БПО)

Источник выделения N 0992 01, ДЭС-20 №2

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 9.25

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.296	0	0.213333333	0.296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0481	0	0.034666667	0.0481
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0185	0	0.013888889	0.0185
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.04625	0	0.033333333	0.04625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2405	0	0.172222222	0.2405
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000509	0	0.000000333	0.000000509
1325	Формальдегид	0.003333333	0.004625	0	0.003333333	0.004625

	(Метаналь) (609)						
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.111	0	0.080555556	0.111	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0993, ДЭС-20 №3 (БПО)

Источник выделения N 0993 01, ДЭС-20 №3

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.75

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов $T_{оз}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{оз} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{оз}$, кг/м³:

$$\gamma_{оз} = 1.31 / (1 + T_{оз} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{оз} = G_{оз} / \gamma_{оз} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.248	0	0.213333333	0.248
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.0403	0	0.034666667	0.0403
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0155	0	0.013888889	0.0155
0330	Сера диоксид	0.033333333	0.03875	0	0.033333333	0.03875

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2015	0	0.172222222	0.2015
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000426	0	0.000000333	0.000000426
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.003875	0	0.003333333	0.003875
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.093	0	0.080555556	0.093

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1004, Печь подогрева нефти ПП-0,63 №3

Источник выделения N 1004 01, Печь подогрева нефти ПП-0,63 (резерв)

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: **Дизельное топливо**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок,

шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год,

$T = 1000$ Максимальный расход топлива

одной топкой, кг/час, $B = 2$ Массовая доля

жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} =$

0.003 Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot$

$1000 \cdot 10^{-3} = 0.003$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} =$

0.003 Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.003 \cdot 1000 \cdot$

$10^{-3} = 0.003$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1$

$\cdot 0.003 / 3.6 = 0.000833$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 2 / 1 = 80.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} =$

$1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 80.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.00001007$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 2 \cdot$

$1.37 = 21.5$ Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 21.5 /$

$3600 = 0.00597$ Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 21.5 \cdot 0.0001007 = 0.0002165$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0002165 \cdot 1000 \cdot 10^{-3} = 0.0002165$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0002165 / 3.6 = 0.0000601$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$ Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0002165 = 0.0001732$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0000601 = 0.0000481$ Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0002165 = 0.00002815$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0000601 = 0.00000781$ Вид топлива: **Нефть**

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок,

шт., $NI = 1$ Время работы одной топки, час/год,

$T = 4380$ Максимальный расход топлива одной

топкой, кг/час, $B = 67$ Массовая доля жидкого

топлива, в долях единицы, $BB = 1$

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

Содержание серы в топливе, %, $SR = 0.18$

Содержание сероводорода в топливе (% по массе), $H_2S = 0$

Количество выбросов, кг/час (5.1), $M = B \cdot (2 \cdot SR \cdot BB + 1.88 \cdot H_2S \cdot (1 - BB)) \cdot 0.01 = 67 \cdot (2 \cdot 0.18 \cdot 1 + 1.88 \cdot 0 \cdot (1 - 1))$

$\cdot 0.01 = 0.241$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.241 \cdot 4380 \cdot 10^{-3}$

$= 1.056$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1$

$\cdot 0.241 / 3.6 = 0.067$ Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода,

Угарный газ) (584)

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} = 0.1005$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 67 \cdot 10^{-3} =$

0.1005 Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1005 \cdot$

$4380 \cdot 10^{-3} = 0.44$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NI \cdot M$

$/ 3.6 = 1 \cdot 0.1005 / 3.6 = 0.0279$ Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.37$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637 / 1 = 2637$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.37 \cdot 67 / 1 = 2698.6$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение V_{сг}/V_г при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.85$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} =$

$1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 1) \cdot 2698.6 / 2637 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.85 \cdot 10^{-6} = 0.0004495$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 67 \cdot 1.37 = 719.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 719.6 / 3600 = 0.2$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 719.6 \cdot 0.0004495 = 0.3235$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $MI = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.3235 \cdot 4380 \cdot 10^{-3}$

$= 1.417$ Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $GI = NI \cdot M / 3.6 = 1$

$\cdot 0.3235 / 3.6 = 0.0899$ Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 1.417 = 1.134$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.0899 = 0.0719$
 Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 Валовый выброс, т/год, $M_{max} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 1.417 = 0.1842$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0899 = 0.01169$
 Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 Содержание золы в топливе (% по массе), $AR = 0.1$
 Количество выбросов, кг/час (5.7), $M = B \cdot BB \cdot AR \cdot 0.01 = 67 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 = 0.067$
 Валовый выброс, т/год, $M_{max} = N \cdot M \cdot T_{max} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.067 \cdot 4380 \cdot 10^{-3} = 0.2935$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{max} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.067 / 3.6 = 0.0186$ Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0719000	1.1341732
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116900	0.18422815
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0186000	0.2935000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0670000	1.0560000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0279000	0.4430000
0410	Метан (727*)	0.0279000	0.4430000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1033, Резервуар V = 50м3 (БПО)

Источник выделения N 1033 01, Резервуар V = 50м3

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

Нефтепродукт, $NP = \text{Печное топливо}$

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

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 7.41$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YU = 3.22$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период,

т, $BOZ = 300$ Средний удельный выброс в весенне-летний период,

г/т (Прил. 12), $YUY = 5.81$ Количество закачиваемой в резервуар жидкости в

весенне-летний период, т, $BVL = 300$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.005$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ -

отсутствуют Объем одного резервуара

данного типа, м3, $VI = 50$ Количество

резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный

горизонтальный Количество выделяющихся

паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.00135$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 50$

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.00135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 7.41 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.001235$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (3.22 \cdot 300 +$

$5.81 \cdot 300)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.00135 = 0.00162$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00162 / 100 = 0.00162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.001235 / 100 = 0.001235$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0012350	

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1044, БПО

Источник выделения N 1044 01, ЦА-320 N 359 СН

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 9.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 100

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 90 \cdot 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.3168	0	0.213333333	0.3168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.05148	0	0.034666667	0.05148
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0198	0	0.013888889	0.0198

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0495	0	0.033333333	0.0495
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2574	0	0.172222222	0.2574
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000545	0	0.000000333	0.000000545
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00495	0	0.003333333	0.00495
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.1188	0	0.080555556	0.1188

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1045, БПО

Источник выделения N 1045 01, ЦА-320 N 360CN

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 7.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.2528	0	0.213333333	0.2528
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.04108	0	0.034666667	0.04108
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0158	0	0.013888889	0.0158
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0395	0	0.033333333	0.0395
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2054	0	0.172222222	0.2054
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000435	0	0.000000333	0.000000435
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00395	0	0.003333333	0.00395
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.0948	0	0.080555556	0.0948

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1046, БПО

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{zod} , т, 7.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.213333333	0.2528	0	0.213333333	0.2528
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.04108	0	0.034666667	0.04108
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0158	0	0.013888889	0.0158
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0395	0	0.033333333	0.0395
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2054	0	0.172222222	0.2054
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000435	0	0.000000333	0.000000435
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00395	0	0.003333333	0.00395
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.0948	0	0.080555556	0.0948

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1048, БПО

Источник выделения N 1048 01, ППУ N 866 СН

Список литературы:

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

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

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 25$

Расход топлива, г/с, $BG = 7.7$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AIR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SIR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 0.5$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 0.3$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.081$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)$

0.25

$= 0.081 \cdot (0.3 / 0.5)$

0.25

$= 0.0713$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 25 \cdot 42.75 \cdot 0.0713 \cdot (1-0) =$

0.0762

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 7.7 \cdot 42.75 \cdot 0.0713 \cdot (1-0) =$

0.02347

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0762 = 0.061$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.02347 = 0.01878$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0762 = 0.0099$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.02347 = 0.00305$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 25 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 25 = 0.147$

$+ 0.0188 \cdot 0 \cdot 25 = 0.147$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 7.7 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 7.7 = 0.0453$

$+ 0.0188 \cdot 0 \cdot 7.7 = 0.0453$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 25 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) =$

0.3475

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 7.7 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.107$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 25 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00625$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot AIR \cdot F = 7.7 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.001925$ Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0187800	0.0610000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0030500	0.0099000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0019250	0.0062500
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0453000	0.1470000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1070000	0.3475000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6794, Пост газосварки (БПО)

Источник выделения N 6794 01, Пост газосварки

Список литературы:

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, $VГОД = 1600$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $VЧАС = 1$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot VГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1600 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot VГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1600 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot VЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	0.0192

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	0.00312
------	-----------------------------------	----------	---------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6968, Станок трубонарезной модели 1М983 (БПО)

Источник выделения N 6968 01, Станок трубонарезной модели 1М983

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием
чугунных деталей Вид станков: Токарно-винторезные
станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1068$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

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

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

$1068 \cdot 1 / 10^6 = 0.00431$

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

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0011200	0.0043100

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6969, Станок радиально-сверлильный модели 2Н55 (БПО)

Источник выделения N 6969 01, Станок радиально-сверлильный модели 2Н55

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая
обработка чугуна Местный отсос пыли не
проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием
чугунных деталей Вид станков: Расточные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 894$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0021$

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0021 \cdot$

$894 \cdot 1 / 10^6 = 0.001352$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0021 \cdot 1 = 0.00042$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0004200	0.0013520

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6970, Станок сверлильный (БПО)

Источник выделения N 6970 01, Станок сверлильный

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 2196$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 2196 \cdot 1 / 10^6 = 0.00174$

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

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0002200	0.0017400

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 7013, Токарный станок (БПО)

Источник выделения N 7013 01, Токарный станок

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей Вид станков: Токарно-винторезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 365$

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

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

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

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0056 \cdot 365 \cdot 1 / 10^6 = 0.001472$

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

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0011200	0.0014720

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N0306, КТП

Источник выделения N 0306 01, ДЭС-220 0014171

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 220

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 220 = 0.172656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.172656 / 0.531396731 = 0.324909789 \quad (A.4)$$

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:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

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

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)	0.469333333	0.064	0	0.469333333	0.064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.0104	0	0.076266667	0.0104
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.004	0	0.030555556	0.004
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.01	0	0.073333333	0.01
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	0.052	0	0.378888889	0.052
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000733	0.00000011	0	0.000000733	0.00000011
1325	Формальдегид	0.007333333	0.001	0	0.007333333	0.001

	(Метаналь) (609)						
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.024	0	0.177222222	0.024	

Источник выделения N 0307 02, ДЭС-220 0014171

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 220 = 0.172656 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.172656 / 0.531396731 = 0.324909789 \quad (A.4)$$

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:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.469333333	0.064	0	0.469333333	0.064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.0104	0	0.076266667	0.0104
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.004	0	0.030555556	0.004
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.01	0	0.073333333	0.01

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	0.052	0	0.378888889	0.052
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000733	0.00000011	0	0.000000733	0.00000011
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007333333	0.001	0	0.007333333	0.001
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.024	0	0.177222222	0.024

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0942, скв 347

Источник выделения N 0942 01, ДЭС-24(QAX) КОР19678

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{год}$, т, 7.9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 220 = 0.172656 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.172656 / 0.531396731 = 0.324909789 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с
-----	---------	--------------	--------------	--------------	------------	------------

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.469333333	0.2528	0	0.469333333	0.2528
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.076266667	0.04108	0	0.076266667	0.04108
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.030555556	0.0158	0	0.030555556	0.0158
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.0395	0	0.073333333	0.0395
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.378888889	0.2054	0	0.378888889	0.2054
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000733	0.000000435	0	0.000000733	0.000000435
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.007333333	0.00395	0	0.007333333	0.00395
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.177222222	0.0948	0	0.177222222	0.0948

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0971 ДЭС АЛ14S -1№4 скв №П-2

Источник выделения N 0971 01, ДЭС АЛ14S -11№4

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.31

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{3i} * B_{300} / 1000 \quad (2)$$

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

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)	0.213333333	0.07392	0	0.213333333	0.07392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.012012	0	0.034666667	0.012012
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.00462	0	0.013888889	0.00462
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.01155	0	0.033333333	0.01155
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.06006	0	0.172222222	0.06006
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000127	0	0.000000333	0.000000127
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.001155	0	0.003333333	0.001155
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.02772	0	0.080555556	0.02772

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0807, ДЭС ESE-30 №2 KR5233414 скв П-3

Источник выделения N 0807 01, ДЭС ESE-30 №2 KR5233414

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{300} , т, 5.7

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{02} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{02} = 1.31 / (1 + T_{02} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{02} = G_{02} / \gamma_{02} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

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

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.1824	0	0.213333333	0.1824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.02964	0	0.034666667	0.02964
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0114	0	0.013888889	0.0114
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0285	0	0.033333333	0.0285
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.1482	0	0.172222222	0.1482
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000314	0	0.000000333	0.000000314
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00285	0	0.003333333	0.00285
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.0684	0	0.080555556	0.0684

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0989, ДЭС ESE-15 №3 (скв 311)

Источник выделения N 0989 01, ДЭС ESE-15 №3

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 7.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 100 = 0.07848 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.07848 / 0.531396731 = 0.147686268 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.213333333	0.2272	0	0.213333333	0.2272
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.03692	0	0.034666667	0.03692
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0142	0	0.013888889	0.0142
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0355	0	0.033333333	0.0355
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.1846	0	0.172222222	0.1846
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000391	0	0.000000333	0.000000391
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00355	0	0.003333333	0.00355
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.080555556	0.0852	0	0.080555556	0.0852

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1040, Резервуар V = 25м³ (скв 311)

Источник выделения N 1040 01, Резервуар V = 25м3 передвижной

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу

МООС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 25**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1**

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 = 25**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 500**

Плотность смеси, т/м3, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 500 / (0.82 · 25) = 24.4**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м3/час, **VCMAX = 50**

Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, **P = 231**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR ·**

KOB · B / (10

7

· RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 500 / (10

7

· 0.82) = 0.1365

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX ·**

KPMAX · KB ·

VCMAX) / 10

4

= (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 10

4

= 1.299

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.1365 / 100 = 0.099**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 = 0.941**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.1365 / 100 = 0.0366**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 = 0.348**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.1365 / 100 = 0.000478**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1365 / 100 = 0.00015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0000819$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0000819
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0990000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0366000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0004780
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0001500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0003000

площадка для посторонней организаций

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0998, Вытяжная свеча (площадка для посторонней организаций)

Источник выделения N 0998 01, Вытяжная свеча

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость"** (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 30$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

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, $V = 30$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 400$

Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 400 / (0.82 \cdot 30) = 16.26$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 50$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 400 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.1092$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1092 / 100 = 0.0791$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1092 / 100 = 0.02927$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1092 / 100 = 0.000382$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0000655
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0791000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0292700
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0003820
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0001200
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0002400

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0999, Вытяжная свеча (площадка для посторонней организаций)

Источник выделения N 0999 01, Вытяжная свеча

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 30$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

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, $V = 30$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 100$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.82 \cdot 30) = 4.065$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, $VCMAX = 50$

Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOV \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.0273$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCSMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0000956$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00006$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00001638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.00001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0198000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0073200
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0000956
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000300
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0000600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1039, Резервуар V = 50м3 скв 91

Источник выделения N 1039 01, Резервуар V = 50м3 передвижной

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME =$ **"буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, $NAME =$ **Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 30$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров, $KNR = 1$

Категория веществ, $_NAME_ = A, B, B$
 Значение K_{psr} (Прил.8), $KPSR = 0.1$
 Значение K_{rmax} (Прил.8), $KPM = 0.1$
 Коэффициент, $KPSR = 0.1$
 Коэффициент, $KPMAX = 0.1$
 Общий объем резервуаров, м³, $V = 30$
 Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 100$
 Плотность смеси, т/м³, $RO = 0.82$
 Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 100 / (0.82 \cdot 30) = 4.065$
 Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$
 Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час, $VCMAX = 50$
 Давление паров смеси, мм.рт.ст., $PS = 231$
 $, P = 231$
 Коэффициент, $KB = 1$
 Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$
 Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$
 Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 100 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.0273$
 Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0198$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 = 0.941$
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00732$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 = 0.348$
Примесь: 0602 Бензол (64)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0273 / 100 = 0.0000956$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 = 0.00455$
Примесь: 0621 Метилбензол (349)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00006$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 = 0.00286$
Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00003$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 = 0.00143$
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$
 Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0273 / 100 = 0.00001638$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.00001638
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0198000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0073200
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0000956
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0000300
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0000600

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1041, Резервуар V = 25м³ скв 347

Источник выделения N 1041 01, Резервуар V = 25м³ передвижной

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

Расчет по п. 4

Вид выброса, $VV =$ **Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, $NPNAME =$ **Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, $TMIN = 35$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.83$

$KTMIN = 0.83$

Максимальная температура смеси, гр.С, $TMAX = 39.3$

Коэффициент Kt (Прил.7), $KT = 0.91$

$KTMAX = 0.91$

Режим эксплуатации, $NAME_ =$ "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Конструкция резервуаров, $NAME_ =$ Наземный горизонтальный

Объем одного резервуара данного типа, м3,

$VI = 25$ Количество резервуаров данного

типа, $NR = 1$ Количество групп одноцелевых

резервуаров, $KNR = 1$ Категория веществ,

$NAME_ =$ А, Б, В

Значение $Kpsr$ (Прил.8), $KPSR$

$= 0.1$ Значение

$Krmax$ (Прил.8), $KPM = 0.1$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 25$

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, $B = 500$

Плотность смеси, т/м3, $RO = 0.82$

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), $NN = B / (RO \cdot V) = 500 / (0.82 \cdot 25) = 24.4$

Коэффициент (Прил. 10), $KOB = 2.5$

Максимальный объем паровоздушной смеси,

вытесняемой из резервуара во время его закачки,

м3/час, $VCMAX = 50$ Давление паров смеси,

мм.рт.ст., $PS = 231$

, $P = 231$

Коэффициент, $KB = 1$

Температура начала кипения смеси, гр.С, $TKIP = 51.3$

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, $MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 51.3 + 45 = 75.8$

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), $M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN)$

$\cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot (0.91 \cdot 1 + 0.83) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 500 / (10^7 \cdot 0.82) = 0.1365$

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), $G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot$

$KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 231 \cdot 75.8 \cdot 0.91 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 50) / 10^4 = 1.299$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.1365 / 100 = 0.099$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 1.299 / 100 =$

0.941 **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0366$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 1.299 / 100 =$

0.348 **Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.1365 / 100 = 0.000478$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 1.299 / 100 =$

0.00455 **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0003$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 1.299 / 100 =$

0.00286 **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1365 / 100 = 0.00015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 =$

0.00143 **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0000819$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0000819
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0990000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0366000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0004780
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0001500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0003000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1042, Резервуар V = 25м³ скв 280

Источник выделения N 1042 01, Резервуар V = 25м³ передвижной

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 35**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.83**

KTMIN = 0.83

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 39.3**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.91**

KTMAX = 0.91

Режим эксплуатации, **_NAME_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **_NAME_ = Наземный горизонтальный**

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 25** Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 1** 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 = 25**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год, **B = 500**

Плотность смеси, т/м³, **RO = 0.82**

Годовая оборачиваемость резервуара (4.1.13), **NN = B / (RO · V) = 500 / (0.82 · 25) = 24.4**

Коэффициент (Прил. 10), **KOB = 2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м³/час,

VCMAX = 50 Давление паров смеси, мм.рт.ст., **PS = 231**

, **P = 231**

Коэффициент, **KB = 1**

Температура начала кипения смеси, гр.С, **TKIP = 51.3**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, **MRS = 0.6 · TKIP + 45 = 0.6 · 51.3 + 45 = 75.8**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2), **M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10⁷ · RO) = 0.294 · 231 · 75.8 · (0.91 · 1 + 0.83) · 0.1 · 2.5 · 500 / (10⁷ · 0.82) = 0.1365**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1), **G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10⁴ = (0.163 · 231 · 75.8 · 0.91 · 0.1 · 1 · 50) / 10⁴ = 1.299**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.1365 / 100 = 0.099**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 1.299 / 100 =**

0.941 Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.1365 / 100 = 0.0366**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 1.299 / 100 =**

0.348 Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.1365 / 100 = 0.000478**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.35 · 1.299 / 100 =**

0.00455 Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.22**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.22 · 0.1365 / 100 = 0.0003**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 0.22 · 1.299 / 100 =**

0.00286 Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.11**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.1365 / 100 = 0.00015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 1.299 / 100 =$

0.00143 Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.1365 / 100 = 0.0000819$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 1.299 / 100 = 0.00078$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0007800	0.0000819
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.9410000	0.0990000
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.3480000	0.0366000
0602	Бензол (64)	0.0045500	0.0004780
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0014300	0.0001500
0621	Метилбензол (349)	0.0028600	0.0003000

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий.

1.Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

При расчете выбросов в атмосферу следует учитывать мощности выбросов ЗВ Мсек (г/с), отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени, это требование относится к выбросам ЗВ, продолжительность, Т, которых меньше 20-ти минут.

$T(c) < 1200$. (6.1)

Для таких выбросов значение мощности, М (г/с), определяется следующим образом:

$Mсек = Q / 1200$, (6.2)

где Q(г) - суммарная масса загрязняющего вещества, выброшенная в

атмосферу из рассматриваемого источника загрязнения атмосферы (ИЗА) в

течение времени его действия Т.

$Qг/с = Qуд \cdot t \cdot 60 / 1200$

$Qт/год = Qуд \cdot 3600 \cdot T / 1000000$

м/р Ащисай

ист.№1049, 1050		Аналитический зал №1 по нефти									
ист.№	месторасположение	наименование	Т, час/год	N, шт	К	t непрерыв мин.	Qуд. г/с	Выброс		Qуд. г/с	
								макс.,г/с	т/год		
							УВ С 6-С10 0416		УВ		
1049	Аналитический зал №1 по нефти	Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)	7300	1	1	10	0,000112	0,000056	0,002943	0,000108	
1050											

Источник загрязнения N 1049,1050,1051. Вытяжные шкафы. Аналитическая лаборатория.

Продолжение ист.№1049, 1050

ист.№	Qуд. г/с	Выброс		Qуд. г/с	Выброс		Qуд. г/с	Выброс		
		макс.,г/с	т/год		макс.,г/с	т/год		макс.,г/с	т/год	
		УВ С12-С19 2704			УВ бензол 0602			УВ толуол 0621		
1049	0,0507	0,02535	1,332	0,000246	0,000123	0,006465	0,000081	0,00004055	0,00213	
1050							1			

ист.№1051		Моечная										
месторасположение		наименование		T,	N, шт	K	t непрерыв	г/с	Выброс		г/с	Выброс
							мин.	г/с	макс.,г/с	т/год	г/с	макс.,г/с
				час/год		одновр.		УВ С 6-С10 0416			УВ ксилол 061	
Моечная		Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)		1095	1	1	10	0,000112	0,000056	0,0004415	0,000108	0,000054

Продолжение ист.№1051

ист.№	г/с	Выброс		г/с	Выброс		г/с	Выброс	
	г/с	макс.,г/с	т/год	г/с	макс.,г/с	т/год	г/с	макс.,г/с	т/год
	УВ С12-С19 2704			УВ бензол 0602			УВ толуол 0621		
1051	0,0507	0,02535	0,200	0,000246	0,000123	0,00097	0,0000811	0,0000405	0,000325

Расчет выбросов при КРС

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1055

Источник выделения N 001,УПА

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 20

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 150

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 150 = 0.11772 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.11772 / 0.479396783 = 0.245558594 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42Е-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{oi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.128	0.256	0	0.128	0.256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.0416	0	0.0208	0.0416
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.0114286	0	0.0059525	0.0114286
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.1	0	0.05	0.1
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.26	0	0.129166667	0.26
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.0000004	0	0.000000143	0.0000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.0028572	0	0.00142875	0.0028572
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.0685714	0	0.03452375	0.0685714

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 1056

Источник выделения: 1056 02, ЦА

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 20**

Расход топлива, г/с, **BG = 27.8**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 200$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 180$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0836$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0836 \cdot (180 / 200)^{0.25} = 0.0814$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 20 \cdot 42.75 \cdot 0.0814 \cdot (1-0) = 0.0696$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 27.8 \cdot 42.75 \cdot 0.0814 \cdot (1-0) = 0.0967$
 Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{-} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0696 = 0.05568$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{-} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0967 = 0.07736$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{-} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0696 = 0.009048$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{-} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0967 = 0.012571$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{-} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 20 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 20 = 0.1176$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{-} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 27.8 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 27.8 = 0.163464$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{-} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 20 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.278$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{-} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 27.8 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.38642$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$
 Тип топки: Камерная топка
 Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{-} = BT \cdot AR \cdot F = 20 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.005$
 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{-} = BG \cdot AIR \cdot F = 27.8 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00695$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.07736	0.05568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.012571	0.009048
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00695	0.005
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.163464	0.1176
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.38642	0.278

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1057
 Источник выделения N 002, АДПМ

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 10
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 150
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90
 Температура отработавших газов T_{oz} , К, 473
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 150 = 0.11772 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.11772 / 0.479396783 = 0.245558594 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.128	0.128	0	0.128	0.128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.0208	0	0.0208	0.0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.0057143	0	0.0059525	0.0057143
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.05	0	0.05	0.05
0337	Углерод оксид (Окись	0.129166667	0.13	0	0.129166667	0.13

	углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000143	0.0000002	0	0.000000143	0.0000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.0014286	0	0.00142875	0.0014286
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.03452375	0.0342857	0	0.03452375	0.0342857

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1058
Источник выделения N 003, ДЭС

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 10

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 150

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 90

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 90 * 150 = 0.11772 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.11772 / 0.479396783 = 0.245558594 \quad (A.4)$$

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	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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 NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.128	0.128	0	0.128	0.128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0208	0.0208	0	0.0208	0.0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0059525	0.0057143	0	0.0059525	0.0057143
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.05	0.05	0	0.05	0.05
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.129166667	0.13	0	0.129166667	0.13
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000143	0.0000002	0	0.000000143	0.0000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00142875	0.0014286	0	0.00142875	0.0014286
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03452375	0.0342857	0	0.03452375	0.0342857

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 1059
Источник выделения N 002,САГ

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 70

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 50

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 50 * 70 = 0.03052 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03052 / 0.479396783 = 0.063663339 \quad (A.4)$$

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	3.6	4.12	1.02857	0.2	1.1	0.04286	3.71E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	15	17.2	4.28571	0.85714	4.5	0.17143	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

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)	0.064088889	0.0688	0	0.064088889	0.0688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010414444	0.01118	0	0.010414444	0.01118
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003888889	0.0042857	0	0.003888889	0.0042857
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.021388889	0.0225	0	0.021388889	0.0225
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07	0.075	0	0.07	0.075
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000072	0.0000001	0	0.000000072	0.0000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000833389	0.00085715	0	0.000833389	0.00085715
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.019999972	0.02142855	0	0.019999972	0.02142855

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 1060

Источник выделения: 1060 03, Емкость для д/т

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 2.25$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 12$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 1.19$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 12$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.6$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 4$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 4) / 3600 = 0.0025$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 12 + 1.6 \cdot 12) \cdot 10^{-6} = 0.0000335$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (12 + 12) \cdot 10^{-6} = 0.0006$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000335 + 0.0006 = 0.000634$

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), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.000634 / 100 = 0.000632248$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.0025 / 100 = 0.002493$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.000634 / 100 = 0.0000017752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.0025 / 100 = 0.000007$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000007	0.0000017752
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002493	0.000632248

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 7018

Источник выделения: 7018 04, сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

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, $V_{ГОД} = 50$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $V_{ЧАС} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 13.9$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000695$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1.09$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000545$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 1$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 0.93$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000465$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001292$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 2.7$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000135$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 2.7 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000375$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 50 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000665$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001847$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00193	0.000695
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0001514	0.0000545
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000375	0.000135
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847	0.000665
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001292	0.0000465
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000139	0.00005
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000139	0.00005