

Расчеты максимальных и валовых выбросов ЗВ

Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий черной металлургии

[Приложение 42 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298](#)

Печи 33 МВА РКО

АТУ печей - Вентилятор -2 шт (1резер), Производительность - 180000нм³/ч, рабочая нагрузка - 80%.

Д трубы - 4м;

Н трубы - 40м.

приложение Б. Таблица Б.1 - Б2 - Удельные нормативы эмиссий твердых и газообразных в-в в процессе производства ферросплавов

Выплавка ферросплавов - печь РКЗ мощностью 25 МВА

валовый выброс определяется по формуле 6.1

$$Q_{год} = 10^3 \times q \times P \times T \times (1 - n)$$

максимальный разовый выброс по формуле 6.2

источник 0001-0008

$$Q_{сех} = \frac{Q_{год} \times 10^6}{T \times 3600}$$

мощность одной печи 33МВт

кол-во печей - 8шт

производительность – 62 т/сут

t = 24 ч/сут, время работы машины, табл.5.4

удельные выбросы:

2907 q = 10 кг/т - удельный выброс пыли табл.Б1 п.2.1

q = 0,1 кг/т - удельный выброс диоксида азота табл.Б2 п.2.3

301 - 0,8 %

304 - 0,13 %

330 - q = 1 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б2 п.2.3

333 q = 0,01 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б.2 п.2.3

337 q = 6,5 кг/т - удельный выброс оксид углерода табл.Б.2

∂ = 365 дн/год - кол-во дней работы в год.

V = 62 т/сут - на печь

P = 2,6т/ч - расчетная производительность

T = 8760 ч/год - годовой фонд рабочего время.

n = 0,1 % - степень очистки ЗВ в долях от единицы, РФ=95-99%

Выбросы оксидов азота:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,1 * 2,583 * 8760 = 2,263 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 2.263) / (8760 * 3600) = 0,0718 \text{ г/с}$$

301. Выбросы диоксида азота:

$$Q_{год} = 0,8 * 2,263 = 1,81 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,8 * 0,0718 = 0,0574 \text{ г/с}$$

304. Выбросы оксида азота:

$$Q_{год} = 0,13 * 2,263 = 0,294 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,13 * 0,0718 = 0,0093 \text{ г/с}$$

330 Выбросы диоксида серы:

$$Q_{год} = 0,001 * 1 * 2,583 * 8760 = 22,630 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 22,630) / (8760 * 3600) = 0,7176гс$$

333 Выбросы сероводорода:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,01 * 2,583 * 8760 = 0,226 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 0,226) / (8760 * 3600) = 0,0072гс$$

337. Выбросы оксида углерода:

$$Q_{год} = 0,001 * 6,5 * 2,583 * 8760 = 147,095 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 147,095) / (8760 * 3600) = 4,6644г/с$$

2907 Выбросы пыли неорганической 20-70% до очистки

$$Q_{год} = 0,001 * 10 * 2,583 * 8760 = 226,3 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 226,3) / (8760 * 3600) = 7,1759гс$$

приложение Б. Таблица Б.1 - Б2 - Удельные нормативы эмиссий твердых и газообразных в-в в процессе производства ферросплавов

Выпуск металла - печь ПКЗ мощностью 33 МВА (25) - летка печи - применительно!

источников 0001-0008 на 1 печь - суммировать с выплавкой

валовый выброс определяется по формуле 6.1

$$Q_{год} = 10^3 * q * P * T * (1 - n)$$

максимальный разовый выброс по формуле 6.2

$$Q_{max} = \frac{Q_{год} * 10^6}{T * 3600}$$

$t = 14$ ч/сут, время работы машины, табл.5.4

удельные выбросы:

2907 $q = 10$ кг/т - удельный выброс пыли табл.Б1 п.3.1

Азот $q = 0,8$ кг/т - удельный выброс диоксида азота табл.Б2 п.3.1

301- 0,8%

304. 0,13%

330 $q = 1$ кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б2 п.3.1

333. $q = 0,01$ кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б.2 п.3.1

337. $q = 6,5$ кг/т - удельный выброс оксид углерода табл.Б.2 п.3.1

$\partial = 365$ дн/год - кол-во дней работы в год.

$V = 62$ т/сут - на печь

$P = 4,429$ кг/ч - расчетная производительность

$T = 5110$ ч/год - годовой фонд рабочего время.

$n = 0,02$ % - степень очистки ЗВ в долях от единицы

$k = 1$ кол-во одновременно работающих леток 0,02 98%

Выбросы оксидов азота:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,8 * 4,429 * 5110 = 18,104 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 18,104) / (5110 * 3600) = 0,9841г/с$$

301. Выбросы диоксида азота:

$$Q_{год} = 0,8 * 18,104 = 14,483 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,8 * 0,9841 = 0,7873 \text{ г/с}$$

304. Выбросы оксида азота:

$$Q_{год} = 0,13 * 18,104 = 2,354 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,13 * 0,9841 = 0,1279г/с$$

330 Выбросы диоксида серы:

$$Q_{год} = 0,001 * 1 * 4,429 * 5110 = 22,630т/год$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 22,630) / (5110 * 3600) = 1,2302гс$$

333. Выбросы сероводорода:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,01 * 4,429 * 5110 = 0,226 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 0,226) / (5110 * 3600) = 0,0123 \text{ г/с}$$

337 Выбросы оксида углерода:

$$Q_{год} = 0,001 * 6,5 * 4,429 * 5110 = 147,095 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 147,095) / (5110 * 3600) = 7,99603 \text{ гс}$$

2981 Пыль ферросплавов

$$Q_{год} = 0,001 * 10 * 4,429 * 5110 = 226,300 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 226,300) / (5110 * 3600) = 12,3016 \text{ г/с}$$

всего по источнику 0001 в сумме плавка и выпуск

$$301 Q_{год} = 1,8104 + 14,483 = 16,2936 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,05741 + 0,7873 = 0,8447 \text{ г/сек}$$

$$304. Q_{год} = 0,29419 + 2,354 = 2,6477 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,00933 + 0,1279 = 0,1373 \text{ г/сек}$$

$$330 Q_{год} = 22,63000 + 22,630 = 45,2600 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,71759 + 1,2302 = 1,9478 \text{ г/сек}$$

$$333 Q_{год} = 0,2263 + 0,226 = 0,4526 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,00718 + 0,0123 = 0,0195 \text{ г/сек}$$

$$337 Q_{год} = 147,095 + 147,095 = 294,19 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 4,6644 + 7,99603 = 12,6604 \text{ г/сек}$$

$$2907 Q_{год} = 226,3 + 226,3 = 452,6 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 7,17593 + 12,3016 = 19,4775 \text{ г/сек}$$

очистка в РФ -99,5% - 0,005

$$Q_{год} = 452,6 * 0,005 = 2,263 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 19,47751 * 0,005 = 0,0974 \text{ г/сек}$$

приложение Б. Таблица Б.1 - Б2 - Удельные нормативы эмиссий твердых и газообразных в в процессе производства ферросплавов

источник 6028. Разливка металла в изложницы - общеобменная или фонари

валовой выброс определяется по формуле 6.1

$$Q_{год} = 10^3 * q * P * T * (1 - n)$$

максимальный разовый выброс по формуле 6.2

$$Q_{сек} = \frac{Q_{год} * 10^6}{T * 3600}$$

H=12м

D=1,5м

V=20м/с

t = 24 ч/сут, время работы машины, табл.5.4

удельные выбросы:

2981 q = 8 кг/т - удельный выброс пыли табл.Б1 п.4.2

Азот. q = 0,05 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б2 п.4.1

301 - 0,8 %

304 - 0,13%

330 q = 0,05 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б2 п.4.

333 q = 0,001 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б.2 п.4.1

337 q = 0,25 кг/т - удельный выброс оксид углерода табл.Б.2 п.4.1

д = 365 дн/год - кол-во дней работы в год.

V = 62 т/сут - на печь

V = 496 т/сут - на все печи

P = 2,583 т/ч - расчетная производительность

T = 8760 ч/год - годовой фонд рабочего время.

n = 8 кол-во печей

$z = 0,2$ - коэффициент гравитационного осаждения п.2.3 //

$k = 0,5$ - коэффициент одновременности.

одновременно 2 печи из 8

Выбросы оксидов азота:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,05 * 2,583 * 8760 = 1,132 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 1,132) / (8760 * 3600) = 0,0359 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 1,132 * 8,0 = 9,052 \text{ т/год}$$

301 Выбросы диоксида азота:

$$Q_{год} = 0,8 * 9,052 = 7,242 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,8 * 0,0359 = 0,0287 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{г/с} = 0,0287 * 8,0 = 0,2296 \text{ г/с}$$

304. Выбросы оксида азота:

$$Q_{год} = 0,13 * 9,052 = 1,177 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,1300 * 0,0359 = 0,0047 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{г/с} = 0,0047 * 8,0 = 0,0373 \text{ г/с}$$

330. Выбросы диоксида серы:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,05 * 2,583 * 8760 = 1,132 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 1,132) / (8760 * 3600) = 0,0359 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 1,132 * 8,0 = 9,052 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,0359 * 8 = 0,2870 \text{ г/с}$$

333 Выбросы сероводорода:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,001 * 2,583 * 8760 = 0,023 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 0,023) / (8760 * 3600) = 0,0007 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 0,023 * 8,0 = 0,18104 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,0007 * 8,0 = 0,0057 \text{ г/с}$$

337/ Выбросы оксида углерода:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,25 * 2,583 * 8760 = 5,658 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 5,658) / (8760 * 3600) = 0,17940 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 5,658 * 8,0 = 45,26 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,17940 * 8,0 = 1,43519 \text{ г/с}$$

297 Пыль неорганическая

$$Q_{год} = 0,001 * 8 * 2,583 * 8760 = 181,040 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 181,040) / (8760 * 3600) = 5,7407 \text{ г/с}$$

с учетом коэффициентов одновременности и оседания

$$Q_{год} = 181,040 * 0,2 * 0,5 = 18,104 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 5,7407 * 0,2 * 0,5 = 0,57407 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 18,104 * 8,0 = 144,832 \text{ т/год}$$

-

приложение Б. Таблица Б.1 – Удельные нормативы эмиссий твердых и газообразных в в в процессе производства ферросплавов

~~дробление, сортировка, упаковка металла – АТУ ВФ 01-02 с РФ – 3шт~~

источник 0011-0013

H = 12 м

$D = 0,5 \text{ м}$

$B = 19 \text{ м/с}$

валовый выброс определяется по формуле 6.1

$$Q_{\text{год}} = 10^3 \times q \times P \times T \times (1 - n)$$

максимальный разовый выброс по формуле 6.2

$$Q_{\text{сек}} = \frac{Q_{\text{год}} \times 10^6}{T \times 3600}$$

$t = 24 \text{ ч/сут}$, время работы машины, табл.5.4

удельные выбросы:-

$2981 \text{ г} = 8 \text{ кг/т}$ — удельный выброс пыли табл.Б1 п.5.1

$\partial = 365 \text{ дн/год}$ — кол во дней работы в год-

$B = 62 \text{ т/сут}$ — на печь

$P = 2,583 \text{ кг/ч}$ — расчетная производительность

$T = 8760 \text{ ч/год}$ — годовой фонд рабочего время-

$n = 96\% - 0,04\%$ — степень очистки ЗВ в долях от единицы, РФ-

160000 т/год ферросилиция-

2981 пыль ферросплавов:-

$Q_{\text{год}} = 0,001 * 8 * 2,583 * 8760 = 181,040 \text{ т/год}$

$Q_{\text{г/с}} = (1000000 * 181,040) / (8760 * 3600) = 5,7407 \text{ г/с}$

после очистки:-

$Q_{\text{год}} = 181,040 * 0,04 = 7,2416 \text{ т/год}$

$Q_{\text{г/с}} = 5,74074 * 0,04 = 0,22963 \text{ г/сек}$

система хранения сырья (СХС)

система хранения сырья (СХС)

Источник 6001. Разгрузка ж.д вагонов в бункера -100м3-6шт

разгрузка **кокса и полукокса** в бункер

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------------------|-----------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 2х сторон | K4 = | 0,2 |
| Влажность поверхности материала: 3-5% | K5 = | 0,7 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,7 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 60,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| 2909. Пыль неорганическая <20%SiO2 | | |
| $M_{\text{сек}} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{час}} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 1,17600 |
| $M_{\text{год}} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{\text{год}} * (1 - h) =$ | | 7,89485 |

УП-1 из бункеров через питатель 100т/ч на кон-ер 1 300т/ч (1т/м3) в=0,8м, л=33м

УП-2 с конвейера 1 на конвейер 2 - 300т/ч (объем плотн.-1,0т/м3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,36000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,48336 |

итого на 2 УП

Mсек = 0,72 г/с

Mгод = 0,967 т/год

всего по источнику 6001 /кокс и полукокс

2909. Пыль неорганическая <20%SiO2

| | | | | | |
|--------------------|---------|---|---------|---|---------------|
| Mг/с = 1,17600 г/с | | | | | |
| Mт/год = | 7,89485 | + | 0,48336 | = | 8,37821 т/год |

система хранения сырья (СХС)

Источник 6001. Разгрузка ж.д вагонов в бункера -100м3-6шт

разгрузка кварцита в бункер

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 2х сторон | K4 = | 0,2 |
| Влажность поверхности материала: 3-5% | K5 = | 0,7 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,7 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 60,00 |

| | | |
|---|--------|----------|
| количество перерабатываемого материала - т/год | Ггод = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,68600 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 12,04860 |

УП-1 из бункеров через питатель 100т/ч на кон-ер 1 300т/ч (1т/м3) в=0,8м, л=33м

УП-2 с конвейера 1 на конвейер 2 - 300т/ч (объем плотн.-1,0т/м3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,21000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,73767 |

итого на 2 УП

Mсек = 0,42 г/с

Mгод = 1,475 т/год

всего по источнику 6001 кварцит

2907. Пыль неорганическая >70%SiO2

| |
|---|
| Mг/с = 0,68600 г/с |
| Mт/год = 12,04860 + 0,73767 = 12,78626т/год |

система хранения сырья (СХС)

Источник 6001. Разгрузка ж.д вагонов в бункера -100м3-бшт

разгрузка угля в бункер

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 2х сторон | K4 = | 0,2 |
| Влажность поверхности материала: 3-5% | K5 = | 0,7 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,7 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 60,00 |

| | | |
|---|--------|---------|
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,58800 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,98681 |

УП-1 из бункеров через питатель 100т/ч на кон-ер 1 300т/ч (1т/м3) в=0,8м, л=33м

УП-2 с конвейера 1 на конвейер 2 - 300т/ч (объем плотн.-1,0т/м3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,18000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,06042 |

итого на 2 УП

Mсек = 0,36 г/с

Mгод = 0,121 т/год

всего по источнику 6001 уголь

2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2

| |
|--|
| $Mг/с = 0,58800$ г/с |
| $Mт/год = 0,98681 + 0,06042 = 1,04723$ т/год |

Итого по источнику 6001 /кокс, полукокс, кварцит, уголь/

| | | |
|--|----------|-------|
| <i>2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2</i> | | |
| $Mг/с =$ | 0,686 | г/с |
| $Mт/год =$ | 12,78626 | т/год |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $Mг/с =$ | 0,588 | г/с |
| $Mт/год =$ | 1,04723 | т/год |
| <i>2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2</i> | | |
| $Mг/с =$ | 1,17600 | г/с |
| $Mт/год =$ | 8,37821 | т/год |

Источник 6002.

УП-3 с конвейера 2 на конвейер 3

УП-3 с конвейера 2 на конвейер 3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|----------------------|-------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
|----------------------|-------|---------|

| | | |
|---|--------------------|---------|
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,18000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,06042 |

всего по источнику 6002 уголь

2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,06042 | т/год |

Источник 6002.

УП-3 с конвейера 2 на конвейер 3

узел перегрузки с к 2 на К3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------------------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,21000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,73767 |

всего по источнику 6002 кварцит

2907. Пыль неорганическая 70%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,21000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,73767 | т/год |

Источник 6002.

УП-3 с конвейера 2 на конвейер 3

узел перегрузки с 2 на К3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,36000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,48336 |

всего по источнику 6002 /кокс и полукокс

2909. Пыль неорганическая <20%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,36000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,48336 | т/год |

| Итого по источнику 6002 /кокс, полукокс, кварцит, уголь/ | | |
|---|---------|-------|
| <i>2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2</i> | | |
| $M_2/c =$ | 0,21000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,73767 | т/год |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_2/c =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,06042 | т/год |
| <i>2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2</i> | | |
| $M_2/c =$ | 0,36000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,48336 | т/год |

Источник 6003. Сдувы с конвейера 3, 300т/ч, 0,8м*18м

УП-4 с конвейера 3 на конвейер 4

УП-4 с конвейера 3 на конвейер 4

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|--|-------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |

| | | |
|---|--------------------|---------|
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | p = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,18000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,06042 |

всего по источнику 6002 уголь

2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,06042 | т/год |

Источник 6003.

УП-4 с конвейера 3 на конвейер 4

узел перегрузки с к 3 на К4

| | | |
|---|--------------------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | p = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,21000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,73767 |

всего по источнику 6003 кварцит

2907. Пыль неорганическая 70%SiO2

| | | |
|----------|---------|-------|
| Мг/с = | 0,21000 | г/с |
| Мт/год = | 0,73767 | т/год |

Источник 6003.

УП-4 с конвейера 3 на конвейер 4

узел перегрузки с К3 на К4

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| 2909. Пыль неорганическая <20%SiO2 | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,36000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,48336 |

всего по источнику 6003 /кокс и полукокс

| | | |
|------------------------------------|---------|-------|
| 2909. Пыль неорганическая <20%SiO2 | | |
| Мг/с = | 0,36000 | г/с |
| Мт/год = | 0,48336 | т/год |

Итого по источнику 6003 /кокс, полукокс, кварцит, уголь/

2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2

| | | |
|--|---------|-------|
| Мг/с = | 0,21000 | г/с |
| Мт/год = | 0,73767 | т/год |
| 2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2 | | |
| Мг/с = | 0,18000 | г/с |
| Мт/год = | 0,06042 | т/год |
| 2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2 | | |
| Мг/с = | 0,36000 | г/с |
| Мт/год = | 0,48336 | т/год |

Источник 6004.

УП-5 с конвейера 4 на конвейер 5а/в

узел перегрузки с К4 на К5а/в

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,21000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,73767 |

всего по источнику 6004 кварцит

2907. Пыль неорганическая 70%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,21000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,73767 | т/год |

Источник 6004.

УП-5 с конвейера 4 на конвейер 5а/в

узел перегрузки с К4 на К5а/в

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |

| Расчетные формулы | | |
|---|--|---------|
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,18000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,06042 |

всего по источнику 6004 уголь

2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,06042 | т/год |

Источник 6004.

УП-5 с конвейера 4 на конвейер 5а

узел перегрузки с К4 на К5а/в

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,36000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,48336 |

всего по источнику 6004 /кокс и полукокс

2909. Пыль неорганическая <20%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,36000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,48336 | т/год |

Итого по источнику 6004 /кокс, полукокс, кварцит, уголь/

| | | |
|------------|--|-------|
| | <i>2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2</i> | |
| $M_2/c =$ | 0,21000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,73767 | т/год |
| | <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | |
| $M_2/c =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,06042 | т/год |
| | <i>2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2</i> | |
| $M_2/c =$ | 0,36000 | г/с |

| | | |
|----------|---------|-------|
| Мт/год = | 0,48336 | т/год |
|----------|---------|-------|

Источник 6005, 6007.

УП-6,8 с конвейера 5а на склад - 40000м3 - 2шт.

7600

хранение на складе 190*40м. Н=7м

40000

- кокс

5,3

узел перегрузки 6,8 с К5а на склад 40000м3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|---------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 40000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с 4-х сторон-рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 40000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 1 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,14400 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,06912 |

3.2. Склады и хвостохранилища.

хранение, кокс и полукокс

| | | |
|---|------------------|-------|
| коэффициенты учитывающие: | | |
| k ₃ – учитывающий местные метеоусловия (т. 3.1.2), с учетом п.2.6 | k ₃ = | 1,2 |
| k ₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (т.3.1.3) | k ₄ = | 0,005 |
| k ₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (т.3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм); | k ₅ = | 0,4 |
| k ₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала (т.3.1.5); | k ₇ = | 0,5 |
| унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с, в условиях когда k ₃ =1; k ₅ =1 (т.3.1.1) | q` = | 0,002 |
| Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; | Gгод = | 40000 |
| высота штабеля, м | h = | 5 |
| длина штабеля, м | l = | 190 |
| ширина штабеля, м | b = | 40 |
| всего площадь отвала | S = | 7600 |
| k ₆ – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала | k ₆ = | 1,60 |

| | | |
|---|--------------------------------------|-------|
| фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения | S _{факт.} = | 12160 |
| поверхность пыления в плане | S = | 7600 |
| отношение S _{факт} /S | | 1,60 |
| Суммарная продолжительность осадов в виде дождя (Ж-А), ч | T _о = | 157,0 |
| кол-во дней с устойчивым снежным покров (Павлодар) | T _{сп} = | 141 |
| кол-во дней с осадками в виде дождя, по ф-ле T _д =2*T _о /24 | T _д = | 13,08 |
| | (T _{сп} +T _д) = | 154,1 |
| h - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (т.3.1.8). | h = | 1 |
| гидрообеспыливание 0,85-0,9 (АВР,УМП-1м и др.) | | |
| Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле: | | |
| M _{сек} = k ₃ * k ₄ * k ₅ * k ₆ * k ₇ * q * S, (3.2.3) | M _{сек} = | 0,029 |
| | | |
| M _{сек} = 0,0864*k ₃ *k ₄ *k ₅ *k ₆ *k ₇ *q*S*[365-(T _{сп} +T _д)]*(1-γ), (3.2.5) | M _{год} = | 0,532 |

всего по источнику 6005 (6007) - кокс и полукокс

2909. Пыль неорганическая <20%SiO₂

| | | | | | |
|----------------------|---------|---|---------|---|-------------|
| M _{г/с} = | 0,14400 | | | | г/с |
| M _{т/год} = | 0,06912 | + | 0,53183 | = | 0,601 т/год |

всего на 2 склада

| | | | | | | |
|----------------------|-------|-----|---|---|--------|-------|
| M _{г/с} = | 0,144 | г/с | | | | |
| M _{т/год} = | 0,601 | * | 2 | = | 1,2019 | т/год |

Источник 6006.

УП-7 с конвейера 5а на склад - 38000м³

хранение на складе 180*40м. Н=5м

- кокс

узел перегрузки с К5а на склад 38000м³

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|--|--------------------|---------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 40000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K ₁ = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K ₂ = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K ₃ = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с 4-х сторон-рукав | K ₄ = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K ₅ = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K ₇ = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K ₈ =1 | K ₈ = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K ₉ | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 40000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 1 |
| Расчетные формулы | | |
| 2909. Пыль неорганическая <20%SiO ₂ | | |

| | |
|---|---------|
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | 0,14400 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | 0,06912 |

3.2. Склады и хвостохранилища.

хранение, кокс и полукокс

| | | |
|--|--------------------|-------|
| коэффициенты учитывающие: | | |
| k_3 – учитывающий местные метеоусловия (т. 3.1.2), с учетом п.2.6 | $k_3 =$ | 1,2 |
| k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (т.3.1.3) | $k_4 =$ | 0,005 |
| k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (т.3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм); | $k_5 =$ | 0,4 |
| k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (т.3.1.5); | $k_7 =$ | 0,5 |
| унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $г/м^2 \cdot с$, в условиях когда $k_3=1$; $k_5=1$ (т.3.1.1) | $q' =$ | 0,002 |
| $G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; | $G_{год} =$ | 40000 |
| высота штабеля, м | $h =$ | 5 |
| длина штабеля, м | $l =$ | 180 |
| ширина штабеля, м | $b =$ | 40 |
| всего площадь отвала | $S =$ | 7200 |
| k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала | $k_6 =$ | 1,60 |
| фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения | $S_{факт.} =$ | 11520 |
| поверхность пыления в плане | $S =$ | 7200 |
| отношение $S_{факт.}/S$ | | 1,60 |
| Суммарная продолжительность осадков в виде дождя (Ж-А), ч | $T_o =$ | 157,0 |
| кол-во дней с устойчивым снежным покров (Павлодар) | $T_{сп} =$ | 141 |
| кол-во дней с осадками в виде дождя, по ф-ле $T_d = 2 * T_o / 24$ | $T_d =$ | 13,08 |
| | $(T_{сп} + T_d) =$ | 154,1 |
| h – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (т.3.1.8). | $h =$ | 1 |
| гидрообеспыливание 0,85-0,9 (АВР, УМП-1м и др.) | | |
| Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле: | | |
| $M_{сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S$, (3.2.3) | $M_{сек} =$ | 0,028 |
| | | |
| $M_{сек} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S * [365 - (T_{сп} + T_d)] * (1 - \gamma)$, (3.2.5) | $M_{год} =$ | 0,504 |

всего по источнику 6006 кокс и полукокс

2909. Пыль неорганическая <20%SiO2

| | |
|-----------------------|---|
| $M_2/c = 0,14400$ г/с | |
| | $M_{т/год} = 0,06912 + 0,504 = 0,57296$ т/год |

Источник 6009. -- 6007

УП-9 с конвейера 5в на склад - 40000м3

7600

хранение на складе 190*40м. Н=7м

40000

- каменный уголь

5,3

узел перегрузки с К5в на склад 40000м3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|--|---------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | $K_1 =$ | 0,03 |

| | | |
|---|--------|---------|
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с 4-х сторон-рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 1 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,07200 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,02417 |

3.2. Склады и хвостохранилища.

хранение, каменный уголь

| | | |
|---|----------------------|---------|
| коэффициенты учитывающие: | | |
| k ₃ – учитывающий местные метеоусловия (т. 3.1.2), с учетом п.2.6 | k ₃ = | 1,2 |
| k ₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (т.3.1.3) | k ₄ = | 0,005 |
| k ₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (т.3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм); | k ₅ = | 0,4 |
| k ₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала (т.3.1.5); | k ₇ = | 0,5 |
| унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с, в условиях когда k ₃ =1; k ₅ =1 (т.3.1.1) | q` = | 0,002 |
| Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; | Gгод = | 27970,8 |
| высота штабеля, м | h = | 5 |
| длина штабеля, м | l = | 190 |
| ширина штабеля, м | b = | 40 |
| всего площадь отвала | S = | 7600 |
| k ₆ – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала | k ₆ = | 1,60 |
| фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения | S _{факт.} = | 12160 |
| поверхность пыления в плане | S = | 7600 |
| отношение S _{факт} /S | | 1,60 |
| Суммарная продолжительность осадков в виде дождя (Ж-А), ч | To = | 157,0 |
| кол-во дней с устойчивым снежным покров (Павлодар) | Tсп = | 141 |
| кол-во дней с осадками в виде дождя, по ф-ле Tд=2*To/24 | Tд = | 13,08 |
| | (Tсп+Tд) = | 154,1 |
| h - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (т.3.1.8). | h = | 1 |
| гидрообеспыливание 0,85-0,9 (АВР,УМП-1м и др.) | | |
| Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле: | | |
| $M_{сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S, (3.2.3)$ | Mсек = | 0,029 |

| | | |
|--|--------|-------|
| $M_{сек} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S * [365 - (T_{сп} + T_d)] * (1 - \gamma)$, (3.2.5) | Мгод = | 0,532 |
|--|--------|-------|

всего по источнику 6007 - уголь

2908. Пыль неорганическая 20-70% SiO2

| |
|---|
| $M_{г/с} = 0,07200$ г/с |
| $M_{т/год} = 0,02417 + 0,53183 = 0,556$ т/год |

Источник 6008

УП-10 с конвейера 5в на склад - 38000м3

хранение на складе 180*40м. Н=5м

- кварца

узел перегрузки с К5в на склад 38000м3

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|---------|
| кварцит | т/год | 38000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с 4-х сторон-рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 38000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 1 |
| Расчетные формулы | | |
| 2907. Пыль неорганическая 70%SiO2 | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,08400 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,03830 |

3.2. Склады и хвостохранилища.

кварцит

| | | |
|---|------------------|-------|
| коэффициенты учитывающие: | | |
| k ₃ – учитывающий местные метеоусловия (т. 3.1.2), с учетом п.2.6 | k ₃ = | 1,2 |
| k ₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (т.3.1.3) | k ₄ = | 0,005 |
| k ₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (т.3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм); | k ₅ = | 0,4 |
| k ₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала (т.3.1.5); | k ₇ = | 0,5 |
| унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м ² ·с, в условиях когда k ₃ =1; k ₅ =1 (т.3.1.1) | q` = | 0,002 |

| | | |
|--|--------------------------------------|-------|
| Ггод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; | Gгод = | 38000 |
| высота штабеля, м | h = | 5 |
| длина штабеля, м | l = | 180 |
| ширина штабеля, м | b = | 40 |
| всего площадь отвала | S = | 7200 |
| k ₆ – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала | k ₆ = | 1,60 |
| фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения | S _{факт.} = | 11520 |
| поверхность пыления в плане | S = | 7200 |
| отношение S _{факт} /S | | 1,60 |
| Суммарная продолжительность осадков в виде дождя (Ж-А), ч | To = | 157,0 |
| кол-во дней с устойчивым снежным покров (Павлодар) | T _{сп} = | 141 |
| кол-во дней с осадками в виде дождя, по ф-ле T _д =2*To/24 | T _д = | 13,08 |
| | (T _{сп} +T _д) = | 154,1 |
| h - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (т.3.1.8). | h = | 1 |
| гидрообеспыливание 0,85-0,9 (АВР,УМП-1м и др.) | | |
| Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле: | | |
| $M_{сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S$, (3.2.3) | Mсек = | 0,028 |
| $M_{год} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * S * [365 - (T_{сп} + T_{д})] * (1 - y)$, (3.2.5) | Mгод = | 0,504 |

Источник 6008

УП-11 с конвейера 5в на склад - 40000м³

- кварцит

узел перегрузки с К5в на склад 38000м³

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------------------|---------|
| кварцит | т/год | 40000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с 4-х сторон-рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 = | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 40000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 1 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая 70%SiO₂</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,08400 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,04032 |

3.2. Склады и хвостохранилища.

кварцит

| | | |
|---------------------------|--|--|
| коэффициенты учитывающие: | | |
|---------------------------|--|--|

| | | |
|--|------------------|-------|
| k_3 – учитывающий местные метеоусловия (т. 3.1.2), с учетом п.2.6 | $k_3 =$ | 1,2 |
| k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (т.3.1.3) | $k_4 =$ | 0,005 |
| k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (т.3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм); | $k_5 =$ | 0,4 |
| k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (т.3.1.5); | $k_7 =$ | 0,5 |
| унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $г/м^2 \cdot с$, в условиях когда $k_3=1; k_5=1$ (т.3.1.1) | $q' =$ | 0,002 |
| Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год; | Gгод = | 40000 |
| высота штабеля, м | h = | 5 |
| длина штабеля, м | l = | 190 |
| ширина штабеля, м | b = | 40 |
| всего площадь отвала | S = | 7600 |
| k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала | $k_6 =$ | 1,60 |
| фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения | $S_{факт.} =$ | 12160 |
| поверхность пыления в плане | S = | 7600 |
| отношение $S_{факт.}/S$ | | 1,60 |
| Суммарная продолжительность осадков в виде дождя (Ж-А), ч | $T_o =$ | 157,0 |
| кол-во дней с устойчивым снежным покров (Павлодар) | $T_{сп} =$ | 141 |
| кол-во дней с осадками в виде дождя, по ф-ле $T_D=2 \cdot T_o/24$ | $T_D =$ | 13,08 |
| | $(T_{сп}+T_D) =$ | 154,1 |
| h - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (т.3.1.8). | h = | 1 |
| гидрообеспыливание 0,85-0,9 (АВР,УМП-1м и др.) | | |
| Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле: | | |
| $M_{сек} = k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q \cdot S$, (3.2.3) | $M_{сек} =$ | 0,029 |
| $M_{год} = 0,0864 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 \cdot q \cdot S \cdot [365 - (T_{сп} + T_D)] \cdot (1 - \gamma)$, (3.2.5) | $M_{год} =$ | 0,532 |

| | | | | | | |
|--|---------|-----|-------|---|---------------|-------|
| всего по источнику 6011 кварцит | | | | | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая 70%SiO2</i> | | | | | | |
| $Mг/с =$ | 0,08400 | г/с | | | | |
| $Mт/год =$ | 0,04032 | + | 0,532 | = | 0,572 | т/год |
| всего по источнику 6010 кварцит | | | | | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая 70%SiO2</i> | | | | | | |
| $Mг/с =$ | 0,08400 | г/с | | | | |
| $Mт/год =$ | 0,03830 | + | 0,504 | = | 0,542 | т/год |
| Итого по источнику 6008 кварцит (6011+6010) | | | | | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая 70%SiO2</i> | | | | | | |
| $Mг/с =$ | 0,168 | г/с | | | | |
| $Mт/год =$ | 0,542 | + | 0,572 | = | 1,1143 | т/год |

Источник 6009 Погрузка, разгрузка

погрузчик колесный 5м3-6шт. Самосвал г/н 20т - 6шт.

погрузка сырья в самосвал на складе

формулы 3.1.1, 3.1.2

насыпной вес

т/м3

1

| | | |
|---|--------------------|---------|
| Материал: кокс, полукокс | т/год | 40000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2-5м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| закрит с 4-х сторон | K4 = | 0,005 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 40000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| 2909. Пыль неорганическая <20%SiO2 | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,00032 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,0023 |

погрузчик колесный 5м3-6шт. Самосвал г/н 20т - 6шт.

погрузка сырья в самосвал на складе

насыпной вес

т/м3

1

| | | |
|---|--------------------|---------|
| Материал: кокс, полукокс | т/год | 38000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2-5м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| закрит с 4-х сторон | K4 = | 0,005 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 38000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| 2909. Пыль неорганическая <20%SiO2 | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0003 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,0022 |

Источник 6009. Погрузка угля со склада 40000м3 в а/с

- каменный уголь

погрузчик колесный 5м3-6шт. Самосвал г/н 20т - 6шт.

погрузка сырья в самосвал на складе

формулы 3.1.1, 3.1.2

| насыпной вес | т/м3 | 1 |
|---|--------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,03 |
| Скорость ветра, 2-5м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| закрыт с 4-х сторон | K4 = | 0,005 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0002 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,0012 |

Источник 6009. Погрузка кварцита со склада 38000м3 в а/с

погрузчик колесный 5м3-6шт. Самосвал г/н 20т - 6шт.

погрузка сырья в самосвал на складе

| насыпной вес | т/м3 | 1 |
|---|--------|---------|
| Материал: кварцит | т/год | 38000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2-5м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| закрыт с 4-х сторон | K4 = | 0,005 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 38000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0002 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,0013 |

Источник 6009. Погрузка кварцита со склада 40000м3 в а/с

погрузчик колесный 5м3-бшт. Самосвал г/н 20т - бшт.

погрузка сырья в самосвал на складе

| насыпной вес | т/м3 | 1 |
|---|--------|---------|
| Материал: кварцит | т/год | 40000 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2-5м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| закрыт с 4-х сторон | K4 = | 0,005 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 40000,0 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0002 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,0013 |

Итого по источнику 6009 /кокс, полукокс, кварцит, уголь/

| | | | | | | |
|----------|--|---|--------|---|---------|-------|
| | <i>2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2</i> | | | | | |
| Mг/с = | 0,00019 | + | 0,0002 | = | 0,00037 | г/с |
| Mт/год = | 0,00128 | + | 0,0013 | = | 0,00262 | т/год |
| | <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | | | | |
| Mг/с = | 0,00024 | + | 0,0002 | = | 0,00048 | г/с |
| Mт/год = | 0,00121 | + | 0,0012 | = | 0,00242 | т/год |
| | <i>2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2</i> | | | | | |
| Mг/с = | 0,00032 | + | 0,0003 | = | 0,00064 | г/с |
| Mт/год = | 0,00230 | + | 0,0022 | = | 0,00449 | т/год |

Источник 6010. Разгрузка а/с кокса на склад сырья-6009

разгрузка самосвала на склад сырья

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|-------|-----------|
| Материал: кокс, полукокс | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2м/с | K3 = | 1 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 4-х сторон | K4 = | 1 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,4 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |

| | | |
|---|--------------------|----------|
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 100,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,2133 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,8593 |

Источник 6010. Разгрузка а/с угля на склад сырья--6009

разгрузка самосвала на склад сырья

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------------------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 4-х сторон | K4 = | 1 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0320 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,1611 |

Источник 6010. Разгрузка а/с кварцита на склад сырья-6010

разгрузка самосвала на склад сырья

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|-------|-----------|
| Материал: кварцит | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2м/с | K3 = | 1 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 4-х сторон | K4 = | 1 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,4 |

| | | |
|---|--------------------|----------|
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0249 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 1,3114 |

система транспортировки сырья (СТС)

Источник 6010. Перегрузка кокса в приемный бункер 20м3 - 100м3/ч

| | | |
|---|--------------------|-----------|
| Материал: кокс, полукокс | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2м/с | K3 = | 1 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 3-х сторон | K4 = | 0,5 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,4 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 20,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0213 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,4297 |

Источник 6010. Перегрузка кварца в приемный бункер 20м3 - 100м3/ч

| | | |
|---|-------|-----------|
| Материал: кварцит | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2м/с | K3 = | 1 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 3-х сторон | K4 = | 0,5 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,4 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |

| | | |
|---|--------------------|----------|
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 100,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0622 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,6557 |

Источник 6010. Перегрузка угля в приемный бункер 20м3 - 100м3/ч

| | | |
|---|--------------------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| Открыт с 3-х сторон | K4 = | 0,5 |
| Влажность поверхности материала: 7-8% | K5 = | 0,4 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке самосвала: | | |
| - при одновременном сбросе материала весом свыше 10т | K9 = | 0,1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,4 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 100,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,0800 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,0806 |

Итого по источнику 6010 /кокс, полукокс, кварцит, уголь/

| | | |
|--|---------|-------|
| <i>2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2</i> | | |
| | 0,06222 | г/с |
| | 0,65571 | т/год |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| | 0,08000 | г/с |
| | 0,08056 | т/год |
| <i>2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2</i> | | |
| | 0,02133 | г/с |
| | 0,42965 | т/год |

Источник 60 11. Перегрузка кокса из приемного бункера на кон-ер 1 - 300м3/ч

Перегрузка кварца из приемного бункера на кон-ер 1 - 300м3/ч

Перегрузка угля из приемного бункера на кон-ер 1 - 300м3/ч

перегрузка кокса

| | | |
|---|-------|-----------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |

| | | |
|---|--------|----------|
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,36000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,48336 |

итоги по коксу

2909. Пыль неорганическая <20%SiO2

| | |
|----------|---------|
| Mг/с = | 0,36000 |
| Mт/год = | 0,48336 |

| Перегрузка кварцита | | |
|---|--------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,21000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,73767 |

итоги по кварциту

2907. Пыль неорганическая 70%SiO2

| | | |
|--------|---------|-----|
| Mг/с = | 0,21000 | г/с |
|--------|---------|-----|

| | | |
|------------|---------|-------|
| $Mm/год =$ | 0,73767 | т/год |
|------------|---------|-------|

Перегрузка угля из приемного бункера на кон-ер 1 - 300м3/ч

| | | |
|---|--------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,18000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,06042 |

итого по каменному углю

2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $Mг/с =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,06042 | т/год |

| | | |
|--|---------|-------|
| Всего по источнику 6011 | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая 70%SiO2</i> | | |
| $Mг/с =$ | 0,21000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,73767 | т/год |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |
| $Mг/с =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,06042 | т/год |
| <i>2909. Пыль неорганическая менее 20%SiO2</i> | | |
| $Mг/с =$ | 0,36000 | г/с |
| $Mm/год =$ | 0,48336 | т/год |

| | | |
|---|--|--|
| Источник 6012 . Перегрузка шихты с кон-ра 1 на кон-р 2/1 - на печи 1-4 | | |
| - кварцит | | |
| - каменный уголь | | |
| - кокс, полукокс | | |
| Перегрузка кварцита | | |

| | | |
|---|--------------------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 146362,92 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 146362,9 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,21000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,36883 |

всего по источнику кварцит

2907. Пыль неорганическая 70%SiO2

| | | |
|---------------|----------------|-------|
| $M_{г/с} =$ | 0,21000 | г/с |
| $M_{т/год} =$ | 0,36883 | т/год |

УП с конвейера 1 на конвейер 2 /1

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------------------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 13985,4 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 13985,4 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | |

| | |
|---|---------|
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | 0,18000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | 0,03021 |

всего по источнику уголь

2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2

| | | |
|------------|---------|-------|
| $M_2/c =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,03021 | т/год |

узел перегрузки с к 1 на К2/1

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|----------|
| объем кокса, полукокса | т/год | 55944,24 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| загрузочный рукав | K4 = | 0,01 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 55944,2 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| 2909. Пыль неорганическая <20%SiO2 | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 0,36000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,24168 |

всего по источнику 6012 /кокс и полукокс

2909. Пыль неорганическая <20%SiO2

| | |
|------------|---------|
| $M_2/c =$ | 0,36000 |
| $Mt/год =$ | 0,24168 |

| | | |
|---|---------|-------|
| Итого по источнику 6012 /кокс, полукокс, кварцит, уголь/ | | |
| 2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2 | | |
| $M_2/c =$ | 0,21000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,36883 | т/год |
| 2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2 | | |
| $M_2/c =$ | 0,18000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,03021 | т/год |
| 2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2 | | |
| $M_2/c =$ | 0,36000 | г/с |
| $Mt/год =$ | 0,07232 | т/год |

приложение Б. Таблица Б.1 - Б2 - Удельные нормативы эмиссий твердых и газообразных в-в в процессе производства ферросплавов

источник 6013. Разливка металла в изложницы - общеобменная или фонари

валовой выброс определяется по формуле 6.1

$$Q_{\text{год}} = 10^3 \times q \times P \times T \times (1 - n)$$

максимальный разовый выброс по формуле 6.2

$$Q_{\text{сек}} = \frac{Q_{\text{год}} \times 10^6}{T \times 3600}$$

H=12м

Д=1,5м

В=20м/с

t = 24 ч/сут, время работы машины, табл.5.4

удельные выбросы:

2981 q = 8 кг/т - удельный выброс пыли табл.Б1 п.4.2

Азот. q = 0,05 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б2 п.4.1

301 - 0,8 %

304 - 0,13%

330 q = 0,05 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б2 п.4.

333 q = 0,001 кг/т - удельный выброс диоксида серы табл.Б.2 п.4.1

337 q = 0,25 кг/т - удельный выброс оксид углерода табл.Б.2 п.4.1

δ = 365 дн/год - кол-во дней работы в год.

V = 62 т/сут - на печь

V = 496 т/сут - на все печи

P = 2,583 т/ч - расчетная производительность

T = 8760 ч/год - годовой фонд рабочего время.

n = 8 кол-во печей

z = 0,2 - коэф-нт гравитационного осаждение п.2.3 //

k = 0,5 - коэф-нт одновременности.

одновременно 2 печи из 8

Выбросы оксидов азота:

$$Q_{\text{год}} = 0,001 * 0,05 * 2,583 * 8760 = 1,132 \text{ т/год}$$

$$Q_{\text{г/с}} = (1000000 * 1,132) / (8760 * 3600) = 0,0359 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{\text{год}} = 1,132 * 8,0 = 9,052 \text{ т/год}$$

301 Выбросы диоксида азота:

$$Q_{\text{год}} = 0,8 * 9,052 = 7,242 \text{ т/год}$$

$$Q_{\text{г/с}} = 0,8 * 0,0359 = 0,0287 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{\text{г/с}} = 0,0287 * 8,0 = 0,2296 \text{ г/с}$$

304. Выбросы оксида азота:

$$Q_{\text{год}} = 0,13 * 9,052 = 1,177 \text{ т/год}$$

$$Q_{\text{г/с}} = 0,1300 * 0,0359 = 0,0047 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{\text{г/с}} = 0,0047 * 8,0 = 0,0373 \text{ г/с}$$

330. Выбросы диоксида серы:

$$Q_{\text{год}} = 0,001 * 0,05 * 2,583 * 8760 = 1,132 \text{ т/год}$$

$$Q_{\text{г/с}} = (1000000 * 1,132) / (8760 * 3600) = 0,0359 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{\text{год}} = 1,132 * 8,0 = 9,052 \text{ т/год}$$

$$Q_{\text{г/с}} = 0,0359 * 8 = 0,2870 \text{ г/с}$$

333 Выбросы сероводорода:

$$Q_{\text{год}} = 0,001 * 0,001 * 2,583 * 8760 = 0,023 \text{ т/год}$$

$$Q_{\text{г/с}} = (1000000 * 0,023) / (8760 * 3600) = 0,0007 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 0,023 * 8,0 = 0,18104 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,0007 * 8,0 = 0,0057 \text{ г/с}$$

337/ Выбросы оксида углерода:

$$Q_{год} = 0,001 * 0,25 * 2,583 * 8760 = 5,658 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 5,658) / (8760 * 3600) = 0,17940 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 5,658 * 8,0 = 45,26 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 0,17940 * 8,0 = 1,43519 \text{ г/с}$$

2981 Пыль ферросплавов

$$Q_{год} = 0,001 * 8 * 2,583 * 8760 = 181,040 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = (1000000 * 181,040) / (8760 * 3600) = 5,7407 \text{ г/с}$$

с учетом коэффициентов одновременности и оседания

$$Q_{год} = 181,040 * 0,2 * 0,5 = 18,104 \text{ т/год}$$

$$Q_{г/с} = 5,7407 * 0,2 * 0,5 = 0,57407 \text{ г/с}$$

на 8 печей

$$Q_{год} = 18,104 * 8,0 = 144,832 \text{ т/год}$$

подогреватели ковша

Дизтопливо-42,7 МДж/кг (10204 ккал/кг), зольность - 0,025%, сернистость - 0,3%

источник 6014-6015

Расход топлива определяем по формуле: $V = EQ / (Q_y * \text{кпд})$

$$22,43 \text{ кВт} * 860 = 19289,8 \text{ ккал/ч}$$

Q_{нр} - низшая теплота сгорания топлива - **42,7** МДж = **10205** ккал/кг

$$M = 1000000 / (10205 * 0,9) = 108,88 \text{ кг/ч} = 30,243 \text{ г/с}$$

годовой расход топлива

$$M = 257,304 * 14 * 360 / 1000 = 1296,81 \text{ т/год} \quad 1543,824 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет объемов вредных выбросов осуществляем по методике /8/

Масса выбросов в атмосферу составит:

$$\text{твердых частиц (сажа)} \text{ по формуле} \quad M_{\text{тв}} = V * A_p * f * (1 - h_0)$$

где **A_p** - зольность топлива - **0,025**

$$M = 0,01 * 0,025 * 30,243 = 0,00756 \text{ г/с}$$

$$M = 0,01 * 0,025 * 1296,81 = 0,3242 \text{ т/год}$$

сернистый ангидрид по формуле - $M_{\text{so}_2} = 0,02 * V * S_p * (1 - h'_{\text{so}_2}) * (1 - h''_{\text{so}_2})$

где **S_p** - содержание серы в топливе - **0,3%**

h_{so2} - доля окислов серы, связываемых летучей золой - **0,02**

$$M = 0,02 * 0,3 * 30,243 * (1 - 0,02) = 0,1778 \text{ г/с}$$

$$M = 0,02 * 0,3 * 1296,81 * (1 - 0,02) = 7,6253 \text{ т/год}$$

оксид углерода по формуле $M_{\text{co}} = 0,001 * C_{\text{co}} * V * (1 - g_4 / 100)$

где **C_{co}** - выход окиси углерода на тонну топлива : $C_{\text{co}} = g_3 * R * Q_{\text{нр}}$

где **g₃** - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания - **0,5**

R - коэф-т, учитывающий долю потери тепла вследствие неполноты сгорания топлив - **0,6**

g₄ - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива - **0,0**

$$C_{\text{co}} = 0,5 * 0,6 * 42,7 = 12,81$$

$$M = 0,001 * 12,81 * 30,243 * (1 - 0 / 100) = 0,3874 \text{ г/с}$$

$$M = 0,001 * 12,81 * 1296,81 * (1 - 0 / 100) = 16,6122 \text{ т/год}$$

окислов азота по формуле $M_{\text{NOx}} = 0,001 \times B \times Q_p^H \times K_{\text{NOx}} \times (1 - p)$

KNOx - количество окислов азота, образующихся на 1 Гкал тепла - **0,100**

p - степень снижения выбросов окислов азота в результате технических решений - **0,0**

$$M = 0,001 * 42,7 * 30,243 * 0,100 = 0,1291 \text{ г/с}$$

$$M = 0,001 * 42,7 * 1296,812 * 0,100 = 5,5374 \text{ т/год}$$

301 диоксид азота - 0,8%

$$M = 0,1291 * 0,8 = 0,10331 \text{ г/с}$$

$$M = 5,5374 * 0,8 = 4,42991 \text{ т/год}$$

304 оксиды азота - 0,13%

$$M = 0,1291 * 0,13 = 0,01679 \text{ г/с}$$

$$M = 5,5374 * 0,13 = 0,71986 \text{ т/год}$$

$$V_{\Gamma} = B * [V_{\Gamma} + (\alpha - 1) * V_o] * (273 + T) / 273$$

$$V_{\Gamma} = 108,88 * ((12,12 + (1,1 - 1) * 11,203) * (273 + 180) / 273 = 2392,0 \text{ м}^3/\text{час} * 1,35 / 3600 = 0,897 \text{ м}^3/\text{с}$$

$V_{\Gamma} = 12,12 \text{ м}^3/\text{кг}$ теоретический объем продуктов сгорания

$V_o = 11,203 \text{ м}^3/\text{кг}$ теоретический объем воздуха

$$\alpha = 1,1$$

$$T = 180$$

$k = 1,35$ - подсосы 20%

АТУ-1 линия подачи

Источник 0010. Перегрузка кокса, кварцита, угля с кон-ра 2/1 в расходный бункер С1-8+С9-16

Перегрузка кокса, кварцита, угля с расходного бункера С1-8+С9-16 на весы и загрузочное устройство - 16шт.

Перегрузка кокса, кварцита, угля загрузочного устройства на конвейер 3/1,2 (Е1-Е2).

Перегрузка кокса, кварцита, угля с кон-ра 2/2 в расходный бункер С17-С32

Перегрузка кокса, кварцита, угля с расходного бункера С49-С64 на весы и загрузочное устройство - 16шт.

Перегрузка кокса, кварцита, угля загрузочного устройства на конвейер 3/3,4 (Е3-Е4).

УП на конвейер 3 -2шт

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|-------|---------|
| объем каменного угля | т/год | 27970,8 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,03 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с одной стороны | K4 = | 0,1 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |

| | | |
|---|--------------------|---------|
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 27970,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO₂</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 1,80000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 0,60417 |

итого на 2 узла

M_{сек} = 3,600 г/с
M_{год} = 1,2083 т/год

всего по углю

2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO₂

| | | |
|----------------------|---------|-------|
| M _{г/с} = | 3,600 | г/с |
| M _{т/год} = | 1,20834 | т/год |

УП на конвейер 3-2шт.

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------------------|-----------|
| объем кварцита | т/год | 292725,84 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с одной стороны | K4 = | 0,1 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 = | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 292725,8 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | n = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2907. Пыль неорганическая >70%SiO₂</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 2,10000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 7,37669 |

итого на 2 узла

M_{сек} = 4,200 г/с
M_{год} = 14,7534 т/год

всего по кварциту

2907. Пыль неорганическая 70%SiO₂

| | | |
|----------------------|----------|-------|
| M _{г/с} = | 4,20000 | г/с |
| M _{т/год} = | 14,75338 | т/год |

УП на конвейер 3 - 2шт

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------------------|-----------|
| объем кокса, полуккокса | т/год | 111888,48 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,06 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,02 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с одной стороны | K4 = | 0,1 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | G _{час} = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | G _{год} = | 111888,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | p = | 2 |
| Расчетные формулы | | |
| <i>2909. Пыль неорганическая <20%SiO2</i> | | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | | 3,60000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | | 4,83358 |

итого на 2 узла

Mсек = 7,200 г/с

Mгод = 9,6672 т/год

всего по коксу

2909. Пыль неорганическая <20%SiO2

| | | |
|----------------------|---------|-------|
| M _{г/с} = | 7,20000 | г/с |
| M _{т/год} = | 9,66716 | т/год |

Итого по источнику 0010 /кокс, кварцит, уголь/ РФ-99,5%

| | | | | | | |
|--|----------|---------|-------|---|---------|-------|
| <i>2907. Пыль неорганическая более 70%SiO2</i> | | | | | | |
| M _{г/с} = | 4,20000 | г/с * | 0,005 | = | 0,0210 | г/с |
| M _{т/год} = | 14,75338 | т/год * | 0,005 | = | 0,07377 | т/год |
| <i>2908. Пыль неорганическая 20-70%SiO2</i> | | | | | | |
| M _{г/с} = | 3,60000 | г/с * | 0,005 | = | 0,0180 | г/с |
| M _{т/год} = | 1,20834 | т/год * | 0,005 | = | 0,0060 | т/год |
| <i>2909. Пыль неорганическая менее 20SiO2</i> | | | | | | |
| M _{г/с} = | 7,20000 | г/с * | 0,005 | = | 0,0360 | г/с |
| M _{т/год} = | 9,66716 | т/год * | 0,005 | = | 0,04834 | т/год |

приложение Б. Таблица Б.1 - Удельные нормативы эмиссий твердых и газообразных в-в в процессе производства ферросплавов

дробление, сортировка, упаковка металла - АТУ ВФ-01-02 с РФ - 3шт

источник 0011-0013

H = 12 м

Д = 0,5м

В = 19м/с

валовый выброс определяется по формуле 6.1

$$Q_{зод} = 10^3 \times q \times P \times T \times (1 - n)$$

максимальный разовый выброс по формуле 6.2

$$Q_{сек} = \frac{Q_{зод} \times 10^6}{T \times 3600}$$

t = 24 ч/сут, время работы машины, табл.5.4

удельные выбросы:

2907 q = 8 кг/т - удельный выброс пыли табл.Б1 п.5.1

д = 365 дн/год - кол-во дней работы в год.

V = 62 т/сут - на печь

P = 2,583кг/ч - расчетная производительность

T = 8760 ч/год - годовой фонд рабочего время.

n = 99,5% - 0,005 % - степень очистки ЗВ в долях от единицы, РФ

160000 т/год ферросилиция

2981 пыль ферросплавов:

$Q_{год} = 0,001 * 8 * 2,583 * 8760 = 181,040$ т/год

$Q_{г/с} = (1000000 * 181,040) / (8760 * 3600) = 5,7407г/с$

после очистки:

$Q_{год} = 181,040 * 0,005 = 0,9052$ т/год

$Q_{г/с} = 5,74074 * 0,005 = 0,0287г/сек$

25,62889

АТУ-2 линия на печи 1-4 (4шт)1

Источник 0014. Перегрузка шихты с кон-ра 3/1 на кон-ер 4/1

Перегрузка шихты с кон-ра 4/1,2 (Е5-Е6) на кон-р 5/1,2 (Е9-Е10)

Перегрузка шихты с кон-ра 5/1,2 (Е9-Е10) на кон-р 6-1/1,2 (Е13-Е14)-2ед

Перегрузка шихты с кон-ра 6/1,2 (Е13-Е14) на кон-р 7-1/1,2,3,4 (Е17-Е18-Е19-Е20)-4ед

Перегрузка шихты с кон-ра 7/1,2,3,4 (Е17-Е20) в бункер печи (SAF1-4)-4ед

УП 10шт. на 4 печи

формулы 3.1.1, 3.1.2

| | | |
|---|--------|-----------|
| объем шихты (кварцит) на 4 печи | т/год | 240686,16 |
| весовая доля пылевой фракции в материале (т.3.1.1) | K1 = | 0,07 |
| доля пыли с размерами частиц 0-50мкм переходящей в аэрозоль | K2 = | 0,01 |
| Скорость ветра, 2,1-5,0м/с | K3 = | 1,2 |
| Защищенность от внешних воздействий: | | |
| открыт с одной стороны | K4 = | 0,1 |
| Влажность поверхности материала: <0,5% | K5 = | 1 |
| Средний размер куска материала: 10-50мм | K7 = | 0,5 |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от грейфера. Для других перегрузочных устройств K8=1 | K8 = | 1 |
| поправочный коэффициент при разгрузке: | | |
| - в остальных случаях | K9 | 1 |
| коэффициент, учитывающих высоту пересыпки материала | B = | 0,6 |
| количество перерабатываемого материала - т/час | Gчас = | 300,00 |
| количество перерабатываемого материала - т/год | Gгод = | 240686,2 |
| Эффективность средств пылеподавления | h = | 0 |
| количество узлов перегрузки | п = | 10 |
| Расчетные формулы | | |

| | |
|---|---------|
| 2907. Пыль неорганическая >70%SiO2 | |
| $M_{сек} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{час} * 10 * (1 - h) / 3600 =$ | 2,10000 |
| $M_{год} = k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * k_8 * k_9 * B * G_{год} * (1 - h) =$ | 6,06529 |

итога на 10 узлов

| | | | |
|------------------------------------|---------|-------|-------|
| Мсек = | 2,100 | г/с | |
| Мгод = | 60,6529 | т/год | |
| Мгод = | 0,0000 | т/год | |
| степень очистки в рукавном фильтре | 99,5% | | 0,005 |

всего по источнику 0014

2907. Пыль неорганическая 70%SiO2

| | | | |
|----------|----------|-------|--|
| Mг/с = | 2,10000 | г/с | |
| Mт/год = | 60,65291 | т/год | |

с учетом очистки в РФ 99,5%

| | | | | | | |
|----------|----------|---|-------|---|--------|-------|
| Mг/с = | 2,10000 | * | 0,005 | = | 0,0105 | г/с |
| Mт/год = | 60,65291 | * | 0,005 | = | 0,303 | т/год |

АТУ-3 линия на печи 5-8 (4шт)

Источник 0015. Перегрузка шихты с кон-ра 3/2 на кон-ер 4/2

Перегрузка шихты с кон-ра 4/3,4 (Е7-Е8) на кон-р 5/3,4 (Е11-Е12)

Перегрузка шихты с кон-ра 5/3,4 (Е11-Е12) на кон-р 6-1/3,4 (Е15-Е16)-2ед

Перегрузка шихты с кон-ра 6-1/3,4 (Е15-Е16) на кон-р 7-1/5,6,7,8 (Е21-Е22-Е23-Е24)-4ед

Перегрузка шихты с кон-ра 7/5,6,7,8 (Е21-Е24) в бункер печи (SAF5-8)-4ед

аналогично ист.0014

источник 0017

химико-технологическая лаборатория

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 года № 100 -п.

| таблица 6.1 | | | |
|--|---------------------------------|-----------------|-----------|
| Наименование лабораторий, технологического оборудования, тип, модель | Выделяющиеся вредные вещества | | |
| | Наименование и код | Количество, г/с | |
| Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования общезаводских лабораторий | | | |
| 1. Химическая лаборатория | | | |
| Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3) | Азотная кислота (0302) | 5.00E-04 | 0,0005 |
| | Соляная кислота (0316) | 1.32E-04 | 0,000132 |
| | Серная кислота (0322) | 2.67E-05 | 0,0000267 |
| | Натрий гидроксид (0150) | 1.31E-05 | 0,0000131 |
| | Калий (натрий) гидроксид (0150) | 1.31E-05 | 0,0000131 |
| | Аммиак (0303) | 4.92E-05 | 0,0000492 |
| | Уксусная кислота (1555) | 1.92E-04 | 0,000192 |
| | Этанол (1061) | 1.67E-03 | 0,00167 |
| | Тетрахлорметан (0906) | 4.93E-04 | 0,000493 |

| | | | |
|---|------------------------------------|----------------------|--------------|
| | Бензол (0602) | $2.46 \cdot 10^{-4}$ | 0,000246 |
| | Толуол (0621) | $8.11 \cdot 10^{-5}$ | 0,0000811 |
| | Ацетон (1401) | $6.37 \cdot 10^{-4}$ | 0,000637 |
| 2. Химико-технологическая лаборатория | | | |
| 2.1. Спектральная лаборатория | | | |
| Шкаф вытяжной химический ШВ-4,2 (ШВ-3,3) | Азотная кислота (0302) | $8.33 \cdot 10^{-6}$ | 0,00000833 |
| | Соляная кислота (0316) | $2.50 \cdot 10^{-5}$ | 0,000025 |
| | Серная кислота (0322) | $2.78 \cdot 10^{-8}$ | 0,0000000278 |
| | Натрий гидроксид (0150) | $5.56 \cdot 10^{-7}$ | 0,000000556 |
| | Калий (натрий) гидроксид (0150) | $5.56 \cdot 10^{-7}$ | 0,000000556 |
| | диЖелезо триоксид (0123) | $2.08 \cdot 10^{-5}$ | 0,0000208 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|-------|--------|--------|---|------|-------|-------------|---|-----------|-------|
| Азотная кислота (0302) | 0,00000833 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 1000 | * | 0,00000833 | = | 0,000030 | т/год |
| Соляная кислота (0316) | 0,000025 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 1000 | * | 0,000025 | = | 0,00009 | т/год |
| Серная кислота (0322) | 0,0000000278 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 1000 | * | 0,000000028 | = | 0,0000001 | т/год |
| Натрий гидроксид (0150) | 0,000000556 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 1000 | * | 0,000000556 | = | 0,000002 | т/год |
| Калий (натрий) гидроксид (0150) | 0,000000556 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 1000 | * | 0,000000556 | = | 0,000002 | т/год |
| диЖелезо триоксид (0123) | 0,0000208 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 1000 | * | 0,0000208 | = | 0,00007 | т/год |
| | | | | | | | | | | | |
| коэффициент приведения | 0,5 | | | | | | | | | | |
| время работы | 1000 | ч/год | | | | 3000 | ч/год | | | | |
| Химическая лаборатория | | | | | | | | | | | |
| Натрий гидроксид (0150) | 0,0000131 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,0000131 | = | 0,00014 | т/год |
| диНатрий карбонат (0155) | 0,0000131 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,0000131 | = | 0,00014 | т/год |
| Азотная кислота (0302) | 0,0005 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,0005 | = | 0,00540 | т/год |
| Аммиак (0303) | 0,0000492 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,0000492 | = | 0,00053 | т/год |
| Соляная кислота (0316) | 0,000132 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,000132 | = | 0,00143 | т/год |
| Серная кислота (0322) | 0,0000267 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,0000267 | = | 0,00029 | т/год |
| Бензол (0602) | 0,000246 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,000246 | = | 0,00266 | т/год |
| Толуол (0621) | 0,0000811 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,0000811 | = | 0,00088 | т/год |
| Тетрахлорметан (0906) | 0,000493 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,000493 | = | 0,00532 | т/год |
| Этанол (1061) | 0,00167 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,00167 | = | 0,01804 | т/год |
| Ацетон (1401) | 0,000637 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,000637 | = | 0,00688 | т/год |
| Уксусная кислота (1555) | 0,000192 | г/с | Мгод = | 0,0036 | * | 3000 | * | 0,000192 | = | 0,00207 | т/год |

Вспомогательные цеха

ремонтные службы
 служба энергетика
 - сварочный пост
 - заточный станок

служба механика
 - сварочный пост
 - заточный станок
 - отрезной станок
 - сверлильный станок

РМЦ

электросварочный участок
 участок аргоновой сварки
 механический участок
 гараж - погрузчик - 12шт.
 грузовой - 4шт

погрузчик колесный -3шт

РММ

токарный станок
 заточный станок-2шт
 фрезерный станок
 сверлильный станок
 отрезной станок
 сварочный пост - 3шт.

Изготовление корпусов электродов

ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА

таблица 4.

Качественная легированная сталь

толщина резки -20мм

| ист.0019 | г/ч | г/м |
|----------|----------|----------|
| 203 | 106 г/ч | 0,8 г/м |
| 301 | 1675 г/ч | 12,7 г/м |
| 337 | 277 г/ч | 2,1 г/м |
| 2907 | 1 г/ч | 0,01 г/м |

по времени работы

T = 4380 ч/год

203-хрома оксид – 106 г/ч

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|---|------|---------|----------|-----|--------------|
| M = | 106 | г/ч | / | 3600 | = | 0,0294 | г/с | |
| M = | 106 | г/ч | * | 4380 | ч/год * | 0,000001 | = | 0,4643 т/год |

301 -диоксид азота - 1675г/ч

| | | | | | | | | |
|-----|------|-----|---|------|---------|----------|-----|--------------|
| M = | 1675 | г/ч | / | 3600 | = | 0,4653 | г/с | |
| M = | 1675 | г/ч | * | 4380 | ч/год * | 0,000001 | = | 7,3365 т/год |

337-оксид углерода

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|---|------|---------|----------|-----|--------------|
| M = | 277 | г/ч | / | 3600 | = | 0,0769 | г/с | |
| M = | 277 | г/ч | * | 4380 | ч/год * | 0,000001 | = | 1,2133 т/год |

| | | | | | | | |
|---|------|-------|---|-------|---------|----------|------------------|
| 2907-пыль неорганическая 70%SiO2 – 1 г/ч | | | | | | | |
| M = | 1 | г/ч | / | 3600 | = | 0,0003 | г/с |
| M = | 1 | г/ч | * | 4380 | ч/год * | 0,000001 | = 0,0044 т/год |
| по длине резки | | | | | | | |
| V = | 1500 | м/год | = | 0,05 | м/с | | |
| 203-хрома оксид - 0,8 г/м | | | | | | | |
| M = | 0,8 | г/м | * | 0,050 | м/с = | 0,0400 | г/с |
| M = | 0,8 | г/м | * | 1500 | м/год * | 0,000001 | = 0,0012 т/год |
| 301 -диоксид азота | | | | | | | |
| | | | - | 12,7 | г/м | | |
| M = | 12,7 | г/м | * | 0,050 | м/с = | 0,6350 | г/с |
| M = | 12,7 | г/м | * | 1500 | м/год * | 0,000001 | = 0,0191 т/год |
| 337-оксид углерода | | | | | | | |
| | | | - | 2,1 | г/м | | |
| M = | 2,1 | г/м | * | 0,050 | м/с = | 0,1050 | г/с |
| M = | 2,1 | г/м | * | 1500 | м/год * | 0,000001 | = 0,0032 т/год |
| 2907-пыль неорганическая 70%SiO2 - 0,01 г/м | | | | | | | |
| M = | 0,01 | г/м | * | 0,050 | м/с = | 0,0005 | г/с |
| M = | 0,01 | г/м | * | 1500 | м/год * | 0,000001 | = 0,000015 т/год |

ист.0020. Сварка в среде CO2

сварочная проволока

Сварка активированной проволокой. Проволока ПП-АНА2, в среде углекислого газа

расход – 1кг/час-0,0003кг/с - 50 кг/сут * 330 сут/год= 16500 кг/год

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|------|---|---------|----------|----------|-----------------|
| | расход | | | 16500 | кг | 2кг | 0,00055556 |
| | сварочный аэрозоль - | | | 22,5 | г/кг | | |
| M = | 22,5 | г/кг | * | 0,00056 | кг/с = | 0,0125 | г/с |
| M = | 22,5 | г/кг | * | 16500 | кг/год * | 0,000001 | = 0,37125 т/год |
| 123-железа оксид - | | | | | | | |
| | | | | 13,03 | г/кг | | |
| M = | 13,0 | г/кг | * | 0,00056 | кг/с = | 0,00724 | г/с |
| M = | 13,0 | г/кг | * | 16500 | кг/год * | 0,000001 | = 0,2150 т/год |
| 143-марганец и его соединения - | | | | | | | |
| | | | | | | 1,24 | г/кг |
| M = | 1,24 | г/кг | * | 0,00056 | кг/с = | 0,00069 | г/с |
| M = | 1,24 | г/кг | * | 16500 | кг/год * | 0,000001 | = 0,02046 т/год |
| 118 - Титана диоксид - | | | | | | | |
| | | | | 0,04 | г/кг | | |
| M = | 0,0 | г/кг | * | 0,00056 | кг/с = | 0,00002 | г/с |
| M = | 0,0 | г/кг | * | 16500 | кг/год * | 0,000001 | = 0,00066 т/год |
| 164-Оксид никеля | | | | | | | |
| | | | | 0,52 | г/кг | | |
| M = | 0,52 | г/кг | * | 0,00056 | кг/с = | 0,00029 | г/с |
| M = | 0,52 | г/кг | * | 16500 | кг/год * | 0,000001 | = 0,00858 т/год |
| 203-Хрома оксид | | | | | | | |
| | | | | 1,35 | г/кг | | |
| M = | 1,35 | г/кг | * | 0,00056 | кг/с = | 0,00075 | г/с |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|------|---|---------|----------|----------|-----|---------|-------|
| M = | 1,35 | г/кг | * | 16500 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,02228 | т/год |
| | 344 - Фториды - | | | 6,32 | г/кг | | | | |
| M = | 6,32 | г/кг | * | 0,00056 | кг/с = | 0,00351 | г/с | | |
| M = | 6,32 | г/кг | * | 16500 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,10428 | т/год |

Дуговая сварка постоянного тока

ист.0021

УОНИ-13/55

200 кг/сут * 330 сут/год = 66000 кг/год

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|------|---|---------|----------|----------|------|---------|-------|
| | расход | | | 66000 | кг | | 3 | 0,00083 | кг/с |
| | сварочный аэрозоль - | | | 16,99 | г/кг | | | | |
| M = | 16,99 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,0142 | г/с | | |
| M = | 16,99 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 1,12134 | т/год |
| | 123-железа оксид - | | | 13,9 | г/кг | | | | |
| M = | 13,9 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,0116 | г/с | | |
| M = | 13,9 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,9174 | т/год |
| | 143-марганец и его соединения - | | | | | 1,09 | г/кг | | |
| M = | 1,09 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,00091 | г/с | | |
| M = | 1,09 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,07194 | т/год |
| | 301-диоксид азота - | | | 2,7 | г/кг | | | | |
| M = | 2,7 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,00225 | г/с | | |
| M = | 2,7 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,1782 | т/год |
| | 337 Оксид углерода - | | | 13,3 | г/кг | | | | |
| M = | 13,3 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,0111 | г/с | | |
| M = | 13,3 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,8778 | т/год |
| | 342-фтористый водород - 0,93 г/кг | | | | | | | | |
| M = | 0,93 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,00078 | г/с | | |
| M = | 0,93 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,06138 | т/год |
| | 344-фториды - 1,0 г/кг | | | | | | | | |
| M = | 1,0 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,0008 | г/с | | |
| M = | 1,0 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,066 | т/год |
| | 2908 - пыль неорганическая - | | | | | 1,0 | г/кг | | |
| M = | 1,0 | г/кг | * | 0,00083 | кг/с = | 0,00083 | г/с | | |
| M = | 1,0 | г/кг | * | 66000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,07 | т/год |

источник 0023

Полуавтоматическая сварка сплавов в среде аргона и гелия

сварка алюминиевых сплавов

марка - АМГ-6Т

| | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|------|---|---------|----------|----------|-----|---------|-------|
| | расход | | | 20000 | кг | | 10 | 0,00278 | кг/с |
| | сварочный аэрозоль - | | | 17,54 | г/кг | | | | |
| M = | 17,54 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,0487 | г/с | | |
| M = | 17,54 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,3508 | т/год |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|------|---|---------|----------|----------|------|---------------|-------|
| | 101 Оксид алюминия - | | | 8,5 | г/кг | | | | |
| M = | 8,5 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,024 | г/с | | |
| M = | 8,5 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,1700 | т/год |
| | 118-Титан диоксид - | | | 0,8 | г/кг | | | | |
| M = | 0,8 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,0022 | г/с | | |
| M = | 0,8 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,0160 | т/год |
| | 123-железа оксид - | | | 1,56 | г/кг | | | | |
| M = | 1,6 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,0043 | г/с | | |
| M = | 1,6 | г/кг | * | 20000 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,0312 | т/год |
| | 138-Магний оксид - 5,5 г/кг | | | | | | | | |
| M = | 5,50 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,0153 | г/с | | |
| M = | 5,50 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,1100 | т/год |
| | 143-марганец и его соединения - | | | | | 0,23 | г/кг | | |
| M = | 0,23 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,00064 | г/с | | |
| M = | 0,23 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,00460 | т/год |
| | 203-оксид хрома - | | | | | 0,5 | г/кг | | |
| M = | 0,5 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,0014 | г/с | | |
| M = | 0,5 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,010 | т/год |
| | 301-диоксид азота - | | | | | 0,33 | г/кг | | |
| M = | 0,3 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,0009 | г/с | | |
| M = | 0,3 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,0066 | т/год |
| | 2908 - пыль неорганическая - | | | | | 0,45 | г/кг | | |
| M = | 0,5 | г/кг | * | 0,00278 | кг/с = | 0,0013 | г/с | | |
| M = | 0,5 | г/кг | * | 20000,0 | кг/год * | 0,000001 | = | 0,0090 | т/год |

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

Ремонтная мастерская тяжелого оборудования

Механический цех

здание техобслуживания **ист.22**

производственное здание **ист.18**

1. заточные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-450мм

$M_{год} = 0.0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$

Q = 0,016 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,024 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 8000 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,016 * 8000 = 0,09216 \text{ т/год}$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,024 * 0,024 * 8000 = 0,016589 \text{ т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,016 = 0,0032 \text{ г/с}$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,024 = 0,0048 \text{ г/с}$$

2 шлифовальные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

D-300мм

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$$

Q = 0,017 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,026 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

K - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 8000 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,017 * 8000 = 0,09792 \text{ т/год}$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,026 * 8000 = 0,14976 \text{ т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,017 = 0,0034 \text{ г/с}$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,026 = 0,0052 \text{ г/с}$$

3 сверлильные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$$

Q = 0,0011 г/с - уд.выделение пыли металла. табл.4

K - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 8000 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,0011 * 8000 = 0,006336 \text{ т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,0011 = 0,00022 \text{ г/с}$$

итого по шлифовке и сверлению:

2902. Пыль металлическая:

$$M_{\text{сек}} = 0,0052 + 0,00022 = 0,00542 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1497600 + 0,0063360 = 0,1560960 \text{ т/год}$$

2908. Пыль неорганическая:

$$M_{\text{сек}} = 0,0034 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,09792 \text{ т/год}$$

4 Отрезные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$$

$Q = 0,203 \text{ г/с}$ - уд.выделение абразивной пыли табл.4

K - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

$T = 8000 \text{ ч/год}$ - фактическое время работы оборудования.

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,203 * 8000 = 1,169280 \text{ т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,203 = 0,0406 \text{ г/с}$$

Итого по станкам:

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,0032 + 0,0052 + 0,00022 + 0,0406 = 0,04922 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,01659 + 0,149760 + 0,0063360 + 1,1693 = 1,341965 \text{ г/с}$$

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{сек}} = 0,0032 + 0,0034 = 0,0066 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{год}} = 0,09216 + 0,097920 = 0,190080 \text{ т/год}$$

1 Ремонтная мастерская тяжелого оборудования **ист.24**

2 Механический цех **ист.23**

1. Токарно-винторезный станок

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$$

$Q = 0,0056 \text{ г/с}$ - уд.выделение металлической пыли табл.4

K - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

$T = 8000 \text{ ч/год}$ - фактическое время работы оборудования.

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,0056 * 8000 = 0,0323 \text{ т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,0056 = 0,00112 \text{ г/с}$$

2. Фрезерный станок

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

$$M_{\text{год}} = 0.0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$$

Q = 0,0139 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.4

k - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 8000 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,0139 * 8000 = 0,08006\text{т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,0139 = 0,00278\text{г/с}$$

3.Вертикально - сверлильные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

$$M_{\text{год}} = 0.0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$$

Q = 0,0022 г/с - уд.выделение пыли металла. табл.4

K - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 8000 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,0022 * 8000 = 0,01267\text{т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,0022 = 0,00044\text{г/с}$$

4 заточные станки

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле /1/:

Д-525мм

$$M_{\text{год}} = 0.0036 * k * Q * T, \text{ т/год} \quad (1)$$

Q = 0,024 г/с - уд.выделение абразивной пыли табл.1-5

0,036 г/с - уд.выделение металлической пыли табл.1-5

K - коэф-нт гравитационного оседания (п.5.3.2.)

0,2 - для абразивной и металлической пыли.

0,4 - для других видов пыли.

T = 8000 ч/год - фактическое время работы оборудования.

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,2 * 0,024 * 8000 = 0,13824\text{т/год}$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{год}} = 0,0036 * 0,036 * 0,036 * 8000 = 0,037325 \text{ т/год}$$

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по ф-ле /2/.

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,024 = 0,0048 \text{ г/с}$$

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,2 * 0,036 = 0,0072 \text{ г/с}$$

итого по станкам: ист.23-24

2902- пыль металлическая

$$M_{\text{сек}} = 0,00112 + 0,00278 + 0,00044 + 0,0072 = 0,01154 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03226 + 0,080064 + 0,0126720 + 0,037325 = 0,162317 \text{ т/год}$$

2930. Пыль абразивная

$$M_{\text{сек}} = 0,0048 \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = 0,13824 \text{ т/год}$$

| | |
|--|--------|
| Ремонтная мастерская тяжелого оборудования | ист.24 |
| Механический цех | ист.23 |
| здание техобслуживания | ист.22 |
| производственное здание | ист.18 |
| пожарное депо | ист.25 |

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. приложение 9 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008года № 100-п.

Стиральная машина КП-019, производительностью 50кг/ч - 4шт.

максимальный выброс определяется по формуле:

$$1. \quad M_{\text{сек}} = Q_{\text{уд}} \quad (2.1)$$

источник 0029

Обезвреживание спецодежды:

Q_{уд} - г/с – удельный выброс вещества от единицы оборудования, табл.7.3

| | | | |
|------|-------------------|------------|-----|
| 155 | диНатрий карбонат | 0,000324 | г/с |
| 316 | Соляная кислота | 0,00000704 | г/с |
| 2732 | Керосин | 0,000332 | г/с |

Максимальный выброс:

| | | | | |
|------|---------------------------|--------|------------|-----|
| 155 | Выбросы диНатрий карбонат | Mсек = | 0,000324 | г/с |
| 316 | Выбросы соляной кислоты | Mсек = | 0,00000704 | г/с |
| 2732 | Выбросы керосина | Mсек = | 0,000332 | г/с |

$$M_{\text{год}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times k_3 \times 3600}{10^6} \quad (2.11)$$

T = 8760 ч/год – годовой фонд рабочего времени данного оборудования;

k₃ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$k_3 = t / T \quad (2.12)$$

t = 8000 - фактическое число часов работы оборудования за год, час/год;

T = 8760 – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, час/год;

$$k_3 = \frac{8000}{8760} = 0,913242$$

Валовый выброс

155 Выбросы диНатрий карбонат

$$M_{\text{год}} = 0,000324 * 8760 * 0,913242009 * 3600 * 0,000001 = 0,009331 \text{ т/год}$$

316 Выбросы соляной кислоты

$$M_{\text{год}} = 0,00000704 * 8760 * 0,913242009 * 3600 * 0,000001 = 0,000203 \text{ т/год}$$

2732 Выбросы керосина

$$M_{\text{год}} = 0,000332 * 8760 * 0,913242009 * 3600 * 0,000001 = 0,00956 \text{ т/год}$$

2 Стирка спецодежды: **источник 0030**

максимальный выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = Q_{\text{уд}} \cdot T \cdot k_3 \cdot 3600 \quad (2.1)$$

Q_{уд} - г/с – удельный выброс вещества от единицы оборудования, табл.7.3

155 диНатрий карбонат 0,0000648 г/с

2744 СМС 0,0001505 г/с

Максимальный выброс:

155 Выбросы диНатрий карбонат Mсек = 0,0000648 г/с

2744 СМС Mсек = 0,0001505 г/с

$$M_{\text{год}} = \frac{M_{\text{сек}} \times T \times k_3 \times 3600}{10^6} \quad (2.11)$$

T = 8760 ч/год – годовой фонд рабочего времени данного оборудования;

k₃ – коэффициент загрузки оборудования (б/р), который определяется по формуле

$$k_3 = t/T \quad (2.12)$$

t = 8000 - фактическое число часов работы оборудования за год, час/год;

T = 8760 – годовой фонд рабочего времени данного оборудования, час/год;

$$k_3 = \frac{8000}{8760} = 0,913242$$

Валовый выброс

155 Выбросы диНатрий карбонат

$$M_{\text{год}} = 0,0000648 * 8760 * 0,913242009 * 3600 * 0,000001 = 0,001866 \text{ т/год}$$

2744 СМС

$$M_{\text{год}} = 0,0001505 * 8760 * 0,913242009 * 3600 * 0,000001 = 0,004334 \text{ т/год}$$

всего на 4 машины

155 Выбросы диНатрий карбонат Mсек = 0,0000648 * 4 = 0,00026 г/с

2944 СМС Mсек = 0,0001505 * 4 = 0,0006 г/с

155 Выбросы диНатрий карбонат Mгод = 0,001866 * 4 = 0,00746 т/год

2944 СМС Mгод = 0,004334 * 4 = 0,01734 т/год

источник 0031 - шкаф реактивов

2732 Керосин 0,00138 г/с

2732 Выбросы керосина Mсек = 0,00138 г/с * 4 шт = 0,00552 г/с

валовые выбросы:

$$2732 \text{ Выбросы керосина шкаф } M_{\text{год}} = 0,00138 * 8760 * 0,913242009 * 3600 * 0,000001 = 0,03974 \text{ т/год}$$

всего на 4 шк

2732 Выбросы керосина, шкаф

$$M_{\text{год}} = 0,03974 * 4 = 0,15898$$

9 Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от автозаправочных станций

Источник 0025 Прием бензина в резервуар РГС V=75м³, насос – 65м³/ч.

зона - средняя для Экибастуза

| | | | |
|--------------------|------|--------------------|--------------------------|
| Qгод = | 3000 | т/год | 2 |
| Qоз = | 1500 | т | |
| Qвл = | 1500 | т | |
| Cмахр = | 580 | г/м ³ | |
| t = | 30 | мин | |
| t = | 1800 | сек | |
| Созр = | 250 | г/м ³ | прил.15 - бензин |
| Свлр = | 310 | г/м ³ | прил.15 - бензин |
| J = | 125 | - бензин п.9.2 | |
| | 50 | - дизтопливо п.9.2 | |
| | 12,5 | - масло п.9.2 | |
| Созб = | 420 | г/м ³ | прил.15 |
| Свлб = | 515 | г/м ³ | прил.15 |
| V _{max} - | 65 | м ³ /ч | 0,0181 м ³ /с |

максимальные выбросы из резервуаров АЗС рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{(C_{\text{P}}^{\text{max}} \times V_{\text{ст}})}{t} \quad (9.2.1)$$

$$M = 580 * 65 / 1800 = 20,944 \text{ г/с}$$

выброс при закачке:

$$G_{\text{зак}} = (C_{\text{P}}^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{P}}^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6} \quad (9.2.4)$$

$$G_{\text{зак}} = (250 * 1500 + 310 * 1500) * 0,000001 = 0,8400\text{т/год}$$

выброс при проливах:

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6} \quad (9.2.5)$$

$$G_{\text{зак}} = (1500 + 1500) * 0,5 * 125 * 0,000001 = 0,1875\text{т/год}$$

суммарный выброс:

$$G_{\text{р}} = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р}} \quad (9.2.3)$$

$$G_{\text{зак}} = (0,84 + 0,1875) = 1,028 \text{ т/год}$$

идентификация состава выбросов- высокоотановый более 90

| | | | |
|---------------------------|--------|---------|-----------------------|
| 415 углеводороды C1 - C6 | - | 67,67 | % |
| M = | 20,944 | * 67,67 | * 0,01 = 14,173 г/с |
| G = | 1,0275 | * 67,67 | * 0,01 = 0,695 т/год |
| 416 углеводороды C6 - C10 | - | 25,01 | % |
| M = | 20,944 | * 25,01 | * 0,01 = 5,238 г/с |
| G = | 1,0275 | * 25,01 | * 0,01 = 0,2570 т/год |

| | | | | | | | | |
|----------------|--------|---|------|---|------|---|--------|-------|
| 602 Бензол | | | | | | - | 2,3 | % |
| M = | 20,944 | * | 2,3 | * | 0,01 | = | 0,482 | г/с |
| G = | 1,0275 | * | 2,3 | * | 0,01 | = | 0,0236 | т/год |
| 621 Толуол | | | | | | - | 2,17 | % |
| M = | 20,944 | * | 2,17 | * | 0,01 | = | 0,454 | г/с |
| G = | 1,0275 | * | 2,17 | * | 0,01 | = | 0,0223 | т/год |
| 616 Ксилол | | | | | | - | 0,29 | % |
| M = | 20,944 | * | 0,29 | * | 0,01 | = | 0,0607 | г/с |
| G = | 1,0275 | * | 0,29 | * | 0,01 | = | 0,0030 | т/год |
| 627 Этилбензол | | | | | | - | 0,06 | % |
| M = | 20,944 | * | 0,06 | * | 0,01 | = | 0,0126 | г/с |
| G = | 1,0275 | * | 0,06 | * | 0,01 | = | 0,0006 | т/год |

Источник 0026. Отпуск бензина в автомобильные баки.

ТРК- "Топаз 103м2" - 80л/мин = 4,8м3/ч
 зона - средняя для Экибастуза 4,8 м3/ч
 Qгод = 3000 т/год
 Qоз = 1500 т
 Qвл = 1500 т
 Сма_б = 972 г/м3 прил.12- автобензин
 Соз_б = 420 г/м3 прил.15 - бензин
 Свл_б = 515 г/м3 прил.15 - бензин
 J = 125 - бензин п.9.2
 50 - дизтопливо п.9.2
 12,5 - масло п.9.2

V_{слив} - 4,8 м3/ч 0,0013 м3/с

максимальные выбросы из резервуаров АЗС рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{б.а./ч}} = \frac{V_{\text{сл.}} \times C_{\text{б.а./л}}^{\text{max}}}{3600} \quad (9.2.2)$$

$$M = 972 * 4,8 / 3600 = 1,296 \text{ г/с}$$

выброс при закатке:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}}^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6} \quad (9.2.7)$$

$$G_{\text{зак}} = (420 * 1500 + 515 * 1500) * 0,000001 = 1,4025 \text{ т/год}$$

выброс при проливах:

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6} \quad (9.2.8)$$

$$G_{\text{зак}} = (1500 + 1500) * 0,5 * 125 * 0,000001 = 0,1875 \text{ т/год}$$

суммарный выброс:

$$G = G_p + G_{\text{трк}} \quad (9.2.9)$$
$$G_{\text{зак}} = 1,4025 + 0,1875 = 1,59 \text{ т/год}$$

идентификация состава выбросов- высокоотановый более 90

| | | | |
|---------------------------|---|-------|-----------------------|
| 415 углеводороды C1 - C6 | - | 67,67 | % |
| M = 1,296 | * | 67,67 | * 0,01 = 0,877 г/с |
| G = 1,5900 | * | 67,67 | * 0,01 = 1,076 т/год |
| 416 углеводороды C6 - C10 | - | 25,01 | % |
| M = 1,296 | * | 25,01 | * 0,01 = 0,324 г/с |
| G = 1,5900 | * | 25,01 | * 0,01 = 0,3977 т/год |
| 602 Бензол | - | 2,3 | % |
| M = 1,296 | * | 2,3 | * 0,01 = 0,030 г/с |
| G = 1,5900 | * | 2,3 | * 0,01 = 0,0366 т/год |
| 621 Толуол | - | 2,17 | % |
| M = 1,296 | * | 2,17 | * 0,01 = 0,028 г/с |
| G = 1,5900 | * | 2,17 | * 0,01 = 0,0345 т/год |
| 616 Ксилол | - | 0,29 | % |
| M = 1,296 | * | 0,29 | * 0,01 = 0,0038 г/с |
| G = 1,5900 | * | 0,29 | * 0,01 = 0,0046 т/год |
| 627 Этилбензол | - | 0,06 | % |
| M = 1,296 | * | 0,06 | * 0,01 = 0,0008 г/с |
| G = 1,5900 | * | 0,06 | * 0,01 = 0,0010 т/год |

9 Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу от автозаправочных станций

Источник 0027 Прием дизельное топлива в резервуар РГС V=75м³, насос – 65м³/ч.

зона - средняя для Экибастуза

Qгод = 3000 т/год

Qоз = 1500 т

Qвл = 1500 т

Cмахр = 1,86 г/м³ прил.15,17- наземный - бензин

t = 30 мин

t = 1800 сек

Cозр = 0,96 г/м³ прил.15 - д/т

Cвлр = 1,32 г/м³ прил.15 - д/т

J = 50 - дизтопливо п.9.2

Cоз6 = 1,6 г/м³ прил.15

Свл_б = 2,2 г/м³ прил.15

V_{max} = 65 м³/ч

максимальные выбросы из резервуаров АЗС рассчитывается по формуле:

$$(9.2.1) \quad M = \frac{(C_P^{\max} \times V_{ст})}{t}$$

M = 1,86 * 65 / 1800 = 0,067 г/с
выброс при закатке:

$$(9.2.4) \quad G_{зак} = (C_P^{оз} \times Q_{оз} + C_P^{эл} \times Q_{эл}) \times 10^{-6}$$

G_{зак} = (0,96 * 1500 + 1,32 * 1500) * 0,000001 = 0,00342т/год

выброс при проливах:

$$(9.2.5) \quad G_{пр.р.} = 0.5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{эл}) \times 10^{-6}$$

G_{зак} = (1500 + 1500) * 0,5 * 50 * 0,000001 = 0,075т/год

суммарный выброс:

$$G_P = G_{зак} + G_{пр.р.} \quad (9.2.3)$$

G_{зак} = 0,00342 + 0,075) = 0,0784 т/год

идентификация состава выбросов- высокоотановый более 90

| | | |
|-----------------------------|--------|--------------|
| 2754 Углеводороды C12 - C19 | - | 99,57 % |
| M = 0,067 * 99,57 * | 0,01 = | 0,067 г/с |
| G = 0,0784 * 99,57 * | 0,01 = | 0,078 т/год |
| сероводород | - | 0,28 % |
| M = 0,067 * 0,28 * | 0,01 = | 0,0002 г/с |
| G = 0,0784 * 0,28 * | 0,01 = | 0,0002 т/год |

Источник 0028. Отпуск дизельного топлива в автомобильные баки.

ТРК- "Топаз 103м²" - 80л/мин = 4,8м³/ч

зона - средняя для Экибастуза 4,8 м³/ч

Q_{год} = 3000 т/год

Q_{оз} = 1500 т

Q_{вл} = 1500 т

Смах_б = 3,14 г/м³ прил.12- автобензин

Соз_б = 1,6 г/м³ прил.15 - бензин

Свл_б = 2,2 г/м³ прил.15 - бензин

J = 50 - дизтопливо п.9.2

V_{слив} = 4,8 м³/ч

максимальные выбросы из резервуаров АЗС рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{б.а./л}} = \frac{V_{\text{сл.}} \times C_{\text{б.а./л}}^{\text{MAX}}}{3600} \quad (9.2.2)$$

M = 3,14 * 4,8 / 3600 = 0,004 г/с
выброс при закачке:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{O}_2} \times Q_{\text{O}_2} + C_{\text{б}}^{\text{ЭП}} \times Q_{\text{ЭП}}) \times 10^{-6} \quad (9.2.7)$$

Gзак = (1,6 * 1500 + 2,2 * 1500) * 0,000001 = 0,0009022т/год
выброс при проливах:

$$G_{\text{пр.а.}} = 0.5 \times J \times (Q_{\text{O}_2} + Q_{\text{ЭП}}) \times 10^{-6} \quad (9.2.8)$$

Gзак = (1500 + 1500) * 0,5 * 50 * 0,000001 = 0,075т/год
суммарный выброс:

$$G = G_{\text{р}} + G_{\text{трк}} \quad (9.2.9)$$

Gзак = 0,000902 + 0,075) = 0,076 т/год

идентификация состава выбросов- высокоотановый более 90

| | | |
|--|---|---------|
| 2754 Углеводороды C12-C19 | - | 99,57 % |
| M = 0,004 * 99,57 * 0,01 = 0,004 г/с | | |
| G = 0,0759 * 99,57 * 0,01 = 0,076 т/год | | |
| 333 Сероводород | - | 0,28 % |
| M = 0,004 * 0,28 * 0,01 = 0,00001 г/с | | |
| G = 0,0759 * 0,28 * 0,01 = 0,00021 т/год | | |

источник 0032-0036

ДЭС-500кВт-аварийный

факт.расход для 500кВт = 276,06 кг/ч

группа Б - средней мощности 3,6 - 736 кВт

| Код | Ингредиент | P _э (кВт) | e _{ми} (г/кВт*ч) | (1/3600) | выброс, г/с |
|------|---------------------|----------------------|---------------------------|----------|-------------|
| | Оксиды азота в т.ч. | 500 | 9,6 | 0,000278 | 1,334 |
| 301 | -диоксид азота | | 0,8 | | 1,068 |
| 304 | - оксид азота | | 0,13 | | 0,1735 |
| 328 | Сажа | 500 | 0,5 | 0,000278 | 0,0695 |
| 330 | Диоксид серы | 500 | 1,2 | 0,000278 | 0,1668 |
| 337 | Оксид углерода | 500 | 6,2 | 0,000278 | 0,8618 |
| 703 | Бенз(а)пирен | 500 | 0,000012 | 0,000278 | 0,0000017 |
| 1325 | Формальдегид | 500 | 0,12 | 0,000278 | 0,0167 |
| 2754 | Углеводороды | 500 | 2,9 | 0,000278 | 0,4031 |

кг/ч

ч/год

91

24

2,18 т/год

группа Б-средней мощности

73,6 -

736 кВт

| | Ингредиент | 1/1000 | q _{ai} , г/кг | G _T , т/год | Выброс, т/год |
|------|-----------------|--------|------------------------|------------------------|---------------|
| | Оксиды азота | 0,001 | 40 | 2,18 | 0,087 |
| 301 | - диоксид азота | | 0,8 | 2,184 | 0,070 |
| 304 | - оксид азота | | 0,13 | 2,184 | 0,011 |
| 328 | Сажа | 0,001 | 2 | 2,184 | 0,004 |
| 330 | Диоксид серы | 0,001 | 5 | 2,184 | 0,011 |
| 337 | Оксид углерода | 0,001 | 26 | 2,184 | 0,057 |
| 703 | Бенз(а)пирен | 0,001 | 0,000055 | 2,184 | 0,0000001 |
| 1325 | Формальдегид | 0,001 | 0,5 | 2,184 | 0,001 |
| 2754 | Углеводороды | 0,001 | 12 | 2,184 | 0,026 |

0,181

bэ = 240 г/кВт*ч уд.расход топлива на эксплуатационной режиме работы двигателя (по паспорту)

Pэ = 320 кВт

G_{от} = 8,72 * 240 * 320 / 1000000 = 0,670

ρ_{0,от} = 1,31 кг/м³ уд.вес отработающих газов при температуре, равной 0 С, можно принять 1,31

T_{от} = 723 К (723 С) температура отработающих газов в К

$\rho_o = \rho_{or} = \rho_{0,or} / (1 + T_{or} / 273) = 1,31 / (1,0000 + 723 / 273) = 0,359$

Q_{ог} Q_{ог} = G_{ог} / γ_{ог} 0,670 / 0,359 = 1,865 м³/с