

Источник 0031 - Горелка ребойлера

| № п.п. | Наименование, формула                                                           | Обозн.                          | Един. изм. | Расчет                                  | Количество |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------------------|------------|
| 1      | 2                                                                               | 3                               | 4          |                                         | 5          |
| 1      | <b>Исходные данные:</b>                                                         |                                 |            |                                         |            |
| 1.1    | Тепловая мощность печи                                                          |                                 | Гкал/час   |                                         | 0,63       |
| 1.2    | Диаметр трубы                                                                   | d                               | м          |                                         | 0,3        |
| 1.3    | Высота трубы                                                                    | H                               | м          |                                         | 9,2        |
| 1.4    | Расход топливного газа                                                          | Q <sub>г</sub>                  | м³/час     |                                         | 35,0       |
| 1.5    | Расход газа на разогрев нефти                                                   | Q <sub>г</sub>                  | м³/час     |                                         | 245000     |
| 1.6    | Удельный вес газа                                                               |                                 | кг/м³      |                                         | 0,988      |
| 1.7    | Число горелок                                                                   |                                 | шт.        |                                         | 1          |
| 1.8    | Количество печей                                                                |                                 | шт.        |                                         | 1          |
| 1.9    | Массовая доля жидкого топлива                                                   | b                               |            |                                         | 0          |
| 1.10   | Время работы                                                                    |                                 | час/год    |                                         | 7000       |
| 2      | <b>Расчет:</b>                                                                  |                                 |            |                                         |            |
| 2.1    | Расчетная теплопроизводительность печи                                          | Q <sub>р</sub>                  | МДж/час    | 0,63 * 4,19 * 1000                      | 2639,7     |
| 2.2    | Расход газа на печь                                                             | B                               | кг/час     | 245000,0 * 0,988 / 7000                 | 34,58      |
|        |                                                                                 |                                 | м³/час     |                                         | 34,58      |
| 2.3    | Сероводород                                                                     |                                 | кг/час     |                                         | 0,0130     |
|        | $P_{H_2S} = B * (2S * b + 1.88(H_2S) * (1-b)) * 10^{-2}$                        |                                 | г/с        |                                         | 0,0035     |
|        | содержание серы в жид. топл.                                                    | S'                              | т/год      |                                         | 0,00       |
|        | массовая доля жид. топл.                                                        | b                               | %          |                                         | 0,00       |
|        | содержание H <sub>2</sub> S в газовом топл.                                     | (H <sub>2</sub> S)              | %          |                                         | 0,0200     |
| 2.4    | Оксид углерода и метан                                                          |                                 | кг/час     | 1,5 * 34,58 / 1000                      | 0,0519     |
|        | $P_{CO} = P_{CO} = 1.5 * B * 10^{-2}$                                           |                                 | г/с        | 0,052 * 1000 / 3600                     | 0,0144     |
|        |                                                                                 |                                 | т/год      | 0,052 * 7000 / 1000                     | 0,3631     |
| 2.5    | Диоксид азота                                                                   |                                 | кг/час     | 489,0 * 0,0001                          | 0,0489     |
|        | $P_{NO_2} = V_r * C_{NO_2}$                                                     |                                 | г/с        | 0,0489 * 1000 / 3600 *                  | 0,0136     |
|        |                                                                                 |                                 | т/год      | 0,0489 * 7000 / 1000 *                  | 0,3423     |
| 2.6    | Объем продуктов сгорания :                                                      | V <sub>r</sub>                  | м³/час     | 7,84 * 1,1 * 35,00 * 1,62               | 488,98     |
|        | $V_r = 7.84 * a * B * Z$ , где                                                  |                                 | м³/с       | 488,98 / 3600                           | 0,1358     |
|        | коэф.избытка воздуха в уходящих дымовых газах (табл.2.2, стр.7;                 | α                               |            |                                         | 1,1        |
|        | энергетический эквивалент попутного газа (табл.5.1, стр.104;                    | Z                               |            |                                         | 1,62       |
| 2.7    | Концентрация оксидов азота в пересчете на NO <sub>2</sub> , где :               |                                 |            |                                         |            |
|        | $C_{NO_2} = 1.073(180+60b) * Q_{ф} / Q_{р} * a^{0.5} * V_r^{0.184}$             |                                 | кг/м³      | 1,073 * 180 * 0,6 * 1,05 * 0,83 * 1E-06 | 0,0001     |
| 2.8    | Фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки                      | Q <sub>ф</sub>                  | МДж/час    | 29,40 * 1,6 * 34,6                      | 1647       |
|        | $Q_{ф} = 29.4 * Z * B / n$                                                      |                                 |            | 1                                       |            |
| 2.9    | Объем сухих продуктов сгорания для природного газа (принимается по таблице 5.1) | V <sub>ср</sub> /V <sub>r</sub> |            |                                         | 0,825      |
|        |                                                                                 | Q <sub>г</sub> /Q <sub>р</sub>  |            | 1647 / 2640                             | 0,6        |
| 2.10   | Средняя скорость газозооушной смеси                                             | w                               | м/с        | (4 * 0,1358) / (3,14 * 0,3 * 0,3)       | 1,9225     |
|        | $w = (4 * V) / (3.14 * d^2)$                                                    |                                 |            |                                         |            |

**Источник № 6037 - Работа автокрана**

|                                                                                                                              |                                                                                                        |                                      |  |  |  |  |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|----------|
| C1                                                                                                                           | коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта и принимаемый в               |                                      |  |  |  |  | 1,9      |
| C2                                                                                                                           | коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере, принимается по            |                                      |  |  |  |  | 0,6      |
| C3                                                                                                                           | коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл. 11) [19]                                               |                                      |  |  |  |  | 1        |
| C4                                                                                                                           | коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как                 |                                      |  |  |  |  | 1,3      |
| C5;                                                                                                                          | коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, по                                                 |                                      |  |  |  |  | 1        |
| C6                                                                                                                           | коэффициент, учитывающий влажность поверхностного материала, по                                        |                                      |  |  |  |  | 0,1      |
| C7                                                                                                                           | коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в                                                         |                                      |  |  |  |  | 0,01     |
| F0                                                                                                                           | средняя площадь платформы, F0, м2;                                                                     |                                      |  |  |  |  | 5        |
| q1                                                                                                                           | пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, принимается равным 1450 г;                                  |                                      |  |  |  |  | 1450     |
| q2                                                                                                                           | пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м2 * с, принимается по табл. |                                      |  |  |  |  | 0,002    |
| N                                                                                                                            | число ходок (туда и обратно) транспорта в час                                                          |                                      |  |  |  |  | 1        |
| L                                                                                                                            | средняя протяженность одной ходки в пределах карьера, L,                                               |                                      |  |  |  |  | 0,2      |
| n                                                                                                                            | число автомашин, n = 1.                                                                                |                                      |  |  |  |  | 1        |
| T                                                                                                                            | время ведения работ, час.                                                                              |                                      |  |  |  |  | 96       |
| $Q = (C1 * C2 * C3 * C4 * N * L * C7 * q1) / 3600 + C4 * C5 * C6 *$                                                          |                                                                                                        |                                      |  |  |  |  |          |
| Qг/с                                                                                                                         | 2908                                                                                                   | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси |  |  |  |  | 0,002494 |
| Мт/год                                                                                                                       | 2908                                                                                                   | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси |  |  |  |  | 0,000862 |
| Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды |                                                                                                        |                                      |  |  |  |  |          |

**Источник № 6038 - Планировочные работы бульдозером**

| Наименование                                                                                                                                              | Обозн. | Ед. изм. | Кол-во          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|
| <b>Исходные данные:</b>                                                                                                                                   |        |          |                 |
| Количество переработанного грунта                                                                                                                         | G      | т/час    | 58,33           |
| Время работы бульдозера                                                                                                                                   | T      | час      | 48              |
| Коэф.учитывающ. высоту пересыпки                                                                                                                          | B      |          | 0,4             |
| Влажность                                                                                                                                                 |        | %        | 10              |
| <b>Расчет: 2908 Пыль неорганическа 70-20% двуокиси кремния</b>                                                                                            |        |          |                 |
| <b>g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * B * 1000000 / 3600</b>                                                                                           |        |          |                 |
| Объем пылевыведения, где                                                                                                                                  | Q      | г/с      | <b>0,777733</b> |
| Вес. доля пыл. фракции в материале                                                                                                                        | K1     |          | 0,05            |
| Доля пыли переходящая в аэрозоль                                                                                                                          | K2     |          | 0,03            |
| Коэф.учитывающий метеоусловия                                                                                                                             | K3     |          | 2,00            |
| Коэф.учитывающий метеоусловия                                                                                                                             | K3     |          | 1,40            |
| Коэф.учитывающий мест.условия                                                                                                                             | K4     |          | 0,50            |
| Коэф.учит.влажность материала                                                                                                                             | K5     |          | 0,10            |
| Коэф.учит. крупность материала                                                                                                                            | K7     |          | 0,80            |
| при размере куска 5-10 мм                                                                                                                                 |        |          |                 |
| Общее пылевыведение                                                                                                                                       | M      | т/год    | <b>0,094075</b> |
| <b>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников<br/>Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов</b> |        |          |                 |

### Источник № 6039 - Емкость для приготовления бурового раствора

Расчет выбросов от емкости для хранения бурового раствора выполнен в соответствии с методикой (18) по формуле (5,37) для 1 источника

| Наименование                                                                                                 | Обозн.          | Ед.изм              | Кол-во   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|----------|
| <b>Исходные данные:</b>                                                                                      |                 |                     |          |
| Объем емкости для хранения бурового раствора                                                                 | V               | м <sup>3</sup>      | 37,00    |
| Количество емкостей                                                                                          | N               | шт                  | 2        |
| Удельный выброс ЗВ, табл.5.9                                                                                 | g               | кг/ч*м <sup>2</sup> | 0,02     |
| Общая площадь испарения                                                                                      | F               | м <sup>2</sup>      | 0,04906  |
| Козф. зависящий от укрытия емкости                                                                           | K <sub>11</sub> |                     | 0,15     |
| Период хранения раствора                                                                                     | T               | час                 | 48,0     |
| <b>Расчет:</b>                                                                                               |                 |                     |          |
| Кол-во выбросов произ. по формуле                                                                            |                 |                     |          |
| $Pr = F * g * K_{11} * n$                                                                                    | Pr              | кг/час              | 0,00029  |
| $Pr = 0,04906 * 0,02 * 0,15$                                                                                 |                 |                     |          |
| 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10                                                                   | Pr              | г/с                 | 0,000082 |
| 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10                                                                   | Pr              | т/год               | 0,000014 |
| Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.<br>Алматы, 1996г. |                 |                     |          |

### Источник № 6040 - Емкость для хранения дизтоплива № 1, №2

Годовой выброс при приеме, хранении дизельного топлива рассчитывается по формуле (6,2,2) (16) для одного источника

|                                                                                                           |                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
| Уоз-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года Увл; г/т                           | 2,36                            |         |
| Увл-Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период года                                    | 3,15                            |         |
| Воз-Количество топлива, принятого за осенне-зимний период года, Ввл; т                                    | 42,75                           |         |
| Ввл-Количество топлива, принятого за весенне-летний период года, Ввл; т                                   | 42,75                           |         |
| Крмах-опытный коэффициент, равный                                                                         | 1                               |         |
| Гхр-выброс паров нефтепродуктов при хранении диз.топлива в 1 емкости; т/год                               | 0,27                            |         |
| Кнп-опытный коэффициент, равный                                                                           | 0,0029                          |         |
| Нр-количество емкостей, ед                                                                                | 2                               |         |
| С1-концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре; г/м3                                                   | 3,92                            |         |
|                                                                                                           |                                 |         |
| Учмах-максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки м3/час      | 3                               |         |
| Q-максимально-разовый выброс от одной единицы оборудования рассчитываются по формуле (8,1)                | 0,04                            |         |
| T- фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час                                | 360                             |         |
| максимальный разовый выброс, г/с                                                                          |                                 |         |
| $M = C1 * K_{рмах} * V_{чмах} / 3600$                                                                     |                                 |         |
| $M = 3,92 * 1 * 3 / 3600$                                                                                 |                                 |         |
| Валовый выброс ЗВ, т/год                                                                                  |                                 |         |
| $G = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_{р\ max} / 1000000 + G_{хр} * K_{ип} * N_{р}, \text{ т/год}$ |                                 |         |
| $G = (2,36 * 42,75 + 3,15 * 42,8) * 1 / 10^6 + 0,27 * 0,0029 * 2$                                         |                                 |         |
| M=                                                                                                        | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,00327 |
| G=                                                                                                        | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,00180 |
| <u>Центробежный насос для перекачки дизельного топлива</u>                                                |                                 |         |
| максимальный разовый выброс, г/с                                                                          |                                 |         |
| $M_{сек} = Q / 3,6$                                                                                       |                                 |         |
| $M_{сек} = 0,04 / 3,6$                                                                                    |                                 |         |
| Валовый выброс ЗВ, т/год                                                                                  |                                 |         |
| $M_{год} = Q * T / 1000$                                                                                  |                                 |         |
| $M_{год} = 0,04 * 360 / 1000$                                                                             |                                 |         |
| M=                                                                                                        | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,01111 |
| G=                                                                                                        | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,01440 |

| Код                                                                                                                   | Примесь                         | При строительстве 1 скв. |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------|
|                                                                                                                       |                                 | Макс.-разовый            | Валовой выброс, |
| 1                                                                                                                     | 2                               | 3                        | 4               |
| 2754                                                                                                                  | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,014378                 | 0,016202        |
| Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.03-2004г. |                                 |                          |                 |

**Источник № 6041 - Емкость для сбора и хранения пластовой жидкости**

Расчет выбросов от хранения бурового шлама выполнен по методике (8), формуле (5,37)

|                                                                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Время хранения Т                                                                                          | 240        |
| где: q - удельный выброс загрязняющих веществ с поверхности сооружения,                                   |            |
| принимается по таблице (5.9.) (5) кг (час*м) <sup>2</sup>                                                 | 0,02       |
| K11 - коэффициент принимаемый по таблице 5.5,                                                             | 0,15       |
| F - площадь испарения, м <sup>2</sup>                                                                     | 0,04906    |
| n - количество оборудования, шт                                                                           | 1          |
| <b>Пвал= F*q*K11*n, кг/час</b>                                                                            |            |
| Пвал= 0,049 * 0,02 * 0,150 * 1                                                                            |            |
| <b>Мсек = Пвал*1000/3600, г/с</b>                                                                         |            |
| Мсек = 1Е-04 * 1000 / 3600                                                                                |            |
| <b>Мт/год=Пвал*Т/1000</b>                                                                                 |            |
| Мт/год= 1Е-04 * 240 / 1000                                                                                |            |
| <b>Итоговые выбросы</b>                                                                                   |            |
| <b>Пвал</b>                                                                                               | 0,00014718 |
| <b>М г/с</b> 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                    | 0,000041   |
| <b>М т/год</b> 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                  | 0,000035   |
| Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г. |            |

**Источник № 6042 - Приготовление цементного раствора**

Расчет проведен согласно методике (19)

Выброс пыли при приготовления цементного раствора

производится при пересыпке сухого цемента и его хранении на складе

**Тип источника выделения: узлы пересыпки пылящих материалов**

|                                                                                                                                                                                          |                                                         |                                  |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| K1                                                                                                                                                                                       | Весовая доля пылевой фракции в материале                | 0,05                             |                               |
| K2                                                                                                                                                                                       | Доля пыли, переходящий в аэрозоль                       | 0,01                             |                               |
| K3                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра         | 2                                |                               |
| K3                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра         | 1,4                              |                               |
| K4                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла      | 1                                |                               |
| K5                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий влажность материала            | 0,7                              |                               |
| K7                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий крупность материала            | 0,8                              |                               |
| G                                                                                                                                                                                        | Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час | 0,500                            |                               |
| G                                                                                                                                                                                        | высота падения материала, м                             | 0,5                              |                               |
| B                                                                                                                                                                                        | Коэффициент, учитывающий высоту падения материала       | 0,4                              |                               |
| Rt2                                                                                                                                                                                      | Время работы узла переработки в год, часов              | 4                                |                               |
| Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с                                                                                                                             |                                                         |                                  |                               |
| <b>G г/с = K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*1000000/3600</b>                                                                                                                                        |                                                         |                                  |                               |
| Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год                                                                                                                                       |                                                         |                                  |                               |
| <b>М т/год = K1*K2*K3*K4*K5*K7*B*G*Rt2</b>                                                                                                                                               |                                                         |                                  |                               |
| G г/с                                                                                                                                                                                    | 2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния        | 0,03111                          |                               |
| М т/год                                                                                                                                                                                  | 2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния        | 0,0003                           |                               |
| <b>Итоговые выбросы</b>                                                                                                                                                                  |                                                         |                                  |                               |
| <b>Код</b>                                                                                                                                                                               | <b>Примесь</b>                                          | <b>При строительстве 1 скв.</b>  |                               |
|                                                                                                                                                                                          |                                                         | <b>Макс.-разовый выброс, г/с</b> | <b>Валовой выброс, т/скв.</b> |
|                                                                                                                                                                                          |                                                         | <b>3</b>                         | <b>4</b>                      |
| 1                                                                                                                                                                                        | 2                                                       |                                  |                               |
| 2908                                                                                                                                                                                     | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси                    | 0,031111                         | 0,000314                      |
| Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п |                                                         |                                  |                               |

**Источник № 6043 - Работа бульдозера (тех. рекультивационная работа)** Расчет выбросов загрязняющих веществ при рекультивационных работах рассчитывается согласно методике (19) по формуле (2)

|                                                                                                                                                                                          |                                                       |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|
| K1                                                                                                                                                                                       | Доля пылевой фракции в материале                      | 0,05     |
| K2                                                                                                                                                                                       | Доля пыли, переходящей в аэрозоль                     | 0,03     |
| K3                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра       | 2        |
| K3                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра       | 1,4      |
| K4                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий местные условия              | 0,5      |
| K5                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий влажность материала          | 0,1      |
| K7                                                                                                                                                                                       | Коэффициент, учитывающий крупность материала          | 0,6      |
| G7                                                                                                                                                                                       | Размер куска материала, мм                            | 1        |
| Gв                                                                                                                                                                                       | Высота падения материала, м                           | 0,5      |
| G                                                                                                                                                                                        | Количество перерабатываемой бульдозером породы, т/час | 43,75    |
| R                                                                                                                                                                                        | Время работы бульдозера, ч                            | 64       |
| B                                                                                                                                                                                        | Коэффициент, учитывающий высоту падения материала     | 0,4      |
| Максимальный разовый выброс, г/с:<br>$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * 1000000 / 3600$<br>$Q = 0,05 * 0,03 * 2 * 0,5 * 0,1 * 0,6 * 0,4 * 43,75 * 10^6 / 3600$                   |                                                       |          |
| Валовый выброс, т/год<br>$M = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B * G * R$<br>$M = 0,05 * 0,03 * 2 * 0,5 * 0,1 * 0,6 * 0,4 * 43,75 * 64$                                                     |                                                       |          |
| <b>G г/с</b>                                                                                                                                                                             | 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси             | 0,437500 |
| <b>M т/год</b>                                                                                                                                                                           | 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси             | 0,070560 |
| Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п |                                                       |          |