

Расчет выбросов пыли щебня при его ссыпке

Определение выброса пыли строительных материалов при ссыпке, разгрузке проводилось расчетным путем с исполнением методик:

- «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск 2000г. /41/;
- «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», С-Пб., 2012 г./42/.

Интенсивность поступления загрязняющего вещества в атмосферу (г/с и т/год соответственно), определяется по формуле:

$$M_u^n = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot G_{\text{сск}} \cdot 10^6 \cdot B^1}{3600}, \text{ г/с}$$
$$П = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

где:

K1 - весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 – 200мкм, плотность материала $\rho = 2,6 \text{ г/см}^3$,

k1 = 0,04;

K2 - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 = 0,02;

K3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, скорость ветра м/с. Для конкретного источника значения максимальных разовых выбросов определяются при разных скоростях ветра, в т. ч. для скорости U* (по средним многолетним данным, повторяемость превышения которого составляет 5%).

Скорость ветра, м/с	Зависимость величины k3 от скорости ветра
до 2 (U*)	k3 = 1
до 5	k3 = 1,2
до 7	k3 = 1,4
до 10	k3 = 1,7

K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования.

$k_4 = 1$;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала, $k_5 = 0,01$;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала, $k_7 = 0,4$;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8 = 1$;

K_9 - Поправочный коэффициент при мощности залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается равным

- при сбросе материала весом до 10т. $k_9 = 0,2$,

- при сбросе материала весом свыше 10т. $k_9 = 0,1$,

для остальных неорганизованных источников коэффициент $k_9 = 1$;

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; $V' = 0,6$;

$G_{\text{час}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 40$;

$G_{\text{год}}$ - Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год,

Потребность объекта в дорожно-строительном материале следующая:

$9128,67 \text{ м}^3 = 11502,12 \text{ т}$ (при плотности $1,26 \text{ т/м}^3$).

$$M_{\text{и}}^{\text{п}} = \frac{0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \cdot 0,6 \cdot 40 \cdot 10^{-6}}{3600} = 0,00427 \text{ г/с}$$

$$П = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,01 \cdot 0,4 \cdot 1,0 \cdot 0,2 \cdot 0,6 \cdot 11502,12 = 0,0053 \text{ т/год}$$

Результаты расчета от источника выброса представлены в таблице :

Таблица

Наименование выброса	U^* , м/с	k_3	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовой выброс, т/год
Пыль неорганическая: 70 - 20% SiO ₂	2	1,0	0,00427	0,0053
	5	1,2	0,00512	
	7	1,4	0,0059	
	10	1,7	0,00726	

В расчет приземных концентраций загрязняющих веществ используются мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени.

Это требование относится к выбросам ЗВ, продолжительность (T , сек.) которых меньше 20-ти минут. Для таких выбросов значение мощности определяется по формуле:

$$M_n = Q/1200, \text{ г/с}$$

где:

Q – общая масса ЗВ, выброшенных в атмосферу из рассматриваемого источника загрязнения атмосферу в течение времени его действия T.

При средней интенсивности поступления ЗВ в атмосферу (T), значение M (г/сек) рассчитывается по формуле:

$$M = T(\text{с}) * M_n = T(\text{с}) * Q/1200, \text{ г/с}$$

где:

T – средняя интенсивность поступления ЗВ, с, принимаем 4 мин (240с).

Таким образом, в расчете рассеивания используем $M = 0,00726 * 240/1200 =$

0,001452 г/с.

Уважаемый коллега, благодарю Вас за внимание к этому расчету.

Этот расчет первоначально был выложен мной на свой сайт, в раздел «Примеры расчетов для экологов»:

<http://eco-profi.info/index.php/eco-raschet.html>

С этой страницы Вы можете загрузить и другие примеры расчетов для экологов.

Если Вам требуется много примеров расчетов выбросов, то забирайте их здесь:

<http://prom-eco.info/product/sbornik-gotovyh-primerov-raschetov-vybrosov-zagryaznyayuschih-veschestv-v-atmosferu-ssylki-na-zagruzku-2>

В составе сборника Вы получите более 200 примеров расчетов выброса.

Если Вам нужно провести расчеты выбросов для своего предприятия (в рамках Инвентаризации источников выброса или в рамках проведения контроля), то напишите мне: eco-profi@yandex.ru Возможно, я смогу Вам помочь.

Разрешается свободно распространять этот расчет в сети Интернет и иными способами, при условии сохранения авторского блока (т.е. этой страницы).

С уважением,
Дмитрий Афанасьев
2019 год.
eco-profi@yandex.ru