

Расчет загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта при строительстве

ИЗА №6500

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

| Загрязняющее вещество | | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| код | наименование | | |
| 301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 0,1054098 | 0,147831 |
| 304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0171196 | 0,024011 |
| 328 | Углерод (Сажа) | 0,0148556 | 0,020829 |
| 330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,01074 | 0,015106 |
| 337 | Углерод оксид | 0,0881378 | 0,123566 |
| 2732 | Керосин | 0,0252844 | 0,035425 |

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – **60**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Количество | Время работы одной машины | | | | | | | Одно новременность |
|--------------------------|---|------------|---------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|--------------------|
| | | | в течение суток, ч | | | | за 30 мин, мин | | | |
| | | | всего | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | без нагрузки | под нагрузкой | холостой ход | |
| Экскаватор Э0332 | ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 (1) | 4 | 1,73333 | 1,6 | 0,66667 | 13 | 12 | 5 | + |
| Бульдозер Четра Т9 МП | ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 (1) | 4 | 1,73333 | 1,6 | 0,66667 | 13 | 12 | 5 | + |
| Автокран КС-55717Б | ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | 1 (1) | 1 | 0,43333 | 0,4 | 0,16667 | 13 | 12 | 5 | - |
| Передвижной компрессор с | ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | 1 (1) | 1 | 0,43333 | 0,4 | 0,16667 | 13 | 12 | 5 | - |

| Наименование ДМ | Тип ДМ | Количество | Время работы одной машины | | | | | | Одно новре вре- мен- ность | |
|-----------------------|---|------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--|----------------------|
| | | | в течение суток, ч | | | за 30 мин, мин | | | | |
| | | | всего | без нагруз- ки | под нагруз- кой | холо- стой ход | без нагруз- ки | под нагруз- кой | | холо- стой ход |
| дизельным приводом | | | | | | | | | | |
| Автосамосвал | ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 (1) | 1 | 0,43333 | 0,4 | 0,16667 | 13 | 12 | 5 | - |
| Растворонасос | ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 (1) | 1 | 0,43333 | 0,4 | 0,16667 | 13 | 12 | 5 | - |
| Бетономеси- тель | ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | 1 (1) | 1 | 0,43333 | 0,4 | 0,16667 | 13 | 12 | 5 | - |

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы без нагрузки, г/мин ;
 $1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при движении машины k -й группы под нагрузкой, г/мин ;
 $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя машины k -й группы на холостом ходу, г/мин ;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин ;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин ;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин ;

N_k – наибольшее количество машин k -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов i -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин k -й группы, мин ;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин k -й группы, мин ;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин k -й группы на холостом ходу, мин .

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин

| Тип дорожно-строительной машины | Загрязняющее вещество | Движение | Холостой ход |
|---|-----------------------------------|----------|--------------|
| ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 3,208 | 0,624 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,521 | 0,1014 |
| | Углерод (Сажа) | 0,45 | 0,1 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,31 | 0,16 |
| | Углерод оксид | 2,09 | 3,91 |
| | Керосин | 0,71 | 0,49 |
| ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 3,208 | 0,624 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,521 | 0,1014 |
| | Углерод (Сажа) | 0,45 | 0,1 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,31 | 0,16 |
| | Углерод оксид | 2,09 | 3,91 |
| | Керосин | 0,71 | 0,49 |
| ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 5,176 | 1,016 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,841 | 0,165 |
| | Углерод (Сажа) | 0,72 | 0,17 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,51 | 0,25 |
| | Углерод оксид | 3,37 | 6,31 |
| | Керосин | 1,14 | 0,79 |
| ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.) | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 1,192 | 0,232 |
| | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1937 | 0,0377 |
| | Углерод (Сажа) | 0,17 | 0,04 |
| | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,12 | 0,058 |
| | Углерод оксид | 0,77 | 1,44 |
| | Керосин | 0,26 | 0,18 |

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Экскаватор Э0332

$$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,045537 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,007396 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,006418 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,00464 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0440689 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,038076 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0126422 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010923 \text{ м/год}.$$

Бульдозер Четра Т9 МП

$$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,045537 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,007396 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,006418 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,00464 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0440689 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,038076 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0126422 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,733333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010923 \text{ м/год}.$$

Автокран КС-55717Б

$$G_{301} = (5,176 \cdot 13 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 12 + 1,016 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0850631 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (5,176 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 5,176 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,016 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,018374 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,841 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 12 + 0,165 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0138209 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,841 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,841 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,165 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002985 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,72 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 12 + 0,17 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0119122 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,72 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,72 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,17 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,002573 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,51 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 12 + 0,25 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0087978 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,51 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,51 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,25 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0019 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (3,37 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 12 + 6,31 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0710733 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (3,37 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,37 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 6,31 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,015352 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (1,14 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 12 + 0,79 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0203078 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (1,14 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,14 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,79 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,004386 \text{ м/год}.$$

Передвижной компрессор с дизельным приводом

$$G_{301} = (1,192 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 12 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,019584 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,00423 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,1937 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 12 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0031824 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000687 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 12 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028122 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000607 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,12 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 12 + 0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020678 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,000447 \text{ м/год};$$

$$G_{337} = (0,77 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 12 + 1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0162344 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,003507 \text{ м/год};$$

$$G_{2732} = (0,26 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 12 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046311 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,001 \text{ м/год}.$$

Автосамосвал

$$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,011384 \text{ м/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,001849 \text{ м/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,433333 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,4 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 0,166667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,001604 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ з/с};$$

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