## 1.1 Цех №1 (ИЗА №1)

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) и его сушке.

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

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

| Загрязняющее вещество | | Газоочистка, % | Максимально разовый выброс, г/с | | Годовой выброс, т/год | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| код | наименование | до очистки | после | до очистки | после |
| 616 | Диметилбензол (Ксилол) | - ???? | 0,0205078 | 0,0205078 | 0,108 | 0,108 |
| 2752 | Уайт-спирит | - | 0,0205078 | 0,0205078 | 0,108 | 0,108 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 97 | 0,034375 | 0,0010313 | 0,0792 | 0,002376 |

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

| Данные | Расход ЛКМ за год, кг | Месяц наиболее интенсивной работы | | | | Одновременность |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| расход ЛКМ, кг | число дней работы | число рабочих часов в день | |
| При окраске | При сушке |
| Покраска табуреток. Эмаль ПФ-115. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка. Гидрофильтр. Воздуховод длиной до 2 м (Кос=1.0) | 480 | 60 | 20 | 4 | 16 | + |

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

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле (1.1.1):

***П***a*ok* = 10-3 · ***m****k* · (***δ****a* / 100) · (1 - ***f****p* / 100) · ***K****oc*, *т/год* (1.1.1)

где ***m****k* - масса краски, используемой для покрытия, *кг*;

***δ****a* - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, *%*;

***f****p* - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, *%*;

***K****oc* - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле (1.1.2):

***П***пар*ok* = 10-3 · ***m****k* · ***f****p* · ***δ***'*p* / 104, *т/год* (1.1.2)

где ***m****k* - масса краски, используемой для покрытия, *кг*;

***f****p* - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, *%*;

***δ***'*p* - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, *%*.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле (1.1.3):

***П***пар*c* = 10-3 · ***m****k* · ***f****p* · ***δ***''*p* / 104, *т/год* (1.1.3)

где ***m****k* - масса краски, используемой для покрытия, *кг*;

***f****p* - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, *%*;

***δ***''*p* - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, *%*.

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле (1.1.4):

***П****ok(c)* · 106

***G****ok(c)* = –––––––––––, *г/сек* (1.1.4)

***n*** · ***t*** · 3600

где ***П****оk(с)* - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

***n*** - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

***t*** - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах (1.1.1-1.1.3) массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

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

**Эмаль ПФ-115**

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

***П****ок* = 10-3 · 480 · (30 / 100) · (1 - 45 / 100) · 1 = 0,0792 *т/год*;

***П***'*ок* = 10-3 · 60 · (30 / 100) · (1 - 45 / 100) · 1 = 0,0099 *т/месяц*;

***G****ок* = 0,0099 · 106 / (20 · 4 · 3600) = 0,034375 *г/с*.

*2902. Взвешенные вещества*

***П****ок* = 0,0792 · 1 = 0,0792 *т/год*;

***G****ок* = 0,034375 · 1 = 0,034375 *г/с*.

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

***П****ок* = 10-3 · 480 · (45 · 25 / 104) = 0,054 *т/год*;

***П****с* = 10-3 · 480 · (45 · 75 / 104) = 0,162 *т/год*;

***П*** = 0,054 + 0,162 = 0,216 *т/год*;

***П***'*ок* = 10-3 · 60 · (45 · 25 / 104) = 0,00675 *т/месяц*;

***П***'*с* = 10-3 · 60 · (45 · 75 / 104) = 0,02025 *т/месяц*;

***G****ок* = 0,00675 · 106 / (20 · 4 · 3600) = 0,0234375 *г/с*;

***G****с* = 0,02025 · 106 / (20 · 16 · 3600) = 0,0175781 *г/с*;

***G*** = 0,0234375 + 0,0175781 = 0,0410156 *г/с*.

*616. Диметилбензол (Ксилол)*

***П*** = 0,216 · 0,5 = 0,108 *т/год*;

***G*** = 0,0410156 · 0,5 = 0,0205078 *г/с*.

*2752. Уайт-спирит*

***П*** = 0,216 · 0,5 = 0,108 *т/год*;

***G*** = 0,0410156 · 0,5 = 0,0205078 *г/с*.