

# **СБОРНИК МЕТОДИК**

**ПО РАСЧЁТУ ОБЪЁМОВ  
ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ**



**Санкт-Петербург  
2004**

## Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов

разработана  Инженерно Техническим Центром "Компьютерный Экологический Сервис"  
 Центром обеспечения экологического контроля

### Метод расчёта объёмов образования отходов

В результате проведения работ по окраске изделий образуются бочки из-под растворителя, жестяные банки из-под краски, ёмкости из-под лакокрасочных материалов, фильтры с лакокрасочными материалами, шлам гидрофильтров и т.д.

#### Тара

Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \Sigma Q_i / M_i \times m_i \times 10^{-3},$$

т/год

где:  $Q_i$  - годовой расход сырья  $i$ -го вида, кг,

$M_i$  - вес сырья  $i$ -го вида в упаковке, кг,

$m_i$  - вес пустой упаковки из-под сырья  $i$ -го вида, кг.

#### Шлам гидрофильтров

Количество шлама, извлекаемого из ванн гидрофильтров окрасочных камер, рассчитывается с по формуле:

$$M = m_k \times \delta_a \times (1 - f_a) \times k / (1 - B),$$

т/год

где.  $m_k$  - расход краски, используемой для покрытия, т/год;

$\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, %/100;

$f_a$  - доля летучей части (растворителя) в лакокрасочных материалах, %/100;

$k$  - коэффициент очистки воздуха в гидрофильтре, %/100,

берётся по паспорту на гидрофильтр (0.86 – 0.97);

$B$  - влажность шлама, извлекаемого из ванны гидрофильтра, %/100, принимается  $B = 0.6 - 0.7$ .

#### Фильтры с лакокрасочными материалами.

Количество фильтров с лакокрасочными материалами определяется по формуле.

$$M = M_{\phi} + (m_k \times \delta_a \times (1 - f_a) \times k_f / (1 - B))$$

где:  $M_{\phi}$  - расход фильтрующего материала, т/год,

$k_f$  - коэффициент очистки воздуха фильтрующим элементом, берётся по паспорту на очистное оборудование

## Исходные данные для расчётов

### *Доля краски потерянной в виде аэрозоля*

| Способ окраски           | Доля краски потерянной в виде аэрозоля,<br>% / 100, $\delta_a$ |
|--------------------------|--|
| Пневматический           | 0.3  |
| Безвоздушный             | 0.025  |
| Гидроэлектростатический  | 0.01   |
| Пневмоэлектростатический | 0.035  |
| Электростатический       | 0.003  |
| Горячее распыление       | 0.2  |

При окунании, струйном обливе, электроосаждении и покрытии лаком в лаконаливных машинах выделение аэрозоля не происходит.

### *Доля летучей части (растворителя) в лакокрасочных материалах*

| Вид лакокрасочных материалов<br>1 | Марка лакокрасочных материалов<br>2 | Доля летучей части<br>(растворителя)<br>в лакокрасочных материалах, $f_a$ |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
|                                   |                                     | 3   |
| ШПАТЛЕВКИ                         | ПФ-002                              | 0.25  |
|                                   | НЦ-007                              | 0.35  |
|                                   | НЦ-008                              | 0.7   |
|                                   | НЦ-173                              | 0.969   |
|                                   | ЭП-0010                             | 0.1   |
|                                   | ХВ-005                              | 0.67  |
|                                   | МЧ-0054                             | 0.11  |
| ГРУНТОВКИ                         | АК-070                              | 0.86  |
|                                   | ГФ-017                              | 0.51  |
|                                   | ГФ-021                              | 0.45  |
|                                   | ГФ-0119                             | 0.47  |
|                                   | ГФ-030                              | 0.2475  |
|                                   | ГФ-031                              | 0.46  |
|                                   | ГФ-032                              | 0.61  |
|                                   | ГФ-0163                             | 0.32  |
|                                   | ВЛ-02                               | 0.79  |
|                                   | ВЛ-023                              | 0.74  |
|                                   | НЦ-0135                             | 0.63  |
|                                   | НЦ-0140                             | 0.8   |
|                                   | НЦ-0205                             | 0.61  |
|                                   | ПФ-002                              | 0.25  |
|                                   | ПФ-020                              | 0.43  |
|                                   | ФЛ-03К                              | 0.3   |
|                                   | ФЛ-086                              | 0.46  |
|                                   | ФЛ-087                              | 0.47  |
|                                   | ХС-010                              | 0.67  |
|                                   | ХС-059                              | 0.64  |
|                                   | ХС-068                              | 0.69  |
|                                   | МЛ-029                              | 0.4   |
|                                   | МЧ-0054                             | 0.11  |

| 1     | 2        | 3     |
|-------|----------|-------|
| ЭМАЛИ | АС-182   | 0.47  |
|       | АК-194   | 0.72  |
|       | АК-1102  | 0.805 |
|       | ГФ-92    | 0.51  |
|       | ГФ-92ГМ  | 0.45  |
|       | ГФ-92ГС  | 0.43  |
|       | ГФ-92ХС  | 0.44  |
|       | ГФ-820   | 0.5   |
|       | МЛ-12    | 0.495 |
|       | МЛ-152   | 0.57  |
|       | МЛ-158   | 0.158 |
|       | МЛ-165   | 0.51  |
|       | МЛ-197   | 0.49  |
|       | МЛ-242   | 0.44  |
|       | МЛ-279   | 0.5   |
|       | МЛ-283   | 0.45  |
|       | МЛ-629   | 0.44  |
|       | МЛ-1156  | 0.49  |
|       | МС-17    | 0.57  |
|       | МС-160   | 0.57  |
|       | МС-226   | 0.5   |
|       | МЧ-123   | 0.55  |
|       | МЧ-240   | 0.55  |
|       | НЦ-11    | 0.745 |
|       | НЦ-132П  | 0.8   |
|       | НЦ-257   | 0.62  |
|       | НЦ-1125  | 0.6   |
|       | ПФ-115   | 0.45  |
|       | ПФ-133   | 0.5   |
|       | ПФ-167   | 0.4   |
|       | ПФ-188   | 0.445 |
|       | ПФ-218ГС | 0.275 |
|       | ПФ-283   | 0.5   |
|       | ПФ-837   | 0.53  |
|       | ПФ-1105  | 0.39  |
|       | ПФ-1189  | 0.47  |
|       | ПФ-1126  | 0.57  |
|       | ПЭ-220   | 0.35  |
|       | ПЭ-232   | 0.35  |
|       | ПЭ-250   | 0.35  |
|       | ПЭ-250ГМ | 0.43  |
|       | ПЭ-250М  | 0.43  |
|       | ПЭ-251Б  | 0.25  |
|       | ПЭ-251   | 0.25  |
|       | ПЭ-247   | 0.4   |
|       | ПЭ-246   | 0.08  |
|       | ПЭ-265   | 0.08  |

| 1     | 2         | 3      |
|-------|-----------|--------|
| ЭМАЛИ | В-ПЭ-1179 | 0.74   |
|       | ПЭ-276    | 0.095  |
|       | ЭП-51     | 0.765  |
|       | ЭП-140    | 0.535  |
|       | ЭП-148    | 0.35   |
|       | ЭП-255    | 0.365  |
|       | ЭП-525    | 0.29   |
|       | ЭП-773    | 0.38   |
|       | ЭП-1236   | 0.59   |
|       | ХВ-16     | 0.785  |
|       | ХВ-110    | 0.615  |
|       | ХВ-124    | 0.27   |
|       | ХВ-518    | 0.7    |
|       | ХВ-785    | 0.73   |
|       | ХВ-1120   | 0.75   |
|       | КО-83     | 0.78   |
|       | КО-811    | 0.645  |
|       | КО-822    | 0.65   |
|       | КО-935    | 0.3    |
|       | ХС-119    | 0.685  |
|       | ХС-119Э   | 0.685  |
|       | ХС-75У    | 0.685  |
|       | ХС-759    | 0.69   |
|       | ФЛ-5233   | 0.875  |
|       | ВЛ-515    | 0.72   |
|       | АК-113    | 0.93   |
|       | АК-113Ф   | 0.91   |
| ЛАКИ  | БТ-99     | 0.56   |
|       | БТ-577    | 0.63   |
|       | БТ-985    | 0.6    |
|       | БТ-987    | 0.6    |
|       | БТ-988    | 0.6    |
|       | ГФ-92     | 0.455  |
|       | ГФ-95     | 0.51   |
|       | КФ-965    | 0.65   |
|       | ЛБС-1     | 0.45   |
|       | ЛБС-21    | 0.32   |
|       | МЛ-92     | 0.475  |
|       | МЛ-133    | 0.55   |
|       | МЧ-52     | 0.3876 |
|       | НЦ-211    | 0.76   |
|       | НЦ-218    | 0.7    |
|       | НЦ-221    | 0.831  |
|       | НЦ-222    | 0.78   |
|       | НЦ-223    | 0.67   |
|       | НЦ-224    | 0.75   |
|       | НЦ-243    | 0.74   |

| 1    | 2                                    | 3     |
|------|--------------------------------------|-------|
| ЛАКИ | НЦ-2101                              | 0.72  |
|      | НЦ-2105                              | 0.81  |
|      | НЦ-295                               | 0.67  |
|      | ПЭ-220                               | 0.35  |
|      | ПЭ-232                               | 0.089 |
|      | ПЭ-246                               | 0.08  |
|      | ПЭ-265                               | 0.08  |
|      | ПЭ-250М                              | 0.43  |
|      | ПЭ-251Б                              | 0.25  |
|      | УР-231                               | 0.7   |
|      | УР-249М                              | 0.71  |
|      | УР-277М                              | 0.65  |
|      | Бакелитовый лак 180                  | 0.57  |
|      | ПФ-170                               | 0.5   |
|      | ФЛ-559                               | 0.6   |
|      | ФЛ-582                               | 0.65  |
|      | ХВ-784                               | 0.84  |
|      | ЭП-730                               | 0.7   |
|      | Разравнивающая<br>жидкость РМЕ       | 0.94  |
|      | Распределительная<br>жидкость НЦ-313 | 0.969 |
|      | Нитрополитура НЦ-314                 | 0.86  |
|      | Полировочная<br>жидкость № 18        | 0.97  |
|      | Ускоритель 25                        | 0.9   |
|      | Ускоритель 30                        | 0.9   |
|      | Паста полировочная                   | 0.15  |

Для растворителей  $\delta_a = 1.0$

## Литература

1. Временные методические рекомендации по расчёту нормативов образования отходов производства и потребления. - СПб.: 1998.
2. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). - СПб., 1997.
3. Т.А.Фиалковская, И.С.Середнева. Вентиляция при окрашивании изделий. - М., Машиностроение, 1986

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| <u>МРО 1-99</u> Отходы металлообработки .....  | 3  |
| <u>МРО 2-99</u> Лом абразивных изделий, абразивно-металлическая пыль .....                           | 6  |
| <u>МРО 3-99</u> Отходы, образующиеся при использовании<br>лакокрасочных материалов .....             | 10 |
| <u>МРО 4-99</u> Отработанные элементы питания .....  | 15 |
| <u>МРО 5-99</u> Отходы деревообработки .....   | 22 |
| <u>МРО 6-99</u> Отработанные ртутьсодержащие лампы .....   | 27 |
| <u>МРО 7-99</u> Нефешлам, образующийся при зачистке резервуаров<br>для хранения нефтепродуктов ..... | 32 |
| <u>МРО 8-99</u> Отработанные автомобильные шины .....  | 36 |
| <u>МРО 9-04</u> Отработанные моторные и трансмиссионные масла .....                                  | 49 |
| <u>МРО 10-01</u> Отходы при эксплуатации офисной техники .....                                       | 74 |