

28 октября



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА"  
(САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Институт двигателей и энергетических установок  
Кафедра автоматических систем энергетических установок

Отчет по лабораторной работе №3 по дисциплине  
"Безопасность жизнедеятельности"

~~"Исследование освещенности помещения естественным светом"~~

"Оценка загрязненности воздушной среды  
и воздействия пыли на  
организм человека"

Пыль - полипропиленовая.

Выполнил:  
23.12.24г

Студент гр. 2414-150304D

Леонов Е. Р.

Принял:

Шакиров Ф. М.

**Цель работы:** изучение влияния пыли на самочувствие и безопасность работающих, принципов нормирования запыленности и оценки класса условий труда на рабочих местах по фактору пыль, методов определения и снижения запыленности воздушной среды.

Показатели	Единица измерения	Результаты
<b>Подготовка к эксперименту</b>		
Характер пыли в пылевой камере	-	полипропиленовая
Температура в помещении лаборатории, $t$	$^{\circ}\text{C}$	24,05
Барометрическое давление, $p$	мм рт. ст.	753
Объём помещения лаборатории, $V_{\text{п}}$	$\text{м}^3$	204,6
ПДК исследуемой пыли, $q_{\text{ПДК}}$	$\text{мг}/\text{м}^3$	8
Допустимая концентрация пыли в приточном воздухе, $q_{\text{пр}}$	$\text{мг}/\text{м}^3$	2,4
Расход воздуха, пропущенного через ротаметр, $V_{\text{р}}$	л/мин	9,5
Вес свежего фильтра, $G_1$	мг	234,6
<b>Результаты эксперимента</b>		
Вес запыленного фильтра, $G_2$	мг	235,4
Время отбора пробы, $\tau$	мин	1
Объём воздуха, пропущенного через фильтр (при нормальных условиях), $V_0$	$\text{м}^3$	0,0092815
Концентрация пыли в исследуемом воздухе, $q$	$\text{мг}/\text{м}^3$	86, <del>4</del>
Интенсивность образования пыли, $U$	$\text{мг}/\text{ч}$	10 557
Потребная производительность системы общеобменной вентиляции помещения лаборатории, $W$	$\text{м}^3/\text{ч}$	1885
Необходимая кратность воздухообмена, $k_0$	1 / ч	9,21
Нижний концентрационный предел воспламенения исследуемой пыли	$\text{мг} / \text{м}^3$	<u>40</u> · 10 <sup>3</sup>



Температура самовоспламенения пыли	°C	гелъ = 325, ... 388 аэрозоль —
Пылевая нагрузка, ПН	мг	
Контрольно пылевая нагрузка, КНП	мг	
Допустимый стаж работы, Т1	лет	
Класс условий труда	-	3,4

### Расчеты:

$$V = 0,001 \times V_p \times \tau = 0,001 \cdot 9,5 \cdot 1 = 0,0095$$

$$V_0 = V \times \frac{293 \times p}{(273 + t) \times 760} = 0,0095 \cdot \frac{293 \cdot 753}{(273 + 24,05) \cdot 760} = 0,0095 \cdot 0,977 = 0,0092815 (\text{м}^3)$$

$$q = \frac{(G_2 - G_1)}{V_0} = 86 (\text{мг}) (\text{мг}/\text{м}^3)$$

$$U = 60 \times V_{\Pi} \times q \times \frac{\alpha}{\tau} = 60 \cdot 104,6 \cdot 86 \cdot \frac{0,01}{1} = 10557 (\text{мг}/\text{ч})$$

$$W = \frac{U}{(q_{\text{ПДК}} - q_{\text{пр}})} = \frac{10557}{8 - 2,4} = 1885 (\text{м}^3/\text{ч})$$

$$q_{\text{пр}} = 0,3 \times q_{\text{ПДК}} = 0,3 \cdot 8 = 2,4 (\text{мг}/\text{м}^3)$$

$$k_0 = \frac{W}{V_{\Pi}} = \frac{1885}{104,6} = 9,21 (1/\text{ч}) \quad 1 \leq k_0 \leq 10$$

~~$$\text{ПДК} = q \times N \times T \times Q =$$~~

~~$$\text{КНП} = q_{\text{ПДК}} \times N \times T \times Q =$$~~

~~$$T_1 = \frac{\text{КНП}_{25}}{q \times N \times Q} =$$~~

$$\frac{q}{\text{ПДК}} = 10,75$$



## Вывод:

### I. Гигиенические условия

#### 1. Класс опасности вещества:

Померопишесовал пишс соответствует  
III классу опасности, так как её ПДК = 8 мг/м<sup>3</sup>  
( $1,1 \leq \text{ПДК} \leq 10,0 \text{ мг/м}^3$ ).

Для пиши, соответствующей III классу  
опасности, необходим периодический контроль текущей  
концентрации пиши.

#### 2. Класс условий труда:

Концентрация пиши превышает ПДК более чем в  
10 раз, а конкретно в 10,75 раз.

Класс условий труда по фиброгенному воздействию - 3.4

~~Класс условий труда по таблице 3 - 3.3 (класс ?  
опасности вещества IV III)~~

#### 3. Рекомендации по улучшению:

~~автоматизация производства для уменьшения  
времени воздействия~~

~~переход на дистанционный формат работы~~

~~использование местных вытяжных устройств~~

~~отсос, вытяжной и приточно-вытяжной~~

~~общеобъемной вытяжной. На данный момент  
общеобъемной вытяжной с производительностью~~

1885 м<sup>3</sup>/ч и  $k_0 = 9,21$  (для текущего помещения)  
будет достаточно для данного помещения. Ее работы

$$1 \leq k_0 \leq 10$$

Использование



источником вредного воздействия, ~~(пыль)~~  
так как  $1 \leq k_0 \leq 10$ , (тубитональная подвижность воздуха)

## II. Взрывопожарная безопасность

### 1. Потенциал горючести пыли:

Полипропиленовая пыль имеет НКПВ =  $40 \text{ г/м}^3$ , следовательно данная пыль считается взрывоопасной, так как её НКПВ  $\leq 65 \text{ г/м}^3$ .

### 2. Оценка возможности воспламенения пыли:

Возможность воспламенения отсутствует, так как концентрация пыли  $86 \text{ мг/м}^3 < 40 \text{ г/м}^3$

### 3. Оценка возможности самовоспламенения пыли:

Возможность самовоспламенения отсутствует, т.к. температура <sup>аэрозоля</sup>  $24,05^\circ\text{C} < 325, \dots, 388^\circ\text{C}$

В виде геля для полипропиленовой пыли отсутствует температура самовоспламенения.

Самовоспламенение полипропиленового геля невозможно.