ГУАП

КАФЕДРА № 6

ОТЧЕТ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент |  |  |  | Епифанцев К. В. |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5 |
| **ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПЫЛЕННОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ** |
| по курсу: БЕЗОПАСТНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ |
|  |
|  |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛИ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТЫ ГР. № | 5138 |  |  |  | Н.Д. Смирнов |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2021

**«Исследование запыленности воздуха в производственных помещениях»**

1. *Цель работы.*

Ознакомление с вредным действием пыли на организм человека, влиянием ее на качество и надежность электронных изделий и приборов, требованиями санитарных и технологических норм на ПДК пыли в воздухе рабочей зоны; изучение методов и приборов для измерения запыленности и дисперсного состава пыли в производственных помещениях.

1. *Описание вредного действия пыли на организм человека и качество изготавливаемых изделий.*

Производственная пыль является одним из широко распространенных небла­гоприятных факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье работающих. Целый ряд технологических процессов сопровождается образованием мелкораздробленных частиц твердого вещества (пыль), которые попадают в воздух про­изводственных помещений и более или менее длительное время находятся в нем во взвешенном состоянии.

**Неблагоприятное воздей­ствие пыли на организм может быть причиной возникновения заболеваний.** Обычно различают **специфические** (пневмокониозы, аллергические болезни) и **неспецифические** (хрони­ческие заболевания органов дыхания, заболевания глаз и кожи) **пылевые поражения.**

1. *Расчетные формулы и таблицы.*

Класс чистоты:

**Класс Р Х (ХХХ) ХХ МК (Х)**

1 2 3 4 5

Предельно допустимая счетная концентрация аэрозольных частиц:

***Cn* = 10N ⋅(0,1/ *D*)2,08**

Интегральная ф-я распределения частиц:

****

**σ** - среднеквадратическое отклонение логарифмов диаметров частиц;

**d0** - среднегеометрический диаметр частиц;

**Предельно допустимые концентрации аэрозолей  
преимущественно фиброгенного действия  
(выдержка из ГОСТ 12.1.005-88)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п.п. | Наименование веществ | ПДК, мг/м3 | Класс  опасности |
| 1 | Алюминий и его сплавы (в пересчете на алюминий) | 2 | III |
| 2 | Алюминия нитрид | 6 | IV |
| 3 | Алюминия окись c примесью диоксида кремния в виде аэрозоля конденсации | 2 | III |
| 4 | Барит | 6 | IV |
| 5 | Бокситы | 6 | IV |
| 6 | Бора карбид | 6 | IV |
| 7 | Вольфрам, вольфрама карбид и силицид | 6 | IV |
| 8 | Датолитовый концентрат | 4 | III |
| 9 | Дистенсиллиманит | 6 | IV |
| 10 | Доломит | 6 | IV |
| 11 | Железный агломерат | 4 | III |
| 12 | Железные окатыши | 4 | III |
| 13 | Зерновая пыль | 4 | III |
| 14 | Зола горючих сланцев | 4 | III |

1. *Функциональные схемы и характеристики приборов.*

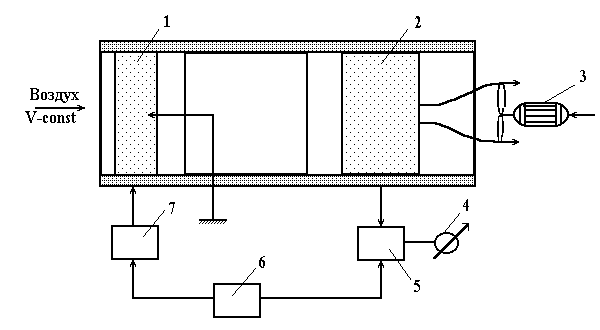


Рис.1.Функциональная схема пылемера ИКП-4

Техническая характеристика ИКП-4

Прибор обеспечивает мгновенное измерение массовой (после предварительной градуировки) концентрации пыли в диапазоне от 0,1 до 25 мг/м3. Основная погрешность измерения не превышает ± 20% от измеряемой величины. Питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц или от сети постоянного тока напряжением 27 В. Потребляемая мощность - 3 Вт.

Описание конструкции прибора АЗ-5

Фотоэлектрический счетчик аэрозольных частиц АЗ-5 предназначен для измерения счетной концентрации аэрозольных частиц в воздухе помещений, где требуется высокая чистота (электровакуумное, полупроводниковое и другие производства). Работа счетчика АЗ-5 основана на рассеянии света отдельными аэрозольными частицами. Благодаря количественной связи между размером частиц и интенсивностью рассеянного света возможен анализ частиц по размерам.

1. *Показания приборов и результаты расчетов.*

- заполняется при проведении измерений.

- рассчитывается компьютером на основании показаний пылемеров.

**Измерение массовой концентрации аэрозоля (таблица №1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип пылемера** | **№ измерения** | **Показания пылемеров,**  **n0, мг/ м3** | **Среднее значение**  **показаний nср, мг/м3** | **Интервал между**  **измерениями, мин** |
| ИКП-4 | 1 | 0,108 | 0,1145 | 5 |
| 2 | 0,115 |
| 3 | 0,121 |

**Измерение счетной концентрации аэрозоля пылемером АЗ-5 (таблица №2)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Нижняя граница диаметров, dнгр, мкм** | **Количество частиц**  ***N*(d >dнгр)*,* шт.** | **Интервал диаметров,**  **мкм** | **Средний диаметр *i-*го интервала,**  ***di* , мкм** | **Количество частиц в *i*–ом интервале,**  ***ni* , шт.** | **Доля частиц,**  ***ni / N*** | **Накопленная доля частиц, *F(d )*** |
| 0,4 | 24000 | 0,4-0,5 | 0,45 | 4000 | 0,157 | 0,16667 |
| 0,5 | 20000 | 0,5-1,0 | 0,55 | 6000 | 0,750 | 0,44667 |
| 1,0 | 0 | 1,0-2,0 | 0 | 0 | 0,000 | 1,00000 |
| 2,0 | 0 | 2,0-5,0 | 0 | 0 | 0,000 | 1,00000 |
| 5,0 | 0 | 5,0-10,0 | 0 | 0 | 0,000 | 1,00000 |
| 10,0 | 0 | > 10,0 | 0 | 0 | 0,000 | 1,00000 |

d0=0,495 - среднегеометрический диаметр частиц;

σ =0,168 - среднеквадратическое отклонение логарифмов диаметров частиц.

Рекомендации: максимальная герметизация оборудования, увлажнение воздуха.

Вывод: класс частоты P5.