



# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЫЛЬ



# Наиболее «пыльные» отрасли

- ◆ Горнорудная промышленность
- ◆ Промышленность строительных материалов
- ◆ Машиностроительная промышленность
- ◆ Metallургическая промышленность
- ◆ Химическая промышленность
- ◆ Сельское хозяйство

- **Производственной пылью** называют совокупность тонко диспергированных частиц **твердого вещества**, образующихся в процессе производства и находящиеся продолжительное время во взвешенном состоянии **в воздушной среде**.
- **Пыль – аэрозоль – дисперсная система**, в которой дисперсной фазой являются **частицы твердого вещества**, а дисперсионной средой – **воздух**.

# Классификация пыли по происхождению (качественному составу)

**неорганическая**

**Минеральная:**

- кварцевая;
- цементная;
- асбестовая;
- силикатная;
- др.

**Металлическая:**

- свинцовая;
- медная;
- цинковая;
- железная

**органическая**

**Естественная**

**растительная**

- зерновая;
- хлопковая;
- мучная;
- древесная.

**животная**

- шерстяная;
- кожевенная;
- костяная.

**Искусственная**

- пластификаторов;
- красителей;
- смола;
- резины.

**смешанная**

**минерально-металлическая**

- шлифовка металла;
- зачистка литья.

**растительно-минеральная**  
-зерновая

# Классификация пыли по механизму происхождения

Аэрозоль  
дезинтеграции

Аэрозоль  
конденсации

# Физические свойства

## ПЫЛИ:

- Дисперсность;
- Форма;
- Растворимость;
- Электростатическая зарядность;
- Консистенция;
- Взрывоопасность;
- Радиоактивность;
- Удельный вес, удельная поверхность.

Кварц

↓ 540°C

β Кварц

↓ 870°C

Тридимит

↓ 1470°C

Кристобалит

# Классификация пневмокониозов от АПФД

<b>Наименование группы</b>	<b>Характеристика этиологического фактора</b>	<b>Примеры пневмокониозов</b>
<b>I этиологическая группа</b>	Высоко- и умеренно фиброгенная пыль с содержанием свободного диоксида кремния > 10%	<b>Силикоз, антракосиликоз, силикосидероз, силикосиликатоз и др.</b>
<b>II этиологическая группа</b>	Слабофиброгенная пыль с содержанием свободного диоксида кремния < 10%	<b>Асбестоз, талькоз, каолиноз, антракоз, сидероз, манганокониоз</b>
<b>III этиологическая группа</b>	Аэрозоль токсико-аллергического действия	<b>Бериллиоз, алюминоз, пневмониты от пыли пластмасс, полимерных смол, органической пыли</b>

**ГН 2.2.5.1313-03**  
**«ПДК вредных**  
**веществ**  
**в воздухе**  
**рабочей зоны»**

## Предельно-допустимые концентрации АПФД в воздухе рабочей зоны

№ п/п	Наименование вещества	Велич. ПДК	Клас с опас ност и
1120	Кремний диоксид аморфный в смеси с оксидами марганца в виде аэрозоля конденсации с содержанием каждого из них не более 10%	3/1	3
1121	Кремний диоксид аморфный в виде аэрозоля конденсации при содержании более 60%	3/1	3
1122	Кремний диоксид аморфный в виде аэрозоля конденсации при содержании от 10% до 60%	6/2	3
1123	Кремний диоксид аморфный и стеклообразный в виде аэрозоля дезинтеграции (диатомит, кварцевое стекло, плавеный кварц, трепел)	3/1	3
1124	Кремний диоксид кристаллический (кварц, кристобалит, тридимит) при содержании в пыли не более 70% (кварцит, динас и др.)	3/1	3
1125	Кремний диоксид кристаллический при содержании в пыли от 10% до 70% (гранит, шамот, слюда-сырец, углеродная пыль и др.)	6/2	3

№ п/п	Наименование вещества	Ве лич ПДК	Клас с опас н
1759	Пыль растительного и животного происхождения		
	А) с примесью диоксида кремния от 2% до 10%	- /4	4
	Б) зерновая	- /4	3
	В) лубяная, хлопчатобумажная, хлопковая, льняная, шерстяная, пуховая и др. ( с примесью диоксида кремния более10%)	- /2	4
	Г) мучная, древесная и др.(с примесью диоксида кремния менее 2%)	- /6	4
1802	<b>Силикатосодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты:</b>		
	А) асбесты природные и синтетические асбесты, а так же смешанные асбестопородные пыли при содержании в них асбеста более 20%	2/0,5	3
	Б) асбестопородные пыли при содержании в них асбеста от 10% до 20%	2/1	3
	В) асбестопородные пыли при содержании в них асбеста менее 10%	4/2	3
	Е) слюды, тальк, талькопородные содержащие до 10% свободного диоксида кремния	- /4	3
	Ж) муллитовые огнеупоры, искусственные минераловолокна		

- **Пылевая нагрузка (ПН)** –реальная или прогностическая величина суммарной экспозиционной дозы пыли, который рабочий вдыхает за весь период фактического или предполагаемого профессионального контакта с фактором

$$ПН=K \cdot N \cdot T \cdot Q$$

- **K** - фактическая среднесменная концентрация пыли в зоне дыхания ( $мг/м^3$ )
- **N** - число рабочих смен в календарном году
- **T** - количество лет контакта
- **Q** - объем легочной вентиляции за смену,  $м^3$

**Руководство по гигиенической оценке  
факторов рабочей среды и  
трудового процесса.  
Критерии и классификация условий труда.**

**Руководство Р 2.2.2006 - 05**

Таблица 3

**Классы условий труда в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны АПФД, пылей, содержащих природные и искусственные волокна, и пылевых нагрузок на органы дыхания (кратность превышения ПДК и КПН)**

Аэрозоли	Класс условий труда					
	Допустимый	Вредный				Опасный ***
		2	3.1	3.2	3.3	
Высоко- и умереннофиброгенные АПФД*; пыли, содержащие природные (асбесты, цеолиты) и искусственные (стеклянные, керамические, углеродные и др.) минеральные волокна	<=ПДК <=КПН	1,1-2,0	2,1-4,0	4,1-10	> 10	-
Слабофиброгенные АПФД**	<=ПДК <=КПН	1,1-3,0	3,1-6,0	6,1-10	>10	-

\* Высоко- и умеренно фиброгенные пыли (ПДК <= 2 мг/м<sup>3</sup>).

\*\* Слабофиброгенные пыли (ПДК > 2 мг/м<sup>3</sup>).

**СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования  
к организации технологических процессов,  
производственному оборудованию и  
рабочему инструменту»**

**IV технологические процессы,  
оборудование материалы,  
характеризующиеся выделением пыли**

**СанПиН 2.2.3.757-99**  
**«Работа с асбестом и**  
**асбестсодержащими**  
**материалами»**

# Профилактические мероприятия по борьбе с пылью

## • I группа: организационно-технологические:

- 1. Замена пылящих операций;
- 2. Перевод пылеобразных веществ в гранулированное и таблетированное состояние.
- 3. Увлажнение обрабатываемого материала.
- 4. Герметизация оборудования и транспортирующих устройств.
- 5. Автоматизация технологических процессов.

# Профилактические мероприятия по борьбе с пылью

- **II группа: санитарно-технические:**
  - 1. Специальная пылеулавливающая вентиляция;
  - 2. Очистка воздуха, выбрасываемого в атмосферу.
- **III группа: лечебно-профилактические:**
  - Предварительные и периодические медосмотры.
- **IV группа : применение индивидуальных средств защиты.**

**Приказ  
Минздравсоцразвития  
России № 302н от 12 апреля  
2011 г.**