

# Производственная вибрация

*Вибрация* — движение точки или механической системы, при котором происходит поочередное возрастание или убывание во времени значений, по крайней мере, одной их координат.

# Характеристики вибрации:

- Амплитуда колебаний,  $A$  (м)
- Скорость,  $v$  (м/с)
- Ускорение,  $a$  (м/с<sup>2</sup>)
- Частота,  $f$  (Гц)

# Источники вибрации

1. Возвратно-поступательные движущиеся системы.
2. Неуравновешенные вращательные массы (дрели).
3. Ударное взаимодействие сопрягаемых деталей.
4. Оборудование и инструменты используемые в технологических целях ударное воздействие на обрабатываемый материал.

# Классификация вибрации

## 1. По способу передачи:

- Локальная;
- Общая.

## 2. По характеру спектра:

- Узкополосные;
- Широкополосные.

## 3. По временным характеристиками:

- Посноянные;
- Непостоянные.

#### **4. По частотному составу:**

- Низкочастотные;
- Среднечастотные;
- Высокочастотные.

#### **5. По направлению действия:**

- Вертикальная (от ног к голове);
- Горизонтальная (от спины к груди);
- Горизонтальная (от правого плеча к левому плечу).

## **6. По источнику возникновения:**

- Транспортная;
- Транспортно-технологическая;
- Технологическая.

# Действие вибрации на организм человека

Местная вибрация малой интенсивности может оказывать благоприятное воздействие на организм человека:

- восстановить трофические изменения,
- улучшить функциональное состояние центральной нервной системы,
- ускорить заживление ран



# **К основным неблагоприятным проявлениям вибрационной патологии относятся:**

- Нейрососудистые расстройства рук, сопровождающиеся интенсивными болями после работы и по ночам,
- Снижением всех видов кожной чувствительности, слабостью в кистях рук.
- Нередко наблюдается так называемый феномен мертвых или белых пальцев. Параллельно развиваются мышечные и кожные изменения,
- Расстройства нервной системы по типу неврозов.

Низкочастотная общая вибрация вызывает:

- длительную травматизацию межпозвоночных дисков и костной ткани,
- смещение органов брюшной полости,
- изменение моторики гладкой мускулатуры желудка и кишечника,
- возникновение и прогрессирование дегенеративных изменений позвоночника.

У женщин, подвергающихся длительному воздействию общей вибрации отмечается:

- повышенная частота гинекологических заболеваний,
- самопроизвольные аборты,
- преждевременные роды;
- низкочастотная вибрация вызывает у женщин нарушение кровообращения органов малого таза.

# Нормирование вибрации

Для санитарного нормирования и контроля вибраций используются среднеквадратичные значения виброускорения и виброскорости, а также их логарифмические уровни в децибелах.

- Общая вибрация нормируется в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 1, 2, 4, 8, 16, 32, 63 Гц и в 1/3 октавных полосах со среднегеометрическими частотами 0,8; 1,0; 1,25; 1,6; ...40; 50; 63; 80 Гц.
- Локальная вибрация нормируется в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 8, 16, 32, 63, 120, 250, 500, 1000 Гц.

# **Методы и средства защиты**

К работе с вибрирующими машинами и виброоборудованием допускаются лица не моложе 18 лет.

- 1. Борьба с вибрацией в источнике** возникновения связана с установлением причин появления механических колебаний и их устранением.

**2. Правильная организация труда и отдыха.**

**3. Постоянное медицинское наблюдение за состоянием здоровья, лечебно-профилактические мероприятия, такие как гидропроцедуры (теплые ванночки для рук и ног), массаж рук и ног, витаминизация и др.**

**4. Применение средств индивидуальной защиты (виброобувь, перчатки, рукавицы, вибросиденья).**

**5. Виброизоляция - уменьшение передачи колебаний от источника к объекту при помощи устройств помещенных между ними.**



**6. Активная виброзащита** – введение дополнительного источника энергии, осуществляющего обратную связь от изолирующего объекта к системе виброизоляции.

**7. Исключение контакта с вибрирующим объектом** (обеспечивается использованием ограждений, сигнализации).