

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/с²)
- 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).