



Вибрация и действие вибрации на организм человек

Вибрация

- **Вибрация** - это механическое колебательное движение системы с упругими связями; движение точки или механической системы, при котором происходит поочередное возрастание и убывание во времени значений по крайней мере одной координаты.

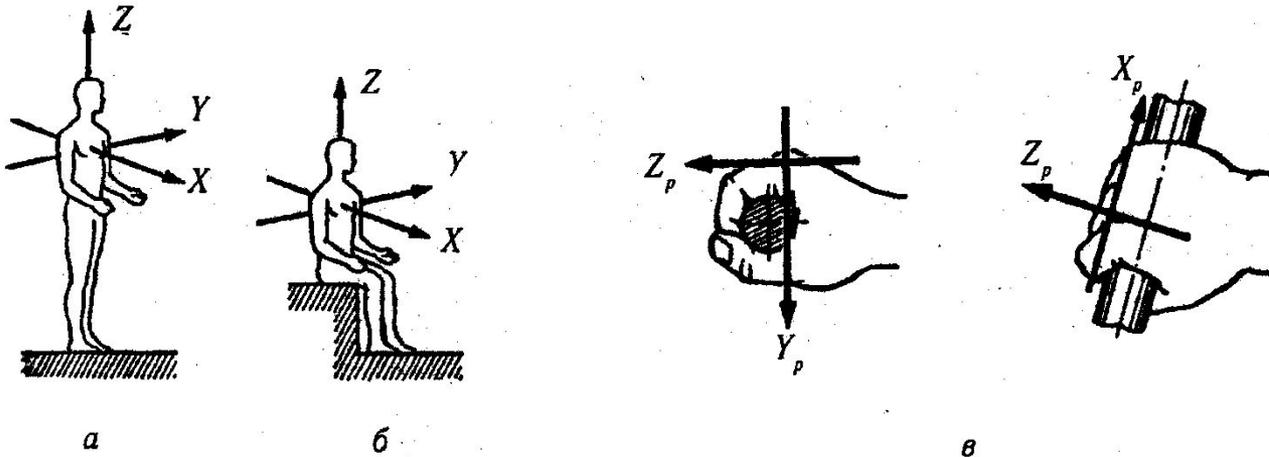
Классификация вибрации

По способу передачи :	<ul style="list-style-type: none">- общая;- локальная.
По характеру спектра:	<ul style="list-style-type: none">- узкополосные вибрации- широкополосные вибрации
По частотному составу:	<ul style="list-style-type: none">- низкочастотные вибрации- среднечастотные вибрации- высокочастотные вибрации
По временным характеристикам:	<ul style="list-style-type: none">- постоянные вибрации- непостоянные вибрации

Источники вибрации

Источники вибрации	
Локальная вибрация	Общая вибрация
На отдельные части тела: Оператор за пультом управления	воздействует на весь организм человека <ul style="list-style-type: none">• экскаваторы,• краны и строительные машины,• горные комбайны,• шахтные перегрузочные машины,• путевые машины,• бетоноукладчики,• напольный производственный транспорт

Источники вибрации



Направление координат осей при:

- 1) Общей вибрации (а и б)
- 2) Локальной (в)

Влияние вибрации на организм человека

При систематическом воздействии на человека общей вибрации могут возникнуть:

Стойкие нарушения опорно-двигательного аппарата;
Нервной системы;
Приводящее к изменению в сердечно-сосудистой системе; Вестибулярном аппарате;
К нарушению обмена веществ.

Головные боли;
Головокружение;
Плохой сон;
Утомление;
Понижение работоспособности.

Воздействие на человека локальной вибрации

Воздействие на человека локальной вибрации		
Локальная вибрация вызывает различную степень сосудистых, нервно-мышечных, костно-суставных и других нарушений, спазмы сосудов.	Воздействует на нервные окончания, мышечные и костные ткани, что приводит к снижению чувствительности кожи, окостенению сухожилий, мышц, отложению солей в суставах пальцев и кистей, что приводит к снижению их подвижности.	Нарушения деятельности центральной нервной системы.

Влияние вибрации на организм человека

Амплитуда колебаний вибрации, мм	Частота вибрации, Гц	Результат воздействия
До 0,015	Различная	Не влияет на организм
0,016-0,050	40-50	Нервное возбуждение с депрессией
0,051-0,100	40-50	Изменение в центральной нервной системе, сердце и органах слуха
0,101-0,300	50-150	Возможное заболевание
0,101-0,300	150-250	Вызывает виброболезнь

Защита от вибрации

Защита от вибрации обеспечивается:

- системой технических, технологических и организационных решений и мероприятий по созданию машин и оборудования с низкой вибрационной активностью;
- системой проектных и технологических решений производственных процессов и элементов производственной среды, снижающих вибрационную нагрузку на работника;
- системой организации труда и профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации на человека.

Снижение вибрации.

- Устранение непосредственного контакта с вибрирующим оборудованием путем применения дистанционного управления, автоматизации и замены технологических операций.
- Виброизоляция двигателя.
- Балансировка двигателя в сборе.
- Балансировка деталей и применение уравнивающих грузов и механизмов.
- Совершенствование конструкций.
- Устранение перекосов.
- Уменьшение до минимума допуска между соединяющимися деталями.
- Применение мягких сидений.
- Своевременная смазка.

Вывод

Почему измерение вибрации стало обязательным исследованием на многих предприятиях и в организациях?

- Да потому, что современная медицина начала бить тревогу: растет количество профессиональных заболеваний, вибрационной болезни возникающей из-за длительного воздействия вибрации .
- Постоянное повышенное значение вибрации приводит к быстрой утомляемости, нарушению нервной системы, плохому сну, головной боли.
- Воздействие вибрации может вызвать нарушение механической прочности и герметичности аппаратов и коммуникаций, быть причиной аварий, а также приводит к различным нарушениям здоровья человека.
- Следует отметить, что в определенных условиях вибрация оказывает благоприятное действие на организм человека и применяется в медицине для улучшения функционального состояния нервной системы, ускорения заживления ран, улучшения кровообращения, лечения радикулитов.
- Полезное свойство вибрации используют для интенсификации определенных производственных процессов, например, виброуплотнение бетона, грунта, разгрузки сыпучих материалов из емкостей.