

УЛЬТРАЗВУК



Как любой колебательный процесс, звук характеризуется частотой. Человек может слышать только те звуки, частота которых находится в пределах от 16 до 20 000 Гц.

Ультразвук – механические колебания упругой среды с частотой выше 20 кГц, которые не воспринимаются человеческим ухом.

Физические параметры ультразвука такие же, как и у звуковых волн и шума.

С увеличением частоты ультразвуковых колебаний увеличивается их поглощение средой и уменьшается глубина проникновения в ткани человека. Поглощение ультразвука сопровождается нагреванием среды.

Источники ультразвука - это все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 18 кГц до 100 МГц и выше.

Гигиеническая классификация ультразвука

1. По способу распространения ультразвуковых колебаний выделяют:
 - **контактный способ** - ультразвук распространяется при соприкосновении рук или других частей тела человека с источником ультразвука.
 - **воздушный способ** - ультразвук распространяется по воздуху.

2. По спектральным характеристикам ультразвуковых колебаний выделяют:

- низкочастотный ультразвук - 16 - 63 кГц
(указаны среднегеометрические частоты октавных полос);
- среднечастотный ультразвук - 125 - 250 кГц;
- высокочастотный ультразвук - 1,0 - 31,5 МГц.

3. По режиму генерирования ультразвуковых колебаний выделяют:

- - постоянный ультразвук,
- - импульсный ультразвук.

Действие ультразвука на организм человека

Общее воздействие:

- Функциональные изменения со стороны центральной и периферической нервной системы, сердечно-сосудистой системы, слухового и вестибулярного анализаторов, эндокринные нарушения.
- Головные боли с преимущественной локализацией в височной области, чрезмерно повышенная утомляемость, чувство давления в ушах, головокружение, сонливость, раздражительность, боязнь яркого света.

Локальное воздействие (при соприкосновении с обрабатываемыми деталями и средами:

Поражение периферического нервного и сосудистого аппаратов в местах контакта (например, вегетативный полиневрит).
Ощущение покалывания, зуда, а после прекращения действия ультразвука – ощущение холода, чувство онемения пальцев, снижение вибрационной чувствительности, изменение болевой чувствительности.

Нормирование ультразвука

- СанПиН 2.2.4./2.1.8.582-96
Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения.

- Нормируемыми параметрами **воздушного ультразвука** являются уровни звукового давления в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц.
- Нормируемыми параметрами **контактного ультразвука** являются пиковые значения виброскорости или ее логарифмические уровни в децибелах в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 16; 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000; 16000; 31500 кГц,

Средства и методы защиты от ультразвука

1. Создание автоматического ультразвукового оборудования и установок с дистанционным управлением.
2. Ультразвуковые установки должны быть оборудованы звукоизолирующими устройствами (кожухи, экраны) из листовой стали, покрытого звукопоглощающими материалами.
3. Размещение ультразвуковых установок в кабинах со звукоизоляцией.
4. Для защиты от контактного ультразвука – применение спец. рабочего инструмента с виброизолирующей рукояткой и резиновых перчаток с хлопчатобумажной подкладкой.
5. Отделение ультразвуковых установок перегородками на всю высоту помещения.
6. Применение СИЗ.
7. Предварительные и периодические медосмотры.
8. Временный перевод на другую работу.