

КГКП «Костанайский строительный колледж»

# Защита от шума и вибрации

Бирюк Е.А

**Шум** - это совокупность звуков, различных по частоте и интенсивности, вредно влияющих на организм человека.

**Шум** -- это неблагоприятные звуки

Слуховой аппарат человека обладает не одинаковой чувствительностью к звукам различной частоты. Величина минимального звукового давления слабо различимых слуховым аппаратом человека звуков называется **пороговым**, за эталон принят звук с частотой 1000 Гц. Верхняя по интенсивности граница воспринимаемых человеком звуков - **порог болевого ощущения**. Между порогом болевого ощущения и слышимости лежит **область слышимости**. Шум является общебиологическим раздражителем. Воздействуя на нервную систему, он оказывает влияние на организм человека. Шум вызывает головные боли, повышение кровяного давления, снижает концентрацию внимания, остроту зрения, ослабляет память, приводит к расстройству нервной системы и др., способствует возникновению условий, которые приводят к несчастным случаям. Интенсивный шум вызывает нарушение секреторной и моторной деятельности желудка, изменения в сердечно-сосудистой системе, приводит к развитию заболеваний органов слуха (неврит слухового нерва, тугоухость, глухота).

Возникает шум при механических колебаниях в твердых, жидких и газообразных средах. С физической стороны шум характеризуется частотой колебания, звуковым давлением, интенсивностью или силой звука.

Ухо воспринимает звуковые колебания от 16 до 20000 Гц. **Инфразвук** (ниже 16 Гц) и **Ультразвук** (выше 20000 Гц) слухом не воспринимаются, но оказывают биологическое действие на организм человека.

## *Шумы классифицируются.*

- По характеру спектра на:*  
*широкополосные и тональные.*
- По временным характеристикам*
- Постоянный (уровень звукового давления за 8 часовой день изменяется во времени не более чем на 5 ЦБ)*
- Непостоянный (более чем на 5 ЦБ)*
- Колеблющиеся,*
  - Прерывистые,*
  - Импульсные.*

## **Борьба с шумом** ведется по 3 направлениям:

1. Снижение шума в источнике его образования за счёт конструктивных, технологических и эксплуатационных мероприятий

2. Снижение шума на пути его распространения от источника до работающего.

3. Уменьшение вредного воздействия шума на организм человека за счёт средств индивидуальной защиты.

**Наиболее эффективный метод - это дистанционное управление технологическим оборудованием.**

**Сущность звукоизоляции: часть звуковой энергии отражается от преграды, часть поглощается самой преградой и незначительная часть проникает за ограждение (акустический экран, кабина, кожухи).**

**Одним из методов строительной акустики является использование шумопоглощающих конструкций или материалов (пенопласт, поролон, вата).**

**На рабочих местах, где снизить шум до допустимых значений за счёт технических мероприятий не представляется возможным применяются средства индивидуальной защиты; вкладыши, наушники, шлемофоны (более 120 ДБ) и др.**

**Вибрация -- это механические колебания в технике (машинах, механизмах, оборудовании, инструментах) относительно каких либо первоначальных положений.**

На тело человека вибрация передается при контакте с колеблющимися объектами. По способу передачи различают вибрацию:



## Действие вибрации на человека

Местные вибрации малой интенсивности могут оказать благоприятные воздействия на организм человека: улучшить функциональное состояние человека, ускорить заживление ран и так далее

При увеличении интенсивности колебаний и длительности их воздействия возникают изменения приводящие в ряде случаев к развитию профзаболеваний виброболезни. Наиболее опасны резонансные колебания

Основные проявления виброболезни: *нарушение центральной нервной и сердечно-сосудистой системы, появление головных болей, головокружение, повышенная возбудимость, снижение работоспособности, нарушение сна, расстройство вестибулярного аппарата.* Длительное воздействие вибрации может привести к стойким патологическим изменениям: поражение косо- суставного аппарата, функционально расстройство внутренних органов, опущение органов малого таза, окостенение сухожилий, мышц и так далее

Мероприятия по защите от вибрации подразделяются на механические, организационные, лечебно-профилактические:

- *устранение вибрации в источнике и на пути их распространения (создание благоприятных условия труда, замена технологических процессов, применение деталей из пластмассы, оптимальные режимы отдыха, балансировка вращающихся деталей и так далее.)*

Для уменьшения на пути распространения применяют вибро-демпфирование (нанесение слоя упруговязких материалов, резины пластмассы и так далее), виброгашение;

- *рациональное чередование труда и отдыха, активный отдых, не допускаются лица моложе 18 лет и беременные женщины, запрещена сверх урочная работа;*

- *ультрафиолетовое облучение, воздушный обогрев, массаж, теплая ванная, приём витаминных препаратов.*

Инфразвук мало применяется в производстве, ультразвук нашел широкое применение (машиностроение, металлургия, радиотехника, лёгкая промышленность, медицина и так далее)

*Действие на организм инфразвука:* головные боли, снижение внимания, памяти, чувство страха, тревоги, нарушение работы многих органов.

*Мероприятия по борьбе с ним:* устранение причин его возникновения и ослабление в источнике, усиление жёсткости конструкций больших размеров, применение глушителей, применение средств индивидуальной защиты. Звукоизоляция и звукопоглощение малоэффективны от инфразвука.



Длительное *воздействие ультразвука* вызывает нарушение нервной сердечно-сосудистой системы, слухового аппарата, головную боль, расстройства сна, утомляемость, изменение состава и свойств в крови, снижение слуха.

*Защитные мероприятия, аналогичные защите от шума:* звукоизолирующие кожухи, кабины и так далее. Эффективно применять дистанционное управление