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)

- · Колеблющие,
- 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 незна<mark>чительная часть</mark> проникает за ограждение (акустический экран, кабина, кожухи).

Одним из методов строительной акустики является использование шумопоглащающих конструкций или материалов (п<mark>енопласт, поролон, вата</mark>).

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:

1. Локальную - (местная) передаётся через руки (дрель).

2. Общую - передается через опорные поверхности сидящего или стоящего человека.







Технологическ

. Транспортные вибрации;

И

Транспортнотехнологические

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 косно- 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 условии труда, замена технологических процессов, применение деталей из пластмассы, оптимальные режимы отдыха, балансировка вращающихся деталей и так далее.)

работа;

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

- рациональное чередование труда и отдыха, активный- ультрафиолетовое облучение, воздушный оботрев, отдых, не допускаются лица моложе 18 лет и массаж, теплая ванная, приём витаминных беременные женщины, запрещена сверх урочная препаратов.

Инфразвук мало применяется в призводстве, 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