



«ЗАЩИТА ЧЕЛОВЕКА ОТ ФИЗИЧЕСКИХ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ»

Выполнили студенты гр.РМ-386:

Томилов. Д

ВВЕДЕНИЕ

Защита человека от физических негативных факторов осуществляется тремя основными методами:

- ограничением времени пребывания в зоне действия физического поля;
- удалением от источника поля и применением средств защиты, из которых наиболее распространены экраны, снижающие уровень физического поля.



ЗАЩИТА ОТ ВИБРАЦИИ.

Для защиты от вибрации необходимо применять следующие методы:

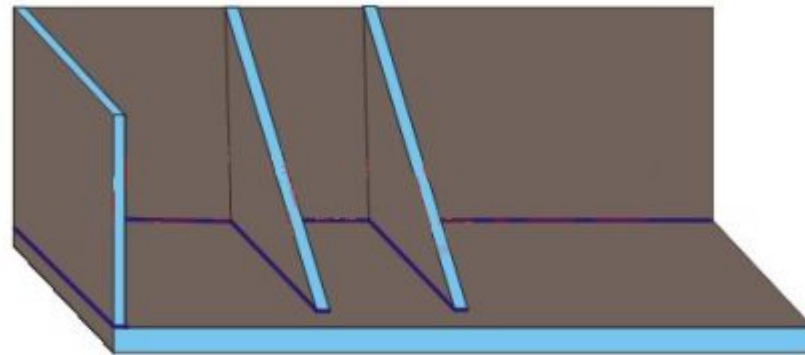
- 1) снижение виброактивности машин;
- 2) отстройка от резонансных частот;
- 3) вибродемпфирование;
- 4) виброгашение - для высоких и средних частот;
- 5) повышение жесткости системы - для низких и средних частот;
- 6) виброизоляция;
- 7) применение индивидуальных средств защиты.



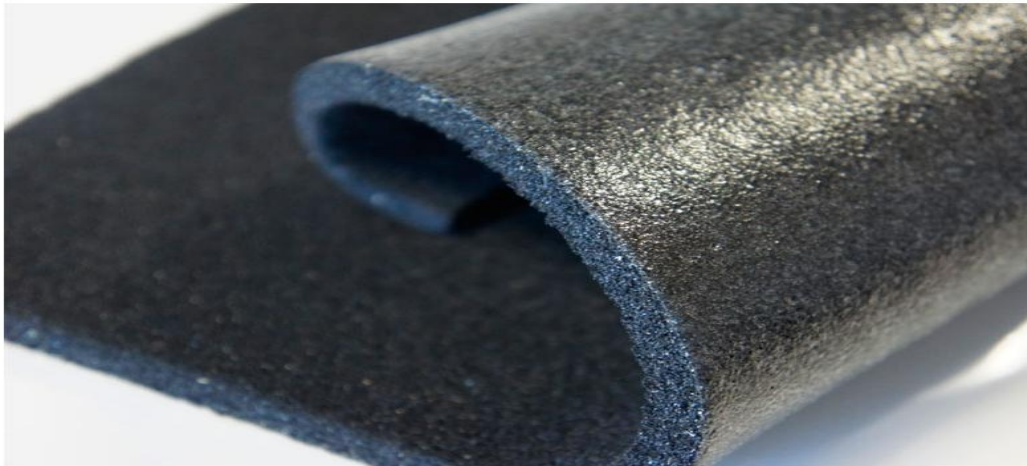
Снижение виброактивности машин достигается изменением технологического процесса, применением машин с такими кинематическими схемами, при которых динамические процессы, вызываемые ударами, резкими ускорениями и т. п. были бы исключены или предельно снижены (например, замена клепки сваркой); хорошей динамической и статической балансировкой механизмов, смазкой и чистотой обработки взаимодействующих поверхностей; применением кинематических зацеплений пониженной виброактивности (например, использование шевронных и косозубых зубчатых колес вместо прямозубых); заменой подшипников качения на подшипники скольжения; применением конструкционных материалов с повышенным внутренним трением.



Отстройка от резонансных частот заключается в изменении режимов работы машины и соответственно частоты возмущающей вибросилы; собственной частоты колебаний машины путем изменения жесткости системы (например, установка ребер жесткости) или изменения массы системы (например, закрепление на машине дополнительных масс).



Виброизоляция заключается в уменьшении передачи колебаний от источника возбуждения защищаемому объекту при помощи устройств, помещаемых между ними. Для виброизоляции чаще всего применяют виброизолирующие опоры типа упругих прокладок, пружин или их сочетания.



ЗАЩИТА ОТ ШУМА, ИНФРА- И УЛЬТРАЗВУКА

Для защиты от акустических можно использовать следующие методы:

- * снижение звуковой мощности источника звука;
- * размещение рабочих мест с учетом направленности излучения звуковой энергии;
- * удаление рабочих мест от источника звука;
- * акустическая обработка помещений;
- * звукоизоляция;
- * применение глушителей;
- * применение средств индивидуальной защиты.



Снижение звуковой мощности источника звука. Для снижения шума механизмов и машин применяют методы, аналогичные методам, снижающим вибрацию машин, т.к. вибрация является источником механического шума.

Для уменьшения интенсивности генерации шума улучшают аэродинамическую форму элементов машин, обтекаемых газовым потоком, и снижают скорость движения газа.



Изменение направленности излучения шума. При размещении установок с направленным излучением необходима соответствующая ориентация этих установок по отношению к рабочим местам. Например, отверстие воздухозаборной шахты вентиляционной установки или устье трубы сброса сжатого газа необходимо располагать так, чтобы максимум излучаемого шума был направлен в противоположную сторону от рабочего места.



Удаление рабочих мест от источника звука. Увеличение расстояния от источника звука в 2 раза приводит к уменьшению уровня звука на 6 дБ.

Акустическая обработка помещения - это мероприятие, снижающее интенсивность отраженного от поверхностей помещения (стен, потолка, пола) звука. Для этого применяют звукопоглощающие облицовки поверхностей помещения и штучные (объемные) поглотители

Звукоизоляция. При недостаточности указанных выше мероприятий для снижения уровня шума до допустимых значений или невозможности их осуществления применяют звукоизоляцию.

Снижение шума достигается за счет уменьшения интенсивности прямого звука путем установки ограждений, кабин, кожухов, экранов.



Экранирование. Защитные свойства экрана возникают из-за того, что при огибании прямой звуковой волной кромок экрана за ним образуется зона звуковой тени тем большей протяженности, чем меньше длина волны (выше частота звука). В качестве экранов, снижающих уровень шума, используются лесозащитные полосы, поглощающие звук. Лесозащитные полосы должны быть сплошными, без промежутков, через которые может проникать шум. Эффективность снижения шума лесными насаждениями уменьшается зимой, когда деревья сбрасывают листву.



Глушители применяют для снижения аэродинамического шума. Глушители шума принято делить на абсорбционные, использующие облицовку поверхностей воздуховодов звукопоглощающим материалом; реактивные типа расширительных камер, резонаторов, узких отростков, длина которых равна $\frac{1}{4}$ длины волны заглушаемого звука; комбинированные, в которых поверхности реактивных глушителей облицовывают звукопоглощающим материалом; экранные.



Средства индивидуальной защиты. К СИЗ от шума относят ушные вкладыши, наушники и шлемы.

Вкладыши - мягкие тампоны из ультратонкого материала, вставляемые в слуховой канал. Их эффективность не очень высока и в зависимости от частоты шума может составлять 5... 15 дБ.

Наушники плотно облегают ушную раковину и удерживаются на голове дугообразной пружиной. Их эффективность изменяется от 7 дБ на частоте 125 Гц до 38 дБ на частоте 8000 Гц.

Шлемы применяют при воздействии шумов очень высоких уровней (более 120 дБ). Они закрывают всю голову человека, т. к. при таких уровнях шума он проникает в мозг не только через ухо, но и непосредственно через черепную коробку.



ЗАЩИТА ОТ ИНФРАКРАСНОГО (ТЕПЛОВОГО) ИЗЛУЧЕНИЯ

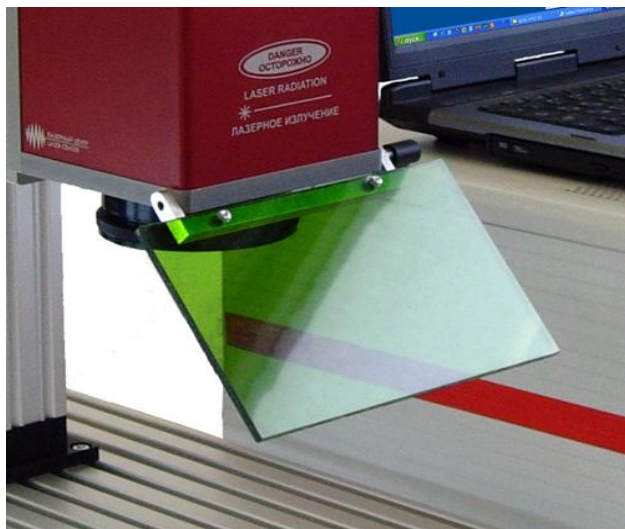
Для защиты от теплового излучения применяются СКЗ и СИЗ. Основными методами защиты являются: теплоизоляция рабочих поверхностей источников излучения теплоты, экранирование источников или рабочих мест, воздушное душирование рабочих мест, радиационное охлаждение, мелкодисперсное распыление воды с созданием водяных завес, общеобменная вентиляция, кондиционирование.



ЗАЩИТА ОТ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Для защиты от ультрафиолетового излучения применяют специальные светофильтры. Светофильтрами снабжаются смотровые окна установок, внутри которых возникает излучение УФ-диапазона. Применяются также противосолнечные экраны и навесы.

В качестве **средств индивидуальной защиты** применяются светозащитные очки и щитки, для защиты кожи - защитная одежда, рукавицы, специальные кремы. Наиболее характерно применение таких СИЗ при проведении газо- и электросварочных работ.



Спасибо за внимание!

