**Дистанционное обучение гр Э-17 14.04.2020**

**Ситников В.М. БЖ (безопасность жизнедеятельности)**

**Тема № 6**

**Основы техники безопасности на производстве**

**Занятие 4 Производственный шум и его физические характеристики.**

А) Параметры шума их нормирование и измерения, влияние шума на организм человека. Меры борьбы с шумом.

*шум — один из наиболее распространенных неблагоприятных физических факторов окружающей среды, приобретающих важное социально-гигиеническое значение, в связи с урбанизацией, а также механизацией и автоматизацией технологических процессов, дальнейшим развитием авиации, транспорта. Шум — сочетание различных по частоте и силе звуков.*

*Звук — колебания частиц воздушной среды, которые воспринимаются органами слуха человека, в направлении их распространения. Производственный шум характеризуется спектром, который состоит из звуковых волн разных частот. обычно слышимый диапазон 16 Гц - 20 кГц .*

*ультразвуковой диапазон — свыше 20 кГц, инфразвук — меньше 20 Гц,устойчивый слышимый звук  — 1000 Гц - 3000 Гц*

*Вредное воздействие шума:*

*сердечно-сосудистая система;*

*неравная система;*

*органы слуха (барабанная перепонка)*

*Физические характеристики шума*

*интенсивность звука   J, [Вт/м2];*

*звуковое давление       Р, [Па];*

*частота  f, [Гц]*

*Интенсивность — кол-во энергии, переносимое звуковой волной за 1 с через площадь в 1м2, перпендикулярно распространению звуковой волны.*

*Звуковое давление — дополнительное давление воздуха, которое возникает при прохождении через него звуковой волны.*

*Длительное воздействие шума на организм человека приводит к развитию утомления, нередко переходящего в переутомление, к снижению производительности и качества труда. Особенно неблагоприятно шум действует на орган слуха, вызывая поражение слухового нерва с постепенным развитием тугоухости. Как правило, оба уха страдают в одинаковой степени. Начальные проявления профессиональной тугоухости чаще всего встречаются у лиц со стажем работы в условиях шума около 5 лет.*

Б) Производственная вибрация. Методы борьбы с вибрацией

*Шум классифицируется по частоте, спектральным и временным характеристикам, природе его возникновения.*

*Классификация производственного шума приведена в таблице 37.*

*По характеру спектра шумы подразделяются на широкополосные (с непрерывным спектром шириной более одной октавы) и тональные, в спектре которого имеются дискретные тона.*

*В практических оценках шума пользуются стандартным рядом из 8 октавных полос, среднегеометрическое значение которых составляет 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.*

*По спектральному составу шумы подразделяются на низкочастотные (максимум звуковой энергии приходится на частоты ниже 400 Гц); средне-частотные (максимум звуковой энергии на частотах от 400 до 1000 Гц) и высокочастотные (максимум звуковой энергии на частотах выше 1000 Гц).*

*По временным характеристикам шумы подразделяются на постоянные (уровень звука за 8-ми часовой рабочий день изменяется во времени менее чем на 5 дБ) и непостоянные (уровни которого за 8-ми часовой рабочий день изменяются более чем на 5 дБА). К непостоянному шуму относится колеблющийся шум, при котором уровень звука непрерывно изменяется во времени; прерывистый шум (уровень звука остается постоянным в течение интервала длительностью 1 сек. и более); импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов длительностью менее 1 сек.*

*По среде распространения различают шум воздушный и структурный.*

*Воздушный шум излучается в окружающее пространство и распространяется в воздушной среде при движении транспортных средств на открытых участках, эстакадах и мостах, а также от звуковых сигнальных устройств, стационарного оборудования, при производстве работ по ремонту и содержанию путей и дорог, перегрузочных работах, техническом обслуживании и ремонте подвижного состава на территории транспортных предприятий.*

*Структурный шум возбуждается динамическими силами в точке контакта колеса с дорогой или рельсом при движении. Он распространяется по верхнему строению пути, несущим конструкциям дорожного полотна и передается через грунт близлежащим строениям. Особенно сильно структурный шум проявляется при движении транспорта в тоннелях, под землей.*

*Воздействие вибрации на человека классифицируется:*

*по способу передачи вибрации на человека;*

*по источнику возникновения;*

*по направлению действия вибрации;*

*по характеру спектра;*

*по частотному составу;*

*по временной характеристике вибрации [1, 2].*

***По способу передачи на человека****различают:*

*общую вибрацию, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека;*

*локальную вибрацию, передающуюся через руки человека.*

*Примечание. Вибрация, передающаяся на ноги сидящего человека и на предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями рабочих столов, относится к локальной вибрации.*

***По направлению действия****вибрацию подразделяют в соответствии с направлением осей ортогональной системы координат.*

*Для общей вибрации направление осей****Xо****,****Yо****,****Zо****и их связь с телом человека следующая: ось Xо – горизонтальная от спины к груди; ось Yо – горизонтальная от правого плеча к левому); Zл – вертикальная ось, перпендикулярная опорным поверхностям тела в местах его контакта с сиденьем, полом и т.п.*

*Для локальной вибрации направление осей****Xл****,****Yл****,****Zл****и их связь с рукой человека следующая: ось Xл – совпадает или параллельна оси места охвата источника вибрации (рукоятки, ложемента, рулевого колеса, рычага управления, удерживаемого в руках обрабатываемого изделия и т.п.); ось Yл – перпендикулярна ладони, а ось Zл – лежит в плоскости, образованной осью Xл и направлением подачи или приложения силы, и направлена вдоль оси предплечья.*

***По источнику возникновения****вибрацию различают:*

*локальную вибрацию, передающуюся человеку от ручного механизированного инструмента (с двигателями), органов ручного управления машинами и оборудованием;*

*локальную вибрацию, передающуюся человеку от ручного немеханизированного инструмента (без двигателей), например, рихтовочных молотков разных моделей и обрабатываемых деталей, шпалоподбоек;*

*общую вибрацию 1 категории –****транспортную вибрацию****;*

*общую вибрацию 2 категории –****транспортно-технологическую вибрацию****;*

*общую вибрацию 3 категории –****технологическую вибрацию****.*

*Общую вибрацию категории 3 по месту действия подразделяют на следующие типы:*

*на постоянных рабочих местах производственных помещений предприятий;*

*на рабочих местах на складах, в столовых, бытовых, дежурных и других производственных помещений, где нет машин, генерирующих вибрацию;*

*на рабочих местах в помещениях заводоуправления, конструкторских бюро, лабораторий, учебных пунктов, вычислительных центров, здравпунктов, конторских помещениях, рабочих комнатах и других помещениях для работников умственного труда;*

*общую вибрацию в жилых помещениях и общественных зданиях от внешних источников: городского рельсового транспорта (мелкого залегания и открытые линии Метрополитена, трамвай, железнодорожный транспорт) и автотранспорта; промышленных предприятий и передвижных промышленных установок (при эксплуатации гидравлических и меха-нических прессов, строгальных, вырубных и других металлообрабатывающих механизмов, поршневых компрессоров, бетономешалок, дробилок, строительных машин и др.);*

*общую вибрацию в жилых помещениях и общественных зданиях от внутренних источников: инженерно-технического оборудования зданий и бытовых приборов (лифты, вентиляционные системы, насосные, пылесосы, холодильники, стиральные машины и т.п.), а также встроенных предприятий торговли (холодильное оборудование), предприятий коммунально-бытового обслуживания, котельных и т.д.*

***По характеру спектра****вибрации различают: узкополосную вибрацию, у которой контролируемые параметры в одной 1/3 октавной полосе частот более чем на 15 дБ превышают значения в соседних 1/3 октавных полосах;широкополосную вибрацию – с непрерывным спектром шириной более одной октавы.*

***По частотному составу****вибрации различают:низкочастотную вибрацию (с преобладанием максимальных уровней в октавных полосах частот 1÷4 Гц для общих вибраций, 8÷16 Гц – для локальных вибраций);*

*среднечастотную вибрацию (8÷16 Гц – для общей вибрации, 31,5÷63 Гц – для локальной вибрации);*

*высокочастотную вибрацию (31,5÷63 Гц – для общей вибрации, 125÷1000 Гц – для локальной вибрации).*

***По временной характеристике****вибрации различают:*

*постоянную вибрацию, для которой величина нормируемых параметров изменяется не более чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения;*

*непостоянную вибрацию, для которой величина нормируемых параметров изменяется не менее чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения не менее 10 мин при измерении с постоянной времени 1 с, в том числе:*

*колеблющуюся во времени вибрацию, для которой величина нормируемых параметров непрерывно изменяется во времени;*

*прерывистую вибрацию, когда контакт человека с вибрацией прерывается, причем длительность интервалов, в течение которых имеет место контакт, составляет более импульсную вибрацию, состоящую из одного или нескольких вибрационных случаев*

***Домашнее задание:*** Знать и уметь классифицировать опасности, возникающие на производстве по профессии. Разработать требования безопасности в процессе обучения

Разработать на усмотрение обучающего презентацию или реферат по теме, материалы предоставить после 20апреля

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. *Косолапова Н*. *В*., *Прокопенко Н*. *А*. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для сред. проф. образования. — М., 2015.
2. *Косолапова Н*. *В*., *Прокопенко Н*. *А*. Основы безопасности жизнедеятельности: электронный учебник для сред. проф. образования. — М., 2015.
3. *Косолапова Н*. *В*., *Прокопенко Н*. *А*., *Побежимова Е*. *Л*. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. *Косолапова Н*. *В*., *Прокопенко Н*. *А*., *Побежимова Е*. *Л*. Безопасность жизнедеятельности: электронное учебное издание для обучающихся по профессиям в учреждениях сред. проф. образования. — М., 2014.
5. *Косолапова Н*. *В*., *Прокопенко Н*. *А*., *Побежимова Е*. *Л*. Безопасность жизнедеятельности: электронное приложение к учебнику для учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. *Косолапова Н*. *В*., *Прокопенко Н*. *А*., *Побежимова Е*. *Л*. Безопасность жизнедеятельности: электронный учебно-методический комплекс для учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. *Микрюков В*.*Ю*. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Гражданский Кодекс Российской Федерации
9. Федерации Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 134-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)», приказ Минздрава России от 17 июля 2002 г. № 965 «О порядке проведения мероприятий по контролю при осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора» и другие.

**Интернет-ресурсы.**

1. www. mchs. gov. ru (сайт МЧС РФ).
2. www. mvd. ru (сайт МВД РФ).
3. www. fsb. ru (сайт ФСБ РФ).
4. www. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).
5. www. booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека).
6. www. globalteka. ru/index. html (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
7. www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
8. www. iprbookshop. ru (Электронно-библиотечная система IPRbooks).