

Особенности опасного и вредного воздействия инфразвука на современном этапе развития общества

Студент гр. 113530 Логвиненко А.М.
Научный руководитель Науменко А.М.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Развитие техники и транспортных средств, совершенствование технологических процессов и оборудования сопровождаются увеличением мощности и габаритов машин, что обуславливает тенденцию появления инфразвука, который является не полностью изученным фактором производственной среды.

Инфразвук представляет собой механические колебания упругой среды, распространяющиеся с частотами менее 20 Гц. Этот частотный диапазон лежит ниже порога слышимости и человеческое ухо не способно воспринимать колебания указанных частот.

Большая длина волны позволяет инфразвуку распространяться в атмосфере на значительные расстояния.

Инфразвук возникает при землетрясениях, ударах молний, при сильном ветре во время бурь и ураганов. Низкочастотные звуковые колебания являются причиной появления над океаном быстро возникающего и также быстро исчезающего густого тумана. Феномен Бермудского треугольника объясняют инфразвуком. Большинство мелодий рок-музыки основаны на влиянии инфразвука на человека.

В производственных условиях инфразвук образуется главным образом при работе тихоходных и крупногабаритных машин и механизмов, совершающих вращательное или возвратно-поступательное движения с повторением цикла менее 20 раз в секунду. Существуют приборы, называемые инфразвуковыми аппаратами, которые применяются для работы в жидких средах.

Для организации защиты от инфразвука необходимо использовать комплексный подход, включающий конструктивные решения, организационные, медицинские меры профилактики и средства индивидуальной защиты.

К основным мероприятиям по борьбе с инфразвуком относятся:

- для снижения инфразвука аэродинамического происхождения – осуществление ограничения скоростей движения транспорта, скоростей истечения жидкостей;
- снижение инфразвука в источнике возникновения: повышение быстроходности машин; устранение низкочастотных колебаний; повышение жесткости конструкций больших размеров; введение в технологические цепочки специальных демпфирующих устройств, перераспределяющих спектральный состав колебаний в область более высоких частот; изоляция объектов, являющихся источниками инфразвука;
- использование кабин наблюдения с дистанционным управлением технологическим процессом;
- применение глушителей инфразвука с механическим преобразованием частоты волны – интерференционного типа;
- использование средств индивидуальной защиты от инфразвука;
- введение 20-минутных перерывов через каждые 2 часа работы.

Особенности инфразвука в том, что из-за малой частоты и большой длины волны его волны могут распространяться на значительные расстояния по всему технологическому объему без значительной потери энергии.

Применение инфразвука обусловлено высокой проникающей способностью. В частности такие воздействия на среду больших объемов ускоряют электрохимическую и окислительно-восстановительную реакции (повышают интенсивность процессов в 2 – 4 раза). Такое

применение инфразвука позволяет уменьшить металлоемкость и энергоемкость аппаратов. Еще одно применение инфразвука – это обработка жидкостей прямо при транспортировании ее в трубопроводах.

В инфразвуковых аппаратах реализованы такие физические эффекты как кавитация. Так же есть дегазация жидкости, образование множества газовых пузырьков под действие инфразвука, сдвиг фаз колебаний между взвешенными частицами и самой жидкостью.

Инфразвук используется для исследования океанического дна.

Инфразвуковые шумы воспринимаются человеком, главным образом, как физическая нагрузка: возникает утомление, головная боль, головокружение. Инфразвук с уровнем звукового давления свыше 150 дБ совершенно непереносим человеком; при 180 – 190 дБ наступает смерть. Совпадение частот приводит к возникновению резонанса, что может сопровождаться сильнейшими болевыми ощущениями.

Специфическое воздействие инфразвука на человека стало основанием для создания инфразвукового оружия. Один из вариантов – это сооружение мобильных инфразвуковых «прожекторов», которые будут создавать в атмосфере акустические волны. Воздействие мощных инфразвуковых излучений может приводить к летальным исходам.

Особенности работы направлены на актуализацию знаний об особенностях инфразвука и поиск способов защиты от его опасного и вредного воздействия.

УДК 658.345

Особенности регулирования труда молодежи

Студент гр. 113510 Фенчук Д.А.

Научный руководитель Яганова А.А.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Охрана труда молодежи требует должного внимания со стороны законодателей. Глава 20 Трудового кодекса Республики Беларусь регламентирует труд лиц, не достигших 18 лет, согласно которой не допускается заключение трудового договора с лицами моложе шестнадцати лет.

С письменного согласия одного из родителей (усыновителей, попечителей) трудовой договор может быть заключен с лицом, достигшим четырнадцати лет, для выполнения легкой работы, которая:

- 1) не является вредной для его здоровья и развития;
- 2) не наносит ущерба посещаемости общеобразовательного учреждения и учреждения, обеспечивающего получение профессионально-технического образования.

Перечень легких видов работ, которые могут выполнять лица в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет, утвержден постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь.

Несовершеннолетние (лица, не достигшие восемнадцати лет) в трудовых правоотношениях приравниваются в правах к совершеннолетним, а в области охраны труда, рабочего времени, отпусков и некоторых других условий труда пользуются льготами, установленными законодательством, коллективными договорами, соглашениями. Несовершеннолетним работникам не устанавливается испытание при приеме на работу, с ними не заключаются договора о полной материальной ответственности, ежегодный отпуск предоставляется до истечения шести месяцев непрерывной работы в летнее время или, по их желанию, в любое другое время года продолжительностью не менее одного календарного месяца.

Лица моложе восемнадцати лет принимаются на работу лишь после предварительного медицинского осмотра и в дальнейшем, до достижения восемнадцати лет, ежегодно подле-