

ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМА И ВИБРАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Р.И. Солонинкин, руководитель О.И. Богатов

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Анотація. розглянуті вплив вібрації і шуму на організм людини. На організм людини запропоновані ефективні засоби захисту від поширення шуму і вібрації.

Ключові слова: вібрація, шум, ультразвук, віброізоляція, амплітуда коливань.

Аннотация. рассмотрены воздействие вибрации и шума на организм человека. На организм человека предложены эффективные средства защиты от распространения шума и вибрации.

Ключевые слова: вибрация, шум, ультразвук, виброизоляция, амплитуда колебаний.

Abstract. Examined the impact of noise and vibration on the human body. On the human body proposed effective means of protection against the spread of noise and vibration.

Key words: vibration, noise, ultrasound, vibration, oscillation amplitude.

Колебания – многократное повторение одинаковых или почти одинаковых процессов, - сопутствуют многим природным явлениям и явлениям, вызванным человеческой деятельностью, - от простейших колебаний маятника до электромагнитных колебаний распространяющейся световой волны.. Вибрация – это малые механические колебания, возникающие в упругих телах под воздействием переменных сил.

Вибрация машин может приводить к нарушению функционирования техники и вызывать серьезные аварии. Установлено, что вибрация является причиной 80% аварий в машинах. В частности, она приводит к накоплению усталостных эффектов в металлах, появлению трещин.

При воздействии вибрации на человека наиболее существенно то, что тело человека можно представить в виде сложной динамической системы. Многочисленные исследования показали, что эта динамическая система меняется в зависимости от позы человека, его состояния – расслабленное или напряженное – и других факторов. Для такой системы существуют опасные, резонансные частоты. И если внешние силы воздействуют на человека с частотами, близкими или равными резонансным, то резко возрастает амплитуда колебаний как всего тела, так и отдельных его органов.

Воздействие вибрации на организм человека определяется уровнем виброскорости и виброускорения, диапазоном действующих частот, индивидуальными особенностями человека. За нулевой уровень виброскорости принята величина

$5 * 10^{-8}$ м/с, виброускорения – $3 * 10^{-4}$ м/с², рассчитанные по порогу чувствительности организма человека.

Виброизоляция – защита сооружений и машин от распространения механических колебаний (вибраций), возникающих вследствие работы механизмов, движения транспорта и т. д. Для осуществления виброизоляции применяются амортизаторы из упругих материалов. Например, автомобильные и вагонные рессоры.

Виброактивные агрегаты устанавливаются на виброизоляторах – пружинах, упругих прокладках, пневматических или гидравлических устройствах, защищающих фундамент от воздействия вибрации. Санитарные нормы регламентируют предельно допустимые уровни вибрации и лечебно-профилактические мероприятия.

Однако, следует отметить, что вибрация в определенных количествах оказывает положительное влияние на организм человека. Вибрация способна увеличивать активность жизненных процессов в организме.

Можно сделать следующие выводы. Шум и вибрации, превышающие пределы громкости и частоты звуковых колебаний, представляют собой профессиональную вредность. Шум – это сочетание звуков различной интенсивности и частоты, которое оказывает раздражающее и вредное действие на организм человека. Под влиянием шума у человека может изменяться кровяное давление, работа желудочно-кишечного тракта, а длительное его действие в ряде случаев приводит к частичной или полной потере слуха. Шум влияет на производительность труда рабочих, ослабляет внимание, вызывает тугоухость и глухоту, раздражает нервную систему, в результате чего снижается восприимчивость к сигналам опасности, что может привести к несчастному случаю.

Для защиты от действия шума и вибрации применяют общие и индивидуальные средства. К общим средствам защиты относятся прежде всего усовершенствование строительных машин и технологического процесса, планировка производственных помещений и изоляция шумных производственных процессов, применение звукоизолирующих и звукопоглощающих материалов в машинах, стенах, перекрытиях и перегородках. Эффективным средством защиты от распространения шума является укрытие машины кожухом из звукопоглощающих материалов (типа глушителей шума) и переход на дистанционное управление вибропневмопроцессами. Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие обеспечены средствами индивидуальной защиты. В зонах с октавными уровнями звукового давления свыше 135 дБ пребывание людей запрещается.

К средствам защиты от вибрации могут быть отнесены всякого рода оградительные устройства, виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие устройства автоматического контроля, сигнализации и дистанционного управления.

К средствам индивидуальной защиты от вредных влияний шума относятся противошумы, шлемы, наушники, вкладыши, а от воздействия вибрации – применение виброгасящей обуви, специальных перчаток и рукавиц.

НОВЕЙШИЕ СПОСОБЫ ДОБЫЧИ ЭНЕРГИИ

Студент В.В. Ивченко, руководитель Н.Л. Березуцкая

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Анотація. В даний час Японія займає передові позиції по ряду показників в альтернативній енергетиці і в тій чи іншій мірі займається розробкою всіх її видів. Але чи впливає це кардинальним чином на структуру енергоспоживання, імпорту енергоресурсів, на самозабезпеченість енергоресурсами?

Ключові слова: Японія, альтернативна енергія, енергетика, енергоспоживання, енергоресурси.

Аннотация. В настоящее время Япония занимает передовые позиции по ряду показателей в альтернативной энергетике и в той или иной степени занимается разработкой всех ее видов. Но влияет ли это кардинальным образом на структуру энергопотребления, импорта энергоресурсов, на самообеспеченность энергоресурсами?

Ключевые слова: Япония, альтернативная энергия, энергетика, энергопотребление, энергоресурсы.

Abstract. Currently, Japan is at the forefront of a number of indicators in alternative energy and in varying degrees, engaged in development of all kinds. But does it fundamentally on the structure of energy consumption, energy imports, energy self-sufficiency in energy resources

Key words: Japan, alternative energy, energy.

В поисках альтернативных источников энергии я быстро нашёл страну, которая стремится это всё как можно быстрее реализовать, и громадными шагами шагает в будущее. Конечно же, это Япония. В стремлении избежать зависимости от углеводородного сырья Япония прибегает к самым различным мерам, например, к разработке альтернативных источников энергии. Энергия солнца, воды, ветра, казалось бы, обещает радужное будущее: эти ресурсы неистощимы, экологически чисты, не локализованы в одном месторождении, а распределены по всей. На самом деле, там, где есть плюсы, всегда есть минусы, и небо альтернативной энергетике не так безоблачно, как может показаться. Чтобы придать ясность несколько расплывчатой картине,