

мы. При хронических интоксикациях поражается в основном нервная система, наблюдаются вегетативные нарушения – тахикардия, артериальная гипертензия. Наиболее типичный симптом - мелкий тремор пальцев вытянутых рук, приподнятых ног, век, языка. Отмечаются повышенная эмоциональная возбудимость, застенчивость, снижение умственной работоспособности, внимания, металлический привкус во рту, кровоточивость десен.

Противопоказаниями к приему на работу являются заболевания нервной системы, желудочно-кишечного тракта, почек. Не допускаются к работе с ртутью беременные, а также кормящие женщины.

УДК 303.832.2

Влияние производственной вибрации на работоспособность работников

Студенты гр. 114341 Дыдышко О.В., Кисель И.М.
Научный руководитель – Кузьмич Т.П.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Вибрация воспринимается (ощущается) лишь при непосредственном соприкосновении с вибрирующим телом или через другие твердые тела, соприкасающиеся с ним. При соприкосновении с источником колебаний, генерирующим (издающим) звуки наиболее низких частот (басовые), наряду со звуком воспринимается и сотрясение, то есть вибрация.

В зависимости от того, на какие части тела человека распространяются механические колебания, различают местную и общую вибрацию. При местной вибрации сотрясению подвергается лишь та часть тела, которая непосредственно соприкасается с вибрирующей поверхностью (как правило, руки при работе с ручными вибрирующими инструментами или при удержании вибрирующего предмета, детали машины и т.п.).

Иногда местная вибрация передается на части тела, которые сочленены суставами с частями, непосредственно подвергающимися вибрации. Однако амплитуда колебаний этих частей тела обычно ниже, так как по мере передачи колебаний по тканям, и тем более мягким тканям, они постепенно затухают.

Производственными источниками локальной вибрации являются ручные механизированные машины ударного, ударно-вращательного и вращательного действия с пневматическим или электрическим приводом. Инструменты ударного действия: клепальные, рубильные, отбойные молотки, пневмотрамбовки.

К машинам ударно-вращательного действия относятся пневматические и электрические перфораторы (применяются в горнодобывающей промышленности, преимущественно при буровзрывном способе добычи).

К ручным механизированным машинам вращательного действия относятся шлифовальные, сверлильные машины, электро- и бензомоторные пилы.

Локальная вибрация также имеет место при точильных, наждачных, шлифовальных, полировальных работах, выполняемых на стационарных станках с ручной подачей изделий, при работе ручными инструментами без двигателей (например, рихтовочные работы).

При воздействии вестибулярных раздражителей, к которым относится вибрация, нарушаются восприятие и оценка времени, снижается скорость переработки информации. В ряде работ показано, что низкочастотная вибрация вызывает нарушение координации движения, причем наиболее выраженные изменения отмечаются при частотах 4 – 11 Гц.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к развитию преждевременного утомления, снижению производительности труда, росту заболеваемости и нередко к возникновению профессиональной патологии – вибрационной болезни.

К основным проявлениям вибрационной болезни, обусловленной местной вибрацией, относятся нейрососудистые расстройства. Они проявляются раньше всего на руках и сопровождаются интенсивными болями после работы и по ночам, снижением всех видов кожной чувствительности, слабостью в кистях рук.

Нередко наблюдается как называемый феномен «мертвых» или белых пальцев. Одновременно развиваются мышечные и костные (вплоть до дегенеративно-дистрофических) изменения, а также расстройства нервной системы по типу неврозов.

Нарушаются функции эндокринных желез, внутренних органов, обменные процессы. Установлено, что вибрационная болезнь может длительное время протекать компенсировано, в течение этого периода больные сохраняют трудоспособность и не обращаются за медицинской помощью. При общей вибрации возникают клинические симптомы, связанные с расстройствами деятельности мозга. При этом особенно часто страдает вестибулярный аппарат, появляются головные боли, головокружения.

Низкочастотная общая вибрация, особенно резонансного диапазона, вызывая длительное травмирование межпозвоночных дисков и костной ткани, смещение органов брюшной полости, изменения моторики гладкой мускулатуры желудка и кишечника, может приводить к болевым ощущениям в области поясницы, возникновению и прогрессированию дегенеративных изменений позвоночника, заболеванию хроническим пояснично-крестцовым радикулитом, хроническим гастритом.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия локальной и общей вибрации работающие должны использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы или перчатки.

УДК 681.784.533

Влияние ультрафиолетовых светодиодных ламп на организм человека и окружающую среду

Студент гр. 11305112 Матюш И.И., магистрант Демидович А.Г.
Научный руководитель – Журавков Н.М.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитное излучение оптического диапазона с длиной волны меньше длин волн видимого излучения (от 10 до 400 нм).

Современная классификация по диапазонам длин волн спектра УФ-излучения согласно ISJ 21348 следующая: ближний (NUV) – 400 – 300 нм; средний (MUV) – 300 – 200 нм; дальний (FUV) – 200 – 122 нм; экстремальный (EUV) – 121 – 10 нм; ультрафиолет А, длинноволновый диапазон (UVA) – 400 – 315 нм; ультрафиолет В, средний диапазон (UVB) – 315 – 280 нм; ультрафиолет С, коротковолновой, гермицидный диапазон (UVC) – 280 – 100 нм.

УФ-излучение широко нашло широкое применение во многих областях человеческой деятельности (медицине, приборостроении, пищевой промышленности, криминалистике и т.д.), что связано с появлением новых источников излучения – УФ-светодиодных ламп, которые оказывают различное влияние на живые организмы и окружающую среду.

К достоинствам УФ-светодиодных ламп относятся отсутствие токсичных компонентов, длительный срок эксплуатации, высокая светоотдача, возможность получения различных спектральных характеристик и направленного излучения, отсутствие инерционности при включении и выключении, отсутствие тепловыделения, возможность обеспечения беспроводной связи в диапазоне 200 – 280 нм, определение электронной структуры атомов и обнаружение опасных микроорганизмов, реставрационные работы.

Недостатками УФ-светодиодных ламп являются: относительно высокая стоимость, температурные ограничения эксплуатации, наличие стробоскопического эффекта (возникно-