

Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Основные сведения о производственной санитарии;
Обеспечение микроклимата рабочей зоны.

1. Основные сведения о производственной санитарии:

Производственная санитария, как и техника безопасности, является частью охраны труда. Она занимается изучением влияния условий труда на здоровье работающих с целью разработки и осуществления комплекса организационных санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на обеспечение здоровых условий труда и устранение причин профессиональных заболеваний.

Производственная санитария охватывает круг вопросов:

- производственные вредности;
- воздействие вредных условий на организм человека;
- предельно допустимые концентрации загрязнений;
- средства технической защиты человека от производственных вредностей;
- средства индивидуальной защиты устройства и приспособлений для защиты человека от различных производственных вредностей;
- бытовые и вспомогательные помещения;
- водоснабжение и канализация.

К производственным вредностям относятся: шум, вибрация, ультразвук.

Во всех случаях, когда уровни шума на рабочих местах превышают допустимые пределы, принимаются меры к их уменьшению до нормируемых путем устройства звуковой изоляции помещений, рабочих мест и машин, использовании средств индивидуальной защиты работающих: специальные наушники (антифоны) и различные заглушки, ушные вкладыши: «Беруши», восковые, из микропористой резины -снижают шум на высоких частотах до 25 дБ. Противошумные наушники до 40 дБ на высоких частотах.

В качестве средств индивидуальной защиты от вибрации необходимо использовать специальную обувь на толстой подошве из губчатой резины, рукавицы с прокладкой пенопласта.

Для защиты глаз, лица и головы от воздействия опасных и вредных производственных факторов (пыли, стружки, окалины, влаги, падающих предметов) применяются различные виды очков, масок, щитков, касок.

Средства от поражения электротоком – это диэлектрические перчатки, боты, диэлектрические сапоги, все эти средства защиты изготавливаются из специальной диэлектрической резины, способной выдержать высокое напряжение.

Воздействие производственной обстановки на организм человека проявляется в виде физических, химических, биологических и психофизиологических факторов.

К физическим факторам относятся – температура, влажность, подвижность и атмосферное давление воздуха, наличие инфракрасного излучения, токов высокой частоты, ультразвука, шума, вибраций и др.

К химическим факторам относятся – загрязненность, запыленность воздуха, воздействие агрессивных веществ и паров (кислот, щелочей, бензина),неприятных запахов.

Биологические факторы – вирусы, некоторые виды грибков, патогенные микроорганизмы;

Психофизические факторы – неблагоприятный режим труда, фиксированная рабочая поза, нервно-эмоциональная напряженность, монотонность труда.

Длительное воздействие одного или нескольких факторов может привести к заболеванию. Наиболее частыми производственно-обусловленными заболеваниями являются простудные заболевания, варикозное расширение вен, тромбофлебит, воспаление верхних дыхательных путей, ревматизм, плоскостопие, заболевания желудка.

Учитывая это, необходимо устранять неблагоприятные и вредные воздействия на работников, ликвидируя причины заболеваний и уменьшая вероятность несчастных случаев.

В понятие микроклимат входят: температура, скорость движения воздуха, влажность и давление воздуха.

Отклонение параметров микроклимата на рабочих местах от оптимальных приводят т.к. нарушения терморегуляции организма, вызывают чрезмерное утомление, нарушают деятельность сердечно - сосудистой системы, вызывают простудные заболевания.

С повышением относительной влажности воздуха с 40-60% до 70-75% и повышение температуры с 17-20°C до 30-35°C теплоотдача организма затрудняется, организм перегревается; при понижении температуры и увеличении скорости движения воздуха более 0,3 м /с теплоотдача увеличивается.

Изменения атмосферного давления вызывает у человека головокружение, слабость, тошноту, кровотечение из носа, боль в суставах.

Скапливающиеся в воздухе вредные и ядовитые газы и пыль воздействуют на дыхательные пути, пищеварительную систему и кожный покров. Они оказывают раздражающее действие на слизистую оболочку глаз и дыхательных путей, могут вызвать наркотическое действие, органическое поражение внутренних органов и нервной системы, одышку.

Для обеспечения нормального самочувствия человека воздух в складах должен быть близок по составу к атмосферному: состоять из 78% азота, 21% кислорода, 0,3% углекислоты, 0,9% инертных газов.

Различные параметры метеоусловий определяются с помощью соответствующих приборов: термометров, гигрометров, гигрографов, анемометров. Замеры параметров производят в рабочей зоне – пространстве высотой до 2 м над уровнем пола.

К вспомогательным помещениям относятся: административные санитарно-бытовые здравпункты.

К санитарно-бытовым помещениям относятся: гардеробные, умывальные, душевые, комнаты для сушки спецодежды, туалеты, помещения для отдыха, приема пищи.

- гардеробные служат для хранения одежды и обуви. Рабочую одежду хранят в двойных закрытых шкафах. Шкафами должны быть обеспечены 100% работающих. Возле шкафов устраивают места для сидения.

- умывальные размещают в помещениях смежных с гардеробными. Помещения оборудуют крючками для полотенец, полками для мыла.

- душевые располагают в смежных с гардеробными помещениями.

Создание благоприятных, безвредных условий труда обеспечивается:

а) эффективной работой вентиляции и отопления;

- б) механизацией тяжелых и трудоемких работ;
- в) обеспечением санбытом: раздевалками, умывальниками, комнатами обогрева и отдыха;
- г) соблюдением нормального пищевого режима;
- д) своевременным обеспечением спецодеждой и спецобувью.

2. Обеспечение микроклимата рабочей зоны:

Гигиенические нормативы на параметры микроклимата в рабочей зоне даны в ГОСТ 12.1.005 - 76.

Рабочей зоной считается пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой расположены рабочие места. Постоянным рабочим местом считается такое, где работающий находится более половины своего рабочего времени или более 2 ч непрерывно. Если же люди работают в различных местах рабочей зоны, то она вся считается постоянным рабочим местом.

Микроклимат в рабочей зоне определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температурой окружающих поверхностей.

Повышенная влажность затрудняет теплоотдачу организма путем испарений при высокой температуре воздуха и способствует перегреву, а при низкой температуре, наоборот, усиливает теплоотдачу, способствуя переохлаждению.

Оптимальны такие параметры микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают сохранение нормального функционального и теплового состояния организма без напряжения реакций терморегуляции, что создает ощущение теплового комфорта и служит предпосылкой для высокой работоспособности. Поддержание оптимального микроклимата возможно только в том случае, если предприятие оснащено установкам кондиционирования микроклимата. В остальных случаях следует обеспечивать допустимые микроклиматические условия, т.е. такие, при которых хотя и могут возникать напряжения терморегуляции организма, но не выходят за пределы его физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникают нарушения состояния здоровья, но может наблюдаться ухудшение самочувствия и понижение работоспособности.

Гигиенические нормы зависят от категории работы по степени физической нагрузки, а также от теплого или холодного периода года и от избытков явной теплоты, поступающей в помещение оборудования, нагретых материалов, отопительных приборов, людей и солнечного света, т.е. от разности между явной теплотой и теплопотерями при расчете параметров наружного воздуха с учетом всех мероприятий по уменьшению теплопотерь. Избытки теплоты считают незначительными, если они составляют не более 23 Дж/(м³/с), а если больше, то помещение относится к горячему цеху.

Например, для легких работ в теплый период года оптимальная температура равна 22...25°C, а допустимая (при значительных избытках явной теплоты) на 5°C выше средней температуры наружного воздуха в 13 ч самого жаркого месяца, но не выше 28°C. Относительная влажность при этом до 55 %. Скорость движения воздуха 0,2...0,5 м/с (оптимальная скорость 0,2 м/с). В холодный период года на тех же работах оптимальная температура составляет 20...23 °C, допустимая — 19...25 °C. В ряде случаев допускают определенные отклонения от норм. Регистрирующим

прибором-термографом типа М-1В измеряют температуру воздуха, а психрометром — влажность.

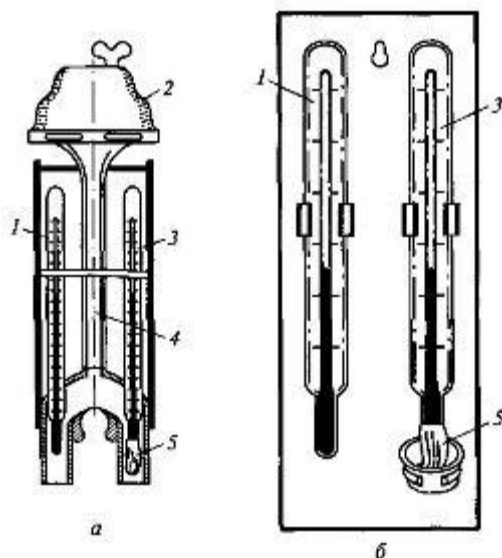


Рис. 1. Психрометры:

а — Ассмана; б — Августа; 1 — сухой термометр; 2 — вентиляторная головка; 3 — влажный термометр; 4 — воздушный канал; 5 — увлажненная ткань

Психрометр (рис. 1) состоит из сухого и мокрого термометров. Относительную влажность определяют по таблицам в зависимости от разности показаний термометров. Для этих же целей применяют регистрирующие приборы-гигрографы типа М-21, термоанемометры типа ЭА-2М и др.

Анеометром измеряют скорость движения потока воздуха: крыльчатый (рис. 2, а) — от 0,5 до 10 м/с, чашечным (рис. 27, б) — от 1 до 20 м/с. Крыльчатый анеометр имеет легкое колесо с лопастями, закрепленными под углом на оси, которая связана червячной передачей с механизмом вращения стрелок. Ось колеса расположена параллельно потоку воздуха. Скорость воздуха определяют по графику (находится в паспорте прибора) в зависимости от отношения показаний по анеометру и по включенному одновременно с ним секундомеру.

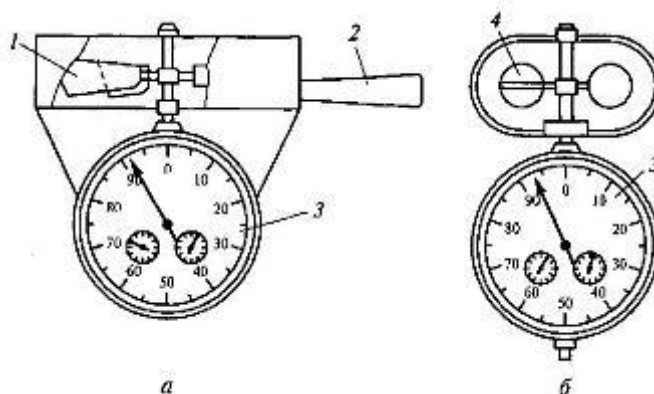


Рис. 2. Анеометры:

а — чашечный; б — крыльчатый; 1 — крыло; 2 — ручка; 3 — счетчик оборотов; 4 — чашечка

Кататермометром определяют малые скорости движения воздуха (0,1...1,5 м/с). Он состоит из спиртового термометра с цилиндрическим или шаровым резервуаром внизу и имеет цилиндрическое расширение капилляра сверху. У кататермометра с цилиндрическим резервуаром шкала проградуирована от 35 до 38°C. Резервуар нагревают в воде температурой порядка 70°C до того момента, пока спирт, пройдя капилляр, заполнит половину верхнего расширения. Затем кататермометр вытирают насухо и подвешивают в исследуемой точке помещения. По секундомеру определяют время, в течение которого показания кататермометра снижаются с 38 до 35°C в результате охлаждения потоком воздуха, а затем подсчитывают скорость движения воздуха по формуле, приведенной в паспорте прибора, с учетом указанной там же постоянной — «фактора прибора».

Актинометром определяют интенсивность тепловых излучений. Одна из его конструкций представляет собой слегка изогнутую пластинку из константана, покрытую платиновой чернью и укрепленную на основании из материала «инвар», который имеет незначительный коэффициент теплового расширения. Под влиянием теплового излучения пластинка прогибается и связанная с ней стрелка прибора отклоняется.

Отопление предусматривают в бытовых и производственных помещениях, где люди находятся постоянно. Систему отопления выбирают в зависимости от вида помещения и от наличия в нем воспламеняющихся газов, паров, пыли. Например, при их отсутствии рекомендуются паровая, воздушная (калориферная) или водяная системы отопления. При площади пола до 500 м² допускается печное отопление. Кабины автомобилей, тракторов и мобильных сельскохозяйственных машин чаще всего имеют воздушное отопление: воздух нагревается от радиатора охлаждения двигателя. Однако возможен и электрический обогрев.

При выполнении работ в неблагоприятных микроклиматических условиях, например на открытом воздухе в морозную погоду, кроме выдачи соответствующей одежды и обуви надо так организовать работу, чтобы была возможность периодического обогрева рабочих. Для этого необходимо предусматривать стационарные или передвижные помещения с температурой не ниже 25°C и с сушилками.