

**Приборы для измерения  
параметров  
микроклимата и их  
практическое  
применение**

Для определения температуры воздуха в производственных помещениях используются обычные ртутные и спиртовые термометры, термопары или термоанемометры. Так, например, термометр метеорологический стеклянный ТМ-6 имеет диапазон измерения от -С до 50 ° С, погрешность измерения 0,2 ° С. Термоанемометр ЭА-2м определяет температуру воздуха в пределах от 10 до 60 ° С, а термоанемометр И-8м в пределах от 0 ° С до 60 ° С. Чаще температуру воздуха определяют по сухим термометром психрометра.

В помещениях, где есть значительные источники лучистого тепла, для более точного определения фактической температуры воздуха применяется двойной термометр, который состоит из двух термометров - один из зачерненными термобалоном, а второй - с посеребренным. Посеребренный отражает лучистое тепло и реагирует на конвек-тивную, а зачерненными реагирует на лучистое и на конвективне.

Скорость движения воздуха в помещениях измеряют приборами дамы-анемометрами: термоанемометрами, анемометрами чашечными (рис 10.2, а), индукционными (рис 10.2, б) и крыльчатый (рис. 10.2, в).

крыльчатка, 2 - переключатель пуска зупинки

При измерении в помещениях малых скоростей движения воздуха можно пользоваться кататермометра (от 0,02 до 1 м / с). Это спиртовой термометр, шкала которого разделена на три градуса (35-38 ° С). Для определения скорости движения кататермометр подогревают в воде с температурой 65-75 ° С до того момента, когда спирт с термобало-на заполнит капилляр и поднимется до половины верхнего расширения. После этого кататермометр вынимают из воды, протирают насухо и подвешивают в зоне, где надо определить скорость движения воздуха. По секундомеру фиксируют время охлаждения прибора от температуры 38 ° С до температуры 35 ° С. По таблице или по графику, который прилагается к прибору, определяют фактическую скорость движения повитря.

Относительную влажность воздуха определяют стационарными или аспираторными психрометрами (рис 10.1, а, б). Психрометры состоят из сухого и влажного термометров. Резервуар влажного термометра находится в увлажненной среде. По разнице показателей термометров, пользуясь психрометрическими таблицами, определяют относительную влажность.

Для регистрации атмосферного давления применяют барометры. Наиболее распространенными в промышленности и в быту барометрами являются anerоиды. При необходимости регистрации параметров микроклимата в течение времени используют самопишущие приборы: термографы (рис. 10.3, а), гигрографы (рис. 10.3, б), барографы и ин.

1 - лента-диаграмма на барабане с часовым механизмом,  
2 - перо,  
С - биметаллическая пластина, 4 - комплекс волосся

Мероприятия по нормализации микроклимату

Наиболее частыми причинами отклонения параметров микроклимата от нормативных является поступление избыточного тепла в воздух производственного помещения, или водяного пара от работающего оборудования или других источников выпаривания.

Меры защиты от тепловывпроминювань можно разделить на четыре группы:

- а) устранение источника тепла;
- б) защищены от теплоизлучения;
- в) облегчения теплоотдачи от тела человека в окружающую среду;
- г) индивидуальная защита от теплового влияния.

Устранить источник тепловыделения можно изменением технологического процесса, например, заменой печного обогрева на электрический, заменой размеров теплоизлучающих поверхностей и др.. Защитить производственную среду от чрезмерного радиационного и конвективного тепла, поступающего от нагретых поверхностей оборудования, можно за счет теплоизоляции этих поверхностей. В помещениях, где есть возможность поражения человека электрическим током и температура воздуха достигает 30 ° С и выше (помещения особо опасные и повышенной опасности по классификации Правила устройства электроустановок - ПУЭ), температура на поверхности теплоизоляции не допускается более 45 С. С точки зрения техники безопасности, чтобы избежать ожогов человека, температура горячих поверхностей в производственной зоне действия работающих не должна превышать 45 ° С.

Защита от прямого воздействия теплового излучения осуществляется экранированием - установкой термического сопротивления на пути теплового потока. Экраны весьма разнообразны, по принципу действия бывают поглощающими и отражающими лучистое тепло. Они могут быть стационарными и передвижными. Экраны защищают человека не только от тепловых лучей, но и предохраняют от воздействия искр и раскаленных и горячих брызг, выплесков жидкостей и выбросов шлаков и окалины.

Для уменьшения влажности в производственных помещениях следует избегать технологических процессов с открытыми поверхностями испарения жидкости. Технологическое оборудование должно быть герметизированное, а для удаления паров - оборудованное вытяжками. Как средство удаления влаги из воздуха помещения используется вентиляция. В помещениях, где действуют оптимальные нормы микроклимата, следует устанавливать аппараты для кондиционирования воздуха.

Облегчению теплоотдачи от тела человека способствует повышению скорости движения воздуха, омывающего тело. Осуществляется это с помощью вентиляционных систем.

При необходимости выполнения работ в зоне повышенной температуры воздуха или в горячих реактивных зонах оборудования (ремонт топочных камер, котлов, печенье, сушилок и др.).

Пользуются средствами индивидуальной защиты от инфракрасных излучений - термозащитные одеждой, изолирующими аппаратами органов дыхания, специальными перчатками, касками и др