

Требования к тепловой камере

1. Тепловая камера предназначена для проведения тепловых тренировок горноспасателей в условиях высоких температур и влажности, а также испытания их тепловой устойчивости. Тепловая камера учебной шахты, как правило, размещается рядом с камерой тренажеров и должна иметь два выхода: один в предкамеру, второй в примыкающую выработку учебной шахты. Камера имеет квадратную форму площадью 25 кв.м. В камере устанавливаются 6-8 вертикальных эргометров.

2. Тепловые камеры должны размещаться в учебных шахтах или в других служебно-технических отапливаемых помещениях подразделения, при этом внутренние размеры камеры не должны быть менее 6х4 м при высоте 2,5 м. Для уменьшения теплотерь стены, пол и потолок тепловой камеры должны иметь термоизоляцию из минеральной ваты, стекловаты или других негорючих материалов. Непосредственно к тепловой камере должна примыкать предкамера для руководителя тренировок и контрольно-измерительного оборудования.

3. Вход в тепловую камеру должен быть в виде тамбура-шлюза, располагаться в предкамере и позволять входить в тепловую камеру без значительной потери тепла. Внутренние размеры тамбура-шлюза должны быть не менее 2,5х1,5м. Дверь из тамбура-шлюза в тепловую камеру должна быть термоизолирующей и закрываться герметически во избежание потери тепла.

4. В тепловой камере должно быть освещение, выполненное герметичными светильниками. Между тепловой камерой и предкамерой должно быть окно с размерами, позволяющими видеть из предбанника все места тренировки. Окно должно иметь двойное остекление из термостойкого стекла.

5. Тепловые камеры рассчитываются на температуру воздуха не менее 60⁰С с максимальным отклонением не более +/-1⁰С и максимальным отклонением от заданной относительной влажности воздуха не более +/-5%. Заданное значение температуры и влажности в камерах должно поддерживаться автоматически.

6. Время нагрева воздуха в камерах до температуры 60⁰С не должно превышать 120 мин. Нагревательные устройства, генератор пара и вентилятор камеры должны включаться с пульта руководителя тренировок. После окончания тренировок должна быть предусмотрена возможность принудительного проветривания тепловых камер.

7. Для нагрева воздуха в камере до 60⁰С могут применяться электрокалориферные установки мощностью 60 или 100 кВт в зависимости от конструкции камеры, ее объема и вида теплоизоляции. Калориферная установка должна иметь термоизолирующей кожух и может размещаться вне тепловой камеры. В этом случае воздух будет подаваться в тепловую камеру по воздуховоду, имеющему термоизоляцию.

Необходимо предусматривать замкнутую циркуляцию нагретого воздуха по контуру: тепловая камера- калорифер- вентилятор - тепловая камера. Места забора и выпуска нагретого воздуха должны располагаться в тепловой камере таким образом, чтобы обеспечить надежную циркуляцию воздуха внутри камеры и требуемую равномерность температуры в рабочих зонах камеры.

В составе воздуховода могут быть предусмотрены перекрываемые шиберами и заслонками ответвления, позволявшие размыкать контур циркуляции воздуха и переключать нагнетательную линию на выпуск воздуха в атмосферу за пределы здания тепловой камеры или в выработки учебной шахты.

8. Перед поступлением в тепловую камеру нагретый воздух должен увлажняться путем добавления в него пара, поступающего из парогенератора. В качестве парогенератора может применяться электрический автоклав с автоматическим поддержанием уровня воды и давления пара (стерилизатор паровой типа ГК-100-2).

9. Для контроля влажности воздуха в тепловой камере предусматривается гигрометр типа «Волна-2». Автоматическое поддержание заданной влажности воздуха может осуществляться с использованием позиционного регулятора самопишущего прибора типа КС112-005, входящего в комплект гигрометра. Регулятор должен управлять электромагнитным клапаном подачи пара, а также устройствами нагрева генератора пара.

10. Измерительные приборы и органы управления температурно-влажностным режимом в тепловой камере должны размещаться на пульте управления в предкамере. На этом же пульте должны располагаться органы управления освещением в камере, а также устройствами (шиберы, заслонки), входящими в состав воздуховода и позволяющими в случае необходимости переключить

систему циркуляции воздуха в режим проветривания камеры. На пульт управления микроклиматом выводится сигнализация о включении выключении соответствующих устройств.

11. Тепловая камера оборудуется вертикальными эргометрами с грузом массой 20 кг и высотой подъема груза 1,2 м, а также ступенькой высотой 200 мм, шириной 350 мм для шаговой пробы. Длина ступеньки принята из условий одновременной тренировки 7 человек. Вертикальный эргометр должен быть оборудован концевыми выключателями, расположенными в местах, соответствующих крайним положениям груза. Выключатели должны выдавать электрические импульсы по достижении грузом верхнего и нижнего положений. Информация о выполнении упражнений на вертикальных эргометрах должна поступать к индикаторам нагрузки и счетчикам числа выполненных движений. Частота выполнения движений задается с помощью звукового и светового элетрометронома.

12. Для контроля температуры тела тренирующихся тепловая камера может оснащаться электронными медицинскими термометрами типа ТПЭМ-1 (7 штук) или одним комплектом цифрового электронного термометра типа ТЭМЦ-2-30. Оба термометра нуждаются в доработке, необходимо удлинить провода, идущие от датчиков к термометрам до 6 м, чтобы позволить тренирующимся удаляться от термометров на расстояние, позволяющее работать на тренажерах. Кроме того, у термометра ТЭМЦ-2-30 необходимо установить переключатель на 7 положений для поочередного подключения к прибору каждого датчика.

13. Для контроля частоты сердечных сокращений в камере может использоваться электрокардиограф типа ЭК1Т-04 «Малыш» и 7 комплектов электродов для снятия сигнала ЭКГ. Для поочередного подключения тренирующихся к электрокардиографу должен предусматриваться переключатель на 7 положений по 3 параметрам.

14. Для контроля времени тренировки, а также времени занятий на отдельных снарядах используются электронные часы, имеющие встроенный таймер.

15. В качестве устройств связи в тепловых камерах может использоваться аппаратура связи типа «Уголек» или "Кварц".

16. Приборы контроля физиологического состояния тренирующихся, переключатели управления приборами, устройства контроля числа подъемов груза на эргометре, электронные часы, а также переговорное устройство и метроном должны размещаться на пульте руководителя тренировок, установленном в предкамере у окна, позволяющего вести наблюдение за тренирующимися.

Допускается совмещение в одном пульте перечисленных приборов и устройств контроля и управления температурой, влажностью и вентиляцией камеры.