

Тема 1.6. Дезинфицирующая аппаратура.

1.6.1. Основные виды дезинфицирующей аппаратуры.

Дезинфекционная камера – это устройство для дезинфекции и дезинсекции вещевого имущества. Монтируется на шасси автомобиля или прицепа. Представляет собой герметичную емкость для развешивания имущества, в которой размещаются паропровод-распылитель и форсунки, распыляющие дезинфицирующие вещества и рецептуры. Существуют следующие виды дезинфекционных камер: паровые; паровоздушные; пароформалиновые; горячевоздушные (сухожаровые); газовые; комбинированные. Температура в дезинфекционных камерах достигает 100-110 °С

В зависимости от дезинфицирующего агента Дезинфекционные камеры подразделяются на паровые, паровоздушные, пароформалиновые, горячевоздушные, газовые, комбинированные.

В **паровых** Дезинфекционных камерах используется пар атмосферного или повышенного давления, подводимый сверху (над вещами) для вытеснения воздуха из камеры. Температура внутри паровой камеры 100 °С и выше (соответственно давлению пара). Паровые Дезинфекционные камеры, оборудованные вакуум-насосом, могут работать и при давлении ниже атмосферного. Такие камеры называются вакуум-камерами.

В **паровоздушных** Дезинфекционных камерах дезинфицирующим агентом служит водяной насыщенный пар, подводимый снизу (под вещами) и перемешанный с воздухом, имеющимся в камере; температура паровоздушной смеси от 80 до 98 °. Для повышения обеззараживающего действия водяного пара при низких температурах в камере (40—59 °), когда дезинфицируют кожаные, меховые и другие изделия, не выдерживающие высокой температуры, применяют пары формальдегида, получаемые в специальном аппарате (испарителе), к-рым оборудованы все паровоздушные камеры. Т. о., паровоздушные камеры используют и для дезинфекции вещей по пароформалиновому методу, поэтому их иногда называют паровоздушно-формалиновыми камерами. Все паровые и паровоздушные дезинфекционные камеры обеспечивают дезинсекцию вещей (при более низкой температуре).

Горячевоздушные Д. к. используют преимущественно для дезинсекции одежды, постельных принадлежностей, валяной обуви, мягкой мебели и других предметов. В этих камерах вещи прогреваются сухим горячим воздухом при t° 80—110 °. В простейших камерах воздух имеет естественную циркуляцию, в более сложных — побудительное движение, создаваемое

вентилятором или другим прибором. Горячевоздушные Д. к. с естественной циркуляцией воздуха как самые простые по устройству имели широкое распространение в войсках во время Великой Отечественной войны.

Почти все дезинфекционные камеры состоят из собственно камеры (рабочей камеры), в которую погружают вещи, источника тепла (паровой котел, огневая топка, электронагреватель), контрольно-измерительных приборов (термометры, психрометры, манометры, предохранительные клапаны), аппаратуры для введения химических веществ (форсунки, испарители), приспособления для вентиляции (вентиляторы, паровые эжекторы и др.).

В зависимости от средства, используемого для обеззараживания, камеры подразделяют на ряд типов. Главными из них являются:

1. паровоздушно-формалиновые - используют пароформальдегидную смесь и увлажненный нагретый воздух;
2. паровые - обеззараживание производят насыщенным водяным паром;
3. воздушные (сухожировые) - действующим средством является нагретый воздух;
4. газовые - применяют сернистый ангидрид, окись этилена, метилбромид, хлорпикрин и др.;
5. комбинированные - приспособлены для обеззараживания и дезинсекции несколькими агентами (водяной пар, паровоздушная смесь, формальдегид).

По характеру устройства дезинфекционные камеры бывают стационарными, передвижными и переносными. Стационарные камеры устанавливают в специальных помещениях (камерные залы), которые разделяют перегородкой на две изолированные части или половины. В перегородке монтируют камеры так, чтобы двери их открывались в разные половины, а камерная дезинфекция вещей происходила в чистой и грязной комнатах. Часть помещения, в которой принимают вещи для дезинфекции и откуда происходит загрузка вещей, называют загрузочной (грязной) половиной, а помещения, где разгружают камеры и выдают вещи, именуют разгрузочной (чистой) половиной. В последней находятся вентили, термометры и другие детали, с помощью которых управляют работой камер.

В помещениях, где установлены камеры, должны быть стеллажи для сортировки вещей, часы для соблюдения режима работы камер, индивидуальные шкафчики для спецодежды и личной одежды персонала, умывальники, полотенца, мыло. Если источник тепла (паровой котел,

топливник) расположен вне камерного помещения, то должна быть предусмотрена удобная связь с последним (телефон или звонковая сигнализация); связь должна быть также между загрузочной и разгрузочной частями. В разгрузочной части должны быть инструкции по работе на каждой камере, а также правила внутреннего распорядка.

Передвижные камеры монтируют на автомобилях. Переносные камеры бывают разборные и полуразборные и не имеют собственного хода для передвижения. Передвижные и переносные камеры не требуют специальных помещений, однако для защиты персонала, а также вещей и самих камер от дождя и снега и уменьшения теплопотерь желательно над камерой соорудить навес либо устанавливать их в закрытых постройках.

При работе на передвижных или переносных камерах в месте их пользования должны быть отдельные стеллажи для зараженных и обеззараженных вещей, часы и переносный умывальник с полотенцем и мылом.

Дезинфекция в зависимости от стойкости подвергаемых обеззараживанию объектов к дезинфицирующему агенту может быть паровоздушная, пароформалиновая и паровая. Дезинсекция может быть воздушная, паровоздушная и паровая. Объекты, предназначенные для дезинфекции (дезинсекции), перед загрузкой в камеру сортируют с учетом материала, из которого они изготовлены, на объекты для паровоздушной, пароформалиновой, паровой, воздушной дезинфекции (дезинсекции). Сильно увлажненные вещи до обработки в паровоздушно-формалиновых и воздушных камерах подсушивают.

Перед загрузкой первой партии объектов для дезинфекции (дезинсекции) холодную камеру прогревают при закрытых дверях. Температура нагрева по наружному термометру 50 - 60°C - при пароформалиновой дезинфекции и паровоздушной дезинсекции кожаных и меховых вещей: 80°C - при паровоздушной и паровой дезинфекции и воздушной дезинсекции. При указанных температурах прогрев осуществляется; в течение 10 - 15 мин, если камера металлическая в течение 20 - 30 мин, если камера изготовлена из кирпича или бетона.

Вещи загружают в камеру из загрузочного отделения равномерно по всему рабочему объему. Норма загрузки, отнесенная к 1 м² площади пола камеры (тележки) или 1 м³ рабочего объема паровой камеры, и температура

дезинфекции зависят от вида возбудителя инфекции, обеззараживающего агента, материала дезинфицируемых объектов (шерсть, хлопок, мех и т. д.). меховую и кожаную одежду развешивают мехом (подкладкой) наружу, не допуская соприкосновения друг с другом. Для лучшего прогрева подмышечной области полушубков в рукава вставляют палку длиной 65 - 70 см или одевают их на специальные плечики. Валенки и сапоги подвешивают книзу голенищами, ботинки развешивают в сетках или укладывают на решетки тележки.

Продезинфицированные вещи выгружают из камеры в разгрузочное отделение. меховую одежду при выгрузке встряхивают для того, чтобы удалить капли конденсата, или выдерживают ее в разгрузочном помещении (в расправленном виде) в течении 10 - 15 мин. Другие объекты, получившие увлажнение в результате дезинфекции, подсушивают в самой камере, если для этого имеются приспособления, или в разгрузочном помещении.

Время, затраченное на выполнение всех работ по дезинфекции в камерах, называют циклом дезинфекции. Этот цикл состоит из прогрева камеры, загрузки ее вещами, подсушки вещей, подъема температуры и давления до заданных показателей, ввода в камеру формальдегида (при пароформалиновом методе), выдержки вещей во время действия дезинфицирующих агентов, снижения давления до нормального атмосферного (в паровых камерах), нейтрализации остатков формальдегида (при пароформалиновой дезинфекции), проветривания и выгрузки вещей.

Продолжительность отдельных этапов цикла дезинфекции и подготовка к работе в среднем составляют:

1. сортировка и загрузка вещей в камеру - 5 - 10 мин
2. предварительный прогрев камеры (паровой, паро-воздушно-формалиновой) и подсушка вещей - 10 - 15 мин;
3. подъем температуры (а в паровых камерах и давления) - 10 - 15 мин;
4. ввод в камеру формальдегида - 3 - 10 мин;
5. выдержка - от 10 мин до 4 ч;
6. снижение давления в камере до нормального (в паровых камерах) - 2 - 10 мин;
7. нейтрализация формальдегида и проветривание камеры с вещами - 10 - 40 мин;
8. разгрузка вещей - 5 - 10 мин.

Дезинфекционную камеру обслуживают два дезинфектора. Один из них, находящийся в загрузочном отделении, сортирует объекты дезинфекции (дезинсекции) и загружает их в камеру. Другой дезинфектор, находящийся в разгрузочном (чистом) отделении, руководит процессом дезинфекции, выгружает по окончании времени дезинфекционной выдержки вещи из камеры, сортирует их и сдает по принадлежности. Он же ведет журнал работы камеры. При обслуживании дезинфекционных камер одним работником он обязан после загрузки камеры, до перехода на чистую часть камерного помещения, снять с себя халат, шапочку или косынку и загрузить их в камеру. После этого нужно тщательно вымыть руки с мылом и надеть чистую спецодежду.

Паровые котлы для теплоснабжения дезинфекционных камер. Паровыми котлами называются устройства, в которых вода в результате нагревания превращается в пар. Промышленность изготавливает стационарные и передвижные котлы. Паровой котел состоит из собственно котла, в котором образуется пар, топки с колосниковой решеткой и контрольно-измерительной арматуры.

Топкой называется часть парового котла, в которой происходит сжигание топлива. Топки бывают внутренние внешние. Внутренние располагаются внутри котла, преимущественно в жаровых трубах. Внешние топки лучше приспособлены для сжигания плохих сортов топлива. В топках размещаются колосниковые решетки. Они состоят из отдельных колосников, образующих площадь решетки. Между колосниками имеются щели, через которые в топку поступает воздух, кислород которого необходим для процесса горения. Вместо колосниковой решетки в небольших котлах иногда устанавливают колосниковую плиту.

Для регулирования работы котла и безопасности работающего каждый паровой котел снабжают контрольно-измерительными приборами (арматурой): манометром для измерения давления пара в котле, водоуказательным стеклом (плоским) для контроля уровня воды в паровом котле, предохранительным клапаном (рычажным или пружинным) для предупреждения увеличения давления сверх предусмотренного. Паровые котлы оборудуют также различного рода запорными вентилями, ручными насосами, паровыми инжекторами и другими приборами. Содержание и эксплуатация котлов определяются специальными правилами, выполнение которых обязательно.

Из паровых котлов, обслуживающих специально стационарные дезинфекционные камеры, наиболее часто используются вертикальные котлы системы Шухова, котлы Лешапеля, котлы с вертикальными дымогарными трубами. Могут быть использованы любые паровые котлы, имеющиеся на месте установления камер.

Для снабжения паром передвижных дезинфекционных камер и душевых установок промышленность изготавливает паровые котлы типа РИ-1, РИ-2 и РИ-3, разработанные инженерами Рябовым и Игнаточкиным. Эти котлы относят к типу комбинированных, так как поверхность нагрева у них образуется жаровой трубой и кипяtilьными трубами, в которых циркулирует вода.

Кипяtilьник дезинфекционный – это аппарат для обеззараживания медицинского инструментария, многоразовых шприцов, катетеров, посуды посредством кипячения их в дистиллированной воде при давлении равном атмосферному. Подобное устройство является обязательным во всех государственных ЛПУ, частных клиниках и кабинетах, поскольку позволяет быстро и эффективно провести дезинфекцию многоразовых предметов медицинского назначения.

Медицинский кипяtilьник представляет собой прямоугольную коробку из металла с крышкой (съёмной). Он состоит из:

- корпуса;
- крышки (с ручками);
- подноса (сетчатого лотка);
- захватов;
- нагревательного элемента;
- электрошнура,
- ножек.

Корпус и крышка обычно выполнены из коррозионностойкой стали или латуни, а захваты и ручки из полиэтилена или эбонита.

ВИДЫ

Дезинфекционные кипяtilьники различаются по нескольким принципиально важным параметрам:

- по конструкции (напольные или настольные);
- по способу нагрева (электрические, огневые, паровые, электропаровые);
- по месту использования (стационарные или переносные);

- по объему камеры в литрах (0,4; 0,75; 2,5; 4,0).

В настоящее время активно применяется 2 типа кипяtilьников: паровой и электрический. Функционирование парового аппарата основано на обработке инструментария паром и кипятком. Нагревание агрегата происходит из вне с помощью электрической плиты. Более современными и оптимальными со стороны пожарной безопасности являются электрические кипяtilьники. В них нагрев происходит за счет электрического нагревательного элемента.



1.6.2. Основные правила эксплуатации дезинфекционных камер.

При эксплуатации дезинфекционных камер должны соблюдаться следующие правила безопасности:

- запрещается работать при неисправности отдельных элементов камеры и контрольно-измерительных приборов;
- не допускать повышения давления выше установленных параметров;
- не открывать дверей камер, работающих под давлением, прежде чем оно не будет снижено до атмосферного уровня;
- не производить никаких ремонтных работ на аппаратуре, работающей под давлением;
- периодически (не реже двух раз в смену) проверять работу манометров и предохранительных клапанов путем их продувки;
- открывать и закрывать плавно вентили и краны, регулирующие работу камер;
- заливать формалин и нашатырный спирт в емкости для распыления только перед вводом их в камеру;
- необходимо надевать респиратор при заливке в емкости формалина и нашатырного спирта;
- нельзя разгружать камеру без предварительной нейтрализации формалина и вентиляции в течение времени, установленного инструкцией;
- не допускать хранения воспламеняющихся вещей и предметов около нагретых поверхностей.

Порядок обслуживания дезинфекционных камер

1. Обслуживание дезинфекционных (дезинсекционных) камер поручают лицам, имеющим удостоверение об окончании курсов дезинфекторов или инструкторов-дезинфекторов. Кроме того, лица, обслуживающие дезинфекционные камеры, оборудованные собственными паровыми котлами, должны пройти соответствующую теоретическую и практическую подготовку и иметь свидетельство на право управления котлами.

2. Дезинфекционную (дезинсекционную) камеру обслуживают два дезинфектора. Один из них, находящийся в загрузочном отделении камерного помещения, сортирует объекты дезинфекции (дезинсекции) и загружает их в камеру. Другой дезинфектор, находящийся в разгрузочном отделении, руководит процессом дезинфекции, выгружает по окончании времени дезинфекционной выдержки объекты из камеры, сортирует их по нарядам и

сдает по принадлежности. Он же ведет журнал регистрации дезинфекции (дезинсекции).

3. Запрещается переход обслуживающего персонала из одного отделения в другое без смены спецодежды, а также передача уборочного инвентаря из загрузочного отделения в разгрузочное.

4. По окончании последней загрузки объектов в камеру дезинфектор загрузочного отделения производит влажную дезинфекцию помещения, затем снимает свою спецодежду и загружает ее в камеру.

5. В передвижных дезинфекционно-душевых установках, используемых для мытья людей и одновременно для дезинфекции их одежды (комбинированная санитарная обработка), большое значение имеет правильная организация работы, так как от этого зависит пропускная способность установки и эффективность использования ее оборудования.

Комбинированную санитарную обработку людей производят группами (сменами). Количество одновременно обрабатываемых людей и комплектов их одежды зависит, главным образом, от температуры холодной воды в водоеме, паропроизводительности котла. Наибольшее количество пара расходуется во время подъема температуры в камере и работе душа. Поэтому одновременный пуск пара на нагрев воды и дезинфекцию одежды начинают тогда, когда камера прогрета, работа котла хорошо налажена, давление пара наибольшее (допускаемое). Вентили пуска пара на душ и в камеру открывают неполностью, чтобы избежать резкого падения давления пара в котле.

6. Эксплуатация передвижных дезинфекционных установок в зимнее время (при низких температурах окружающего воздуха) требует проведения специальных мероприятий, предупреждающих замерзание воды в котле, ручном насосе, трубопроводах, арматуре и т.д. Эти мероприятия следующие:

1) подготовку котла к работе начинают с разогрева ручного насоса горячей водой для того, чтобы с его помощью быстро заполнить котел водой. Во избежание взрыва нельзя разогревать котел без воды и затем заполнять его водой;

2) растопку котла начинают немедленно после заполнения его водой до нижнего пробного крана. Одновременно подкачивают воду до среднего уровня. Чтобы предупредить замерзание воды в насосе и всасывающем рукаве (во время растопки и работы котла), через каждые 3 - 5 мин. подкачивают воду в котел; избыток воды выпускают в бак или наружу;

3) с появлением в котле пара ручной насос, всасывающие рукава, сифонную трубку манометра и т.д. периодически прогревают паром через рукав выпуска пара в атмосферу;

4) во избежание замерзания воды всасывающие рукава ручного насоса и пароструйного элеватора развертывают на берегу водоема так, чтобы вода в них не задерживалась, свободно стекала обратно в водоем;

5) в процессе работы котел питают подогретой водой, забираемой из бойлера или из бака; в баке воду подогревают паром, выпускаемым в атмосферу;

6) во время работы чаще чем обычно, продувают паром или водой водоуказательное стекло, пробные краны котла, сифонную трубку манометра, спускной вентиль котла, трубопроводы и т.д.;

7) по окончании работы тщательно продувают паром паропроводы, всасывающие и напорные рукава, приборы арматуры и т.д.; после продувки освобождают котел, ручной насос и всю систему от воды; для удаления воды из насоса открывают спускные краны (пробки), предварительно отсоединив всасывающий рукав, и качают ручку насоса до тех пор, пока не прекратится выход воды через спускные краны (пробки).

