§ 67. Ремонт и обслуживание тепловых пунктов

В тепловых пунктах устанавливают водонагреватели отопления и горячего водоснабжения, хозяйственные, пожарные, циркуляционные, подпиточные насосы, баки-аккумуляторы (емкостные водонагреватели), грязевики, фильтры. Для обеспечения бесперебойной работы оборудования в условиях большой неравномерности тепло- и водопотребления тепловые пункты оборудуют автоматическими устройствами: контролирующими, регулирующими и учитывающими тепло- и водопотреблеие. Кроме основного оборудования, в ЦТП размещают дренажные насосы, воздухонагреватели (калориферы), вентиляторы.

Технический осмотр и обслуживание оборудования и систем тепловых пунктов разделяются на два вида работ: ежедневный технический осмотр и еженедельное техническое обслуживание.

Ежедневный технический осмотр теплового пункта включает в себя следующие работы:

* внешний осмотр всех систем и оборудования;
* проверку сальниковых уплотнений насосов, задвижек, фланцевых и резьбовых соединений трубопроводов, импульсных линий в местах установки контрольно-измерительных приборов. При проверке определяют, нет ли подтекания воды через уплотнения. У работающих центробежных насосов допускается подтекание воды через сальниковое уплотнение: у консольных насосов типа К — 15—20 капель в 1 мин; у насосов моноблочного исполнения типа КМ — отдельные капли или тонкая струйка;
* проверку работы резервных насосов и насосов систем пожаротушения; при этом их включают в работу со щита управления;
* проверку работы насосов на нагрев, вибрацию и посторонние шумы; при необходимости принимают меры по выявлению причин и устранению неисправностей;
* контроль за поддержанием заданных режимов работы инженерных систем теплового пункта.

Еженедельное техническое обслуживание теплового пункта предусматривает выполнение операций ежедневного технического осмотра и дополнительное проведение профилактических работ:

* проверку работы всех узлов и агрегатов инженерного оборудования с возможной кратковременной остановкой отдельных устройств и систем без нарушений режимов работы теплового пункта, элеваторного узла, насосов, вентиляционных устройств;
* устранение неисправностей и дефектов, не влияющих на режим работы оборудования и выявленных во время ежедневных технических осмотров оборудования в течение предыдущей недели;
* выполнение профилактических работ по очистке механизмов от пыли и грязи (насосное оборудование, воздухонагреватели, регуляторы прямого действия, исполнительные регулирующие механизмы);
* проверку по маслоуказателям (щупам) наличия масла в картере опорной стойки насосов, а также консистентной смазки в подшипниках; при необходимости масло доливают и добавляют консистентную смазку в подшипниковые узлы насосов, электродвигателей, вентиляторов;
* проверку муфт насосных агрегатов; если резиновые детали этих муфт изношены, детали заменяют;
* контроль надежности крепления насосных агрегатов к станинам и контактов на заземляющих устройствах, состояния ограждений вращающихся частей;
* проверку гильз термометров; если необходимо, гильзы очищают от попавших в них посторонних предметов, грязи и доливают в них масло;
* продувку манометров;
* очистку (продувку) импульсных линий, фильтров и калиброванных шайб гидравлических регуляторов, а раз в месяц — путем кратковременного открытия трехходовых кранов.

Текущий ремонт теплового пункта производят ежемесячно. Объем проводимых работ зависит от назначения оборудования, режимов его работы, размера нагрузки и мощности теплового пункта, оснащения его автоматическими устройствами и приборами поддержания заданных режимов. Текущий ремонт теплового пункта предусматривает замену или ремонт отдельных быстроизнашивающих-ся и неисправных деталей, сборочных единиц, механизмов, приборов и агрегатов, а также проведение при этом необходимых проверочных, регулировочных, крепежных, наладочных, электроизмерительных и других работ.

Капитальный ремонт тепломеханического оборудования проводят с целью полного восстановления агрегатов, отдельных сборочных единиц, систем тепло- и водоснабжения для обеспечения безаварийной эксплуатации тепловых пунктов, элеваторных вводов, насосов в межремонтный период. При производстве капитальных ремонтов комплексные бригады проводят демонтаж оборудования, его полную либо частичную разборку, осмотр и отбраковку сборочных единиц, соединений и деталей, ремонт или замену дефектных и изношенных деталей и сборочных единиц, сборку, испытание отремонтированных агрегатов, монтаж систем тепло- и водоснабжения, настройку и наладку в соответствии с заданными режимами.

Капитальные ремонты инженерного оборудования тепловых пунктов, разделяемые на малые, средние и большие ремонты, производят в соответствии со структурой и продолжительностью межремонтных циклов.

Большой и средний капитальные ремонты инженерного оборудования теплового пункта предусматривают полную разборку, ревизию, ремонт всех сборочных единиц и агрегатов, замену или восстановление неисправностей запорной арматуры, насосов, трубопроводов, водонагревателей, электрооборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики; внедрение в производство новых приборов регулирования взамен морально устаревших, более совершенного оборудования и технологических процессов, отвечающих современному уровню контроля, регулирования и отпуска теплоты.

Во время производства большого капитального ремонта проводится двухэтапная наладка всех систем тепло- и водоснабжения.

В настоящее время применяют поузловой метод капитального ремонта тепловых пунктов, при котором демонтируют отдельные блоки насосов, водонагревателей, автоматики и т. д. и заменяют их исправными. Демонтированные блоки доставляют на специализированные предприятия, где производят ремонтно-восстановительные работы.

При ремонте основного оборудования теплового пункта, чтобы обеспечить бесперебойное тепло- и водоснабжение, включают в работу резервные инженерные системы или подключают передвижные бойлерные установки (ПБУ).

В зависимости от сложности ремонтных операций ремонт производят либо непосредственно на объекте (замена сальниковой набивки, замена уплотнений в корпусах задвижек, регуляторах, насосах, зачистка внутренних полостей оборудования и другие работы), либо в механических мастерских.

Разбирают и осматривают оборудование, чтобы обнаружить дефекты и отбраковать отдельные детали и сборочные единицы. Отбраковке и замене подлежат резьбовые соединения тепломеханического оборудования при наличии более двух сорванных ниток резьбы на одной из сопрягаемых деталей, при износе резьбы более 15% (по наружному диаметру), деформации головок болтов, граней гаек более чем на 0,5 мм от стандартного размера и других механических повреждениях, которые могут привести к аварии или к травме обслуживающего персонала. Сальниковую набивку и уплотнительные прокладки полностью заменяют независимо от их технического состояния.

Замене подлежат задвижки, гидравлические регуляторы, обратные клапаны либо отдельные их детали, корпуса насосов и другое оборудование при наличии на них трещин, частичных сколов фланцевых соединений, крышек сальника, трещин на чугунных маховиках, проникающей коррозии глубиной до 50% толщины стенки оборудования, наличии свищей. Чугунные детали корпуса с трещинами любого размера и расположения ремонту не подлежат. Стальные корпуса допускается ремонтировать с применением сварки.

Пружины гидравлических регуляторов заменяют при обнаружении остаточной деформации или трещины хотя бы на одном из витков пружины. Сифоны гидравлических регуляторов заменяют при любых повреждениях. Посадочные седла и клапаны оборудования подлежат замене при коррозионном разрушении зеркала более 0,1 мм по глубине проникания.

Секции водонагревателей заменяют при наличии двух и более свищей в корпусе секции, выхода из строя более 5% теплообменных трубок. Допускается ремонт с помощью сварки единичных свищей на корпусах секций водо-подогревателей, переходах и калачах.

Оборудование и отдельные сборочные единицы разбирают в определенной технологической последовательности, применяя при этом слесарный инструмент общего назначения, а также специальный инструмент, приспособления и съемники, предусмотренные для той или другой операции конкретного оборудования.

После окончания разборки оборудования детали очищают и моют. Очистку деталей от продуктов коррозии, накипных отложений осуществляют двумя способами: механическим (скребками, шаберами, стальными щетками) или химическим (погружением деталей в промывочные ванны со специальными растворами).

Детали и сборочные единицы, прошедшие очистку и мойку, подвергают контролю в специальных отделах или на рабочих местах, где определяется их пригодность для дальнейшего использования.

Отдельный вид работ — наладочные, проводимые комплексно инженером-наладчиком на всей тепло- и водоснабжающей системе: тепловой пункт — разводящие сети — потребитель теплоты.

**Контрольные вопросы**

1. Как ликвидируют течи на напорных трубопроводах?
2. В чем особенности ремонта пластмассовых труб?
3. В каком порядке склеивают трубы эпоксидным клеем?
4. Как ремонтируют резьбовые соединения?
5. Опишите последовательность ремонта задвижки.
6. Какие дефекты в работе вентилей чаще всего встречаются и как их устраняют?
7. Как заменить сальниковую набивку задвижки, вентиля, пробкового крана?
8. Как отремонтировать седло клапана вентиля?
9. Как ремонтируют поплавковые клапаны?
10. Как восстановить крепление санитарного прибора?
11. Какие виды ремонта проводят на ЦТП?