

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ПО ТРАНСПОРТУ НЕФТИ «ТРАНСНЕФТЬ»
ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РЕГЛАМЕНТЫ
РЕГЛАМЕНТ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА КОТЛОВ
И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ

Москва 2003

Регламенты, разработанные и утвержденные ОАО «АК «Транснефть», устанавливают общеотраслевые обязательные для исполнения требования по организации и выполнению работ в области магистрального нефтепроводного транспорта, а также обязательные требования к оформлению результатов этих работ.

Регламенты (стандарты предприятия) разрабатываются в системе ОАО «АК «Транснефть» для обеспечения надежности, промышленной и экологической безопасности магистральных нефтепроводов, регламентации и установления единообразия взаимодействия подразделений Компании и ОАО МН при ведении работ по основной производственной деятельности как между собой, так и с подрядчиками, органами государственного надзора, а также унификации применения и обязательного исполнения требований соответствующих федеральных и отраслевых стандартов, правил и иных нормативных документов.

РАЗДЕЛ 3. СЛУЖБА
ГЛАВНОГО ЭНЕРГЕТИКА

РЕГЛАМЕНТ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА КОТЛОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ

Утвержден 29 февраля 2000 г.

Настоящий регламент распространяется на все предприятия ОАО «АК «Транснефть».

Регламент устанавливает основные требования по организации и порядку технического обслуживания и ремонта котлов и вспомогательного оборудования котельных.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Котельные предназначены для выработки и подачи тепла в производственные помещения нефтеперекачивающих станций, ЦБПО, помещения автотранспортных предприятий.

1.2. Котельные состоят из:

- 1.2.1. Котлов паровых или водогрейных;
- 1.2.2. Экономайзеров водяных;
- 1.2.3. Систем топливоснабжения;
- 1.2.4. Тягодутьевых установок;
- 1.2.5. Насосного оборудования;
- 1.2.6. Системы химической подготовки воды;
- 1.2.7. Теплообменного оборудования.

1.3. Котельные установки могут обслуживаться дежурным персоналом или работать в автоматическом режиме.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ КОТЕЛЬНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Основным требованием к техническому обслуживанию и ремонту (ТОР) котлов и вспомогательного оборудования является обеспечение исправного состояния оборудования и готовности его к работе на основе своевременного и качественного технического обслуживания и ремонта при минимальных затратах на их выполнение.

2.2. Достижение целей и требований ТОР оборудования обеспечивается выполнением:

- технического обслуживания (ТО);
- текущего ремонта (ТР);
- капитального ремонта (КР).

2.2.1. *Техническое обслуживание* - это комплекс операций по поддержанию работоспособности и исправности теплотехнического

оборудования в период между очередными ремонтами.

2.2.2. Техническое обслуживание котлов и вспомогательного оборудования производится в процессе работы постоянным оперативным персоналом, а в автоматизированных котельных - эксплуатационно-ремонтным персоналом НПС, прошедшем обучение по соответствующей программе и успешно сдавшим экзамены.

2.2.3. ТО в зависимости от периодичности, назначения и объема подразделяется на ежесменное, периодическое и сезонное, включает в себя:

- повседневный уход, проведение осмотров, систематическое наблюдение за исправным состоянием;
- соблюдение эксплуатационных инструкций, правил техники безопасности;
- устранение мелких неисправностей, не требующих остановки оборудования, регулировку, чистку и промывку.

2.2.4. *Текущий ремонт* - это ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления гарантированной работоспособности теплотехнического оборудования путем замены и восстановления (но не более 25 %) отдельных частей.

2.2.5. *Капитальный ремонт* - это ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного (или близкого к полному) восстановления ресурса теплотехнического оборудования путем замены или ремонта любых его частей, включая базовые.

2.2.6. *Неплановый ремонт* - это ремонт, остановка оборудования на который осуществляется без предварительного назначения. Неплановый ремонт проводится с целью устранения последствий отказов или повреждений в результате аварии.

2.2.7. Эксплуатация и ремонт котлов и котельно-вспомогательного оборудования и трубопроводов должны отвечать Правилам:

- Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов;
- Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) и водогрейных котлов с температурой воды нагрева воды не выше 388 град. К (115 °С);
- Правилам технической эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителя;
- Правилам техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей.

3. ТИПОВЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

3.1. Котлы паровые и водогрейные

3.1.1. Техническое обслуживание:

- обход по плану и осмотр работающего оборудования для проверки состояния котлоагрегатов;
- выявление перегревов, загораний, засорений, нарушений правил безопасности и противопожарных правил; устранение их;
- проверка наличия парений, пропусков во фланцевых соединениях, арматуре и их устранение;
- проверка сети питания котла водой;
- проверка отсутствия неравномерных шумов в топке;
- проверка состояния ограждений;
- очистка от пыли и грязи всех узлов;
- подтяжка сальников арматуры;
- наладка сажеобдучных аппаратов;
- профилактический осмотр и проверка резервного оборудования с целью устранения отклонений от нормального состояния, дефектов и поломок.

3.1.2. Текущий ремонт:

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- устранение неисправностей, записанных в журнале дефектов;
- гидроиспытание котла на рабочее давление с проверкой состояния барабанов, коллекторов, каркасов, обшивки, подвесок, фундамента;
- наружная очистка поверхностей нагрева;
- замена дефектных труб поверхностей нагрева (до 25 %) с наличием свищей, отдулин, вмятин;
- проверка отсутствия защемления барабанов, коллекторов и экранных труб, препятствующих свободному расширению элементов котла;
- ревизия и ремонт арматуры и гарнитуры котла;
- проверка, ремонт и регулировка предохранительных и взрывных клапанов с заменой дефектных мембран;
- ремонт сажеобдучных аппаратов;
- ремонт теплоизоляции трубопроводов;
- ремонт износившейся части обмуровки (до 10 %), наружной обшивки и кирпичной кладки;
- ремонт лестниц и площадок;
- устранение присосов воздуха;

- ремонт смотровых люков, топочных дверок и лазов с заменой петель, болтов, шпилек и прокладок;
- внутренняя очистка и промывка (в случае необходимости) поверхности нагрева, барабанов и пароперегревателя;
- осмотр состояния сварных швов у питательных и других штуцеров;
- ремонт шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах;
- проверка и очистка штуцеров и труб к водоуказательным колонкам;
- частичная разборка внутрибарабанных сепарирующих устройств;
- подвальцовка и смена отдельных труб;
- частичная замена креплений экранных труб и труб пароперегревателя;
- после окончания ремонта проводятся гидравлические испытания.

3.1.3. Капитальный ремонт

В объем работ входят все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- гидравлическое испытание котла для определения технического состояния элементов котла, выявление дефектов, устранение их;
- полный наружный осмотр поверхностей котла и перегревателя, а также барабанов и коллекторов с частичным снятием изоляции и разборкой обшивки котлоагрегата;
- устранение выявленных дефектов;
- полный внутренний осмотр барабанов, обмуровки, газоходов котлоагрегата;
- ремонт сварных швов, зачистка и заварка раковин и барабанов и коллекторов котла;
- ревизия внутри барабанных устройств, водораспределительных труб, сепараторов и щитов;
- ревизия устройств для продувки;
- осмотр концов труб в трубных решетках для выявления наличия кольцевых трещин;
- замена дефектных труб в котле и экономайзере (более 25 %);
- ремонт подвесок и гребенок пароперегревателя и экономайзера;
- ремонт шиберов котлоагрегата и приводов к ним с заменой изношенных деталей;
- замена фланцевых соединений, опор и подвесок;
- замена прокладок на люках и лазах;
- внутренняя и наружная чистка водяного экономайзера, коллекторов;
- восстановление обмуровки, ремонт или замена обшивки;
- проверка и разделка зазоров между обмуровкой и элементами поверхностей нагрева котлоагрегата;
- ремонт уплотнений топки и газоходов; фрезеровка зеркал лючковых отверстий;
- ремонт и замена гарнитуры котлоагрегата, трубопроводов обвязки и арматуры;
- восстановление изоляции барабанов и окраска котлоагрегата;
- гидравлические испытания со сдачей инспектору Котлонадзора, если котел зарегистрирован в органах ГТН.

3.2. Экономайзеры водяные (чугунные и стальные)

3.2.1. Техническое обслуживание

- осмотр состояния каркаса и несущих металлоконструкций, осмотр обшивки и обмуровки;
- осмотр и ремонт арматуры;
- проверка состояния опор змеевиков, калачей, фланцев, прокладок;
- устранение утечек воды в фланцевых соединениях.

3.2.2. Текущий ремонт

В объем входят все операции технического обслуживания и кроме того:

- испытание на плотность;
- частичная разборка, очистка труб и газоходов от сажи, шлама, накипи;
- частичная замена змеевиков, чугунных труб и калачей или их заглушение;
- замена прокладок, проверка обшивки, состояния опор змеевиков и устранение мелких дефектов;
- гидравлическое испытание.

3.2.3. Капитальный ремонт

В объем работ входят все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- проверка технического состояния питательных трубопроводов;

- полная разборка обшивки и внутренней части;
- прочистка, промывка, осмотр всех деталей;
- замена более 25 % поверхности нагрева или отдельных блоков;
- восстановление заглушенных змеевиков;
- рихтовка змеевиков экономайзера с заменой дефектных труб и деталей дистанционирования; замена дефектных опор и подвесок;
- устранение неплотностей в обмуровке;
- выборочная замена чугунных труб и калачей, шпилек;
- ремонт арматуры;
- сборка, ремонт изоляции, восстановление обмуровки; ремонт обшивки;
- окраска;
- гидравлическое испытание отдельно от котла;
- регулирование и опробование в рабочем состоянии.

3.3. Горелки газомазутные, форсунки мазутные

3.3.1. Техническое обслуживание:

- проверка технического состояния корпуса, мест установки и крепления форсунки;
- устранение шлакообразования амбразур;
- устранение подсосов.

3.3.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- демонтаж, разборка, промывка и проверка деталей;
- ремонт встроенной мазутной форсунки с заменой сопла (при необходимости);
- ремонт или замена изношенных деталей, сборка и испытания.

3.3.3. Капитальный ремонт

В объем работ входят все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена узлов и деталей не подлежащих восстановлению, проверка плотности соединений, регулировка и опробование в работе.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ КОТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.1. Дутьевые вентиляторы и дымососы

4.1.1. Техническое обслуживание:

- проверка отсутствия вибрации, постороннего шума;
- осмотр всех креплений;
- проверка температуры, состояния подшипников и их смазки;
- проверка состояния соединительных муфт;
- проверка отсутствия утечки воздуха через уплотнения воздушных коробов;
- очистка от пыли и грязи.

4.1.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- частичная разборка;
- замена подшипников (при необходимости) и смазки (масла);
- проверка состояния лопаток рабочего колеса и очистка их от загрязнений;
- балансировка рабочего колеса; проверка и установка необходимых зазоров между рабочим колесом и кожухом;
- смена эластичных втулок на пальцах соединительной муфты;
- подтягивание всех креплений и ремонт кожухов и шиберов.

4.1.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- полная разборка;
- замена рабочего колеса, ремонт или замена вала, кожуха, направляющего аппарата;
- замена муфтового соединения и шиберов;
- опробование дымососа в холостую.

4.2. Насосное оборудование (центробежные насосы)

4.2.1. Техническое обслуживание:

- проверка состояния подшипников;
- контроль за отсутствием посторонних шумов, стуков, вибрации;
- проверка состояния смазки и добавление ее при необходимости;
- подтягивание ослабленных болтов;
- проверка осевого разбега и свободного вращения вала; подтяжка и подбивка сальников (при необходимости);
- проверка работы обратного и разгрузочного клапанов;
- устранение течи в разъемах, проверка муфт сцепления.

4.2.2. Текущий ремонт

В объем работ входят все операции технического обслуживания и, кроме того:

- выемка ротора, зашлифовка царапин на втулках;
- замер зазора в подшипниках, промывка подшипников, замена смазки;
- замена прокладок, перебивка сальников;
- устранение дефектов арматуры и фланцевых соединений;
- замена рабочего колеса (при необходимости), замена уплотняющего кольца, ремонт или замена обратного клапана;
- проверка и регулировка соосности вала насоса и электродвигателя, амортизаторов и пальцев соединительных муфт с их изготовлением и заменой;
- балансировка ротора;
- сборка и испытания на холостом ходу.

4.2.3. Капитальный ремонт

В объем работ входят все операции текущего ремонта и, кроме того:

- осмотр, промывка, притирка всех деталей;
- разборка муфт, подшипников;
- ремонт корпуса и крышек;
- замер и регулировка осевого разбега ротора и зазоров в уплотнениях;
- замена ротора или рабочего колеса;
- шлифовка шеек вала ротора или замена вала насоса с пригонкой подшипников, шпоночных пазов, проверкой на прогиб после посадки деталей;
- проверка свободного вращения вала;
- ремонт арматуры и обвязочных трубопроводов насоса;
- сборка соединительной муфты, балансировка ротора, сборка;
- испытание вхолостую и под нагрузкой.

4.3. Фильтры натрий-катионитовые и механические

4.3.1. Техническое обслуживание:

- наружный осмотр корпуса, фланцевых соединений и труб аппарата, арматуры и контрольно-измерительных приборов;
- очистка от пыли и грязи основных узлов;
- устранение обнаруженных дефектов без вывода фильтра из рабочего состояния;

4.3.2. Текущий ремонт

Все операции текущего ремонта и, кроме того:

- вскрытие фильтра, досыпка (при необходимости) и выравнивание фильтрующей массы;
- замена дефектных колпачков и штуцеров;
- устранение дефектов в арматуре и трубопроводах;
- гидроиспытание аппарата на рабочее давление.

4.3.3. Капитальный ремонт

Все испытания технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена комплекта арматуры и приборов, отдельных элементов или всей схемы трубопроводов;
- перезарядка фильтрующей массы и ее подстилочных слоев;

- замена комплекта дренажного устройства;
- ремонт корпуса и антикоррозионное покрытие внутренней поверхности, окраска.

4.4. Солерастворители

4.4.1. Техническое обслуживание:

- наружный осмотр корпуса, арматуры и трубопроводов, креплений к опорной конструкции;
- очистка от пыли и грязи корпуса, арматуры;
- подтягивание ослабленных болтовых соединений, проверка герметичности и отсутствия течи.

4.4.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- осмотр внутреннего состояния оборудования;
- восстановление внутреннего антикоррозийного покрытия;
- ремонт и частичная замена арматуры;
- устранение неплотностей;
- перезарядка фильтрующего слоя;
- гидроиспытание после ремонта, наружная покраска.

4.4.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена внутренних устройств и фильтрующего слоя;
- замена комплекта арматуры и труб;
- ремонт корпуса и горловины;
- гидроиспытание на рабочее давление.

4.5. Емкость для мокрого хранения соли

4.5.1. Техническое обслуживание:

- наружный осмотр состояния поверхностей, крышек;
- очистка от пыли и грязи;
- осмотр арматуры и трубопроводов;
- проверка герметичности и отсутствия течи.

4.5.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- очистка от загрязнений стенок емкости с промывкой;
- ревизия и ремонт арматуры и водомерных стекол, краников, указателей и регуляторов уровня;
- устранение неплотностей, восстановление гидроизоляции;
- выгрузка с промывка фильтрующего материала с последующей его загрузкой;
- замена отдельных участков солепроводов.

4.5.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена комплектов арматуры, водомерных стенок, краников и указателей уровня;
- замена трубопроводов всей схемы, замена перегородок, ремонт корпуса;
- замена дренажного устройства, замена фильтрующего материала.

4.6. Деаэрационные установки

4.6.1. Техническое обслуживание:

- наружным осмотр состояния деаэрационного бака и деаэрационной колонки;
- осмотр термоизоляции, арматуры и гарнитуры, трубопроводов;
- выявление течи и неплотностей;
- осмотр паро-водорегулирующих устройств и проверка их действия;
- проверка состояния крепления трубопроводов и арматуры;
- устранение дефектов без вывода установки из рабочего состояния.

4.6.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- контрольный анализ для определения в воде количества свободного кислорода;
- внутренний осмотр деаэрационной колонки деаэрационного (аккумуляторного) бака;
- устранение течей и неплотностей в арматуре и фланцевых соединениях;
- ревизия и наладка регуляторов уровня воды и регуляторов давления пара;
- проверка работы охладителя выпара;
- проверка работы вакуумнасоса или эжектора;
- ремонт арматуры; частичный ремонт теплоизоляции;
- опрессовка деаэрационного (аккумуляторного) бака.

4.6.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена арматуры и отдельных дефектных участков труб;
- ремонт деаэрационной колонки с заменой отдельных каскадных тарелок и устройств;
- ремонт барбатажного устройства деаэрационного (аккумуляторного) бака;
- проверка плотности деаэрационного (аккумуляторного) бака и деаэрационной колонки гидроиспытанием на рабочее давление;
- проверка охладителя выпара на плотность с заменой дефектных трубок;
- устранение неплотностей, замена коррозированных и усиление дефектных участков и элементов корпуса бака и колонки;
- ремонт теплоизоляции;
- чистка бака и восстановление антикоррозийного покрытия внутренних поверхностей;
- гидравлическое испытание, покраска установки.

4.7. Теплообменники пароводяные и водоводяные

4.7.1. Техническое обслуживание:

- проверка болтовых соединений, запорно-регулирующей арматуры, изоляции, сальниковых уплотнений, водоуказательных стекол;
- очистка от пыли и грязи корпуса, арматуры, контрольно-измерительных приборов;
- подтяжка болтовых соединений и набивка сальниковых уплотнений в запорно-регулирующей арматуре;
- выявление течи во фланцевых соединениях и сальниках и устранение ее;
- ремонт отдельных поврежденных участков изоляции.

4.7.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- наружный осмотр при рабочем давлении;
- вскрытие крышек и проверка трубных досок;
- подвальцовка и заглушение отдельных трубок, и при необходимости их замена;
- заварка и подчеканка сварных соединений корпуса и соединений штуцеров;
- замена прокладок, смена набивки сальников отдельных деталей и арматуры;
- ремонт поврежденной теплоизоляции;
- ремонт всей запорной арматуры;
- подтяжка болтов фланцев и перегородок;
- сборка и окраска; гидравлические испытания.

4.7.3. Капитальный ремонт

Все операции технического освидетельствования и текущего ремонта и, кроме того:

- полный наружный осмотр при рабочих параметрах и предварительная опрессовка;
- полная разборка с выемкой трубной системы, очистка поверхностей нагрева от отложений механическим или химическим способом;
- замена изношенных и отглушенных трубок; подвальцовка трубок;
- ремонт и замена арматуры;
- замена прокладок на фланцах корпусов и штуцеров;
- сборка, покраска, восстановление тепловой изоляции и защитных покрытий;
- опрессовка.

4.8. Газорегуляторные пункты (установки)

4.8.1. Регуляторы давления

4.8.1.1. Техническое обслуживание:

- наружный осмотр и очистка корпуса от загрязнений;
- продувка импульсных трубок регулятора с осмотром деталей, пружин и систем управления;
- проверка и смазка трущихся поверхностей, проверка герметичности фланцевых и резьбовых соединений;
- устранение утечек газа;
- проверка работы регулятора изменением нагрузки.

4.8.1.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания, и кроме того:

- полная разборка регулятора;
- очистка внутренних полостей и деталей регулятора;
- промывка, продувка сжатым воздухом импульсных трубок и калиброванных отверстий;
- проверка состояния деталей и пружин приборов управления;
- проверка и притирка запорных поверхностей седла и клапана;
- проверка целостности и при необходимости прожировка кожи мембран;
- смазка трущихся поверхностей, деталей рычажной передачи;
- сборка регулировка и испытание в работе.

4.8.1.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена мягкой прокладки;
- притирка седла к золотнику;
- замена мембран, замена и подгонка отдельных деталей рычажной передачи.

4.8.2. Фильтры

4.8.2.1. Техническое обслуживание:

- проверка технического состояния и притирка фильтра и фланцевых соединений;
- определение степени засорения и величины потерн напора;
- выявление и устранение утечек газа в крышке и фланцевых соединениях.

4.8.2.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- разборка фильтра, осмотр состояния сетки;
- очистка и промывка внутренних поверхностей фильтра и прилегающих к нему участков трубы;
- замена фильтрующего заполнителя, замена прокладок;
- сборка.

4.8.2.3. Капитальный ремонт.

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена кассеты фильтра и других деталей не подлежащих восстановлению.

4.8.3. Предохранительно-запорные клапаны.

4.8.3.1. Техническое обслуживание:

- проверка технического состояния и очистка корпуса от загрязнений;
- проверка состояния зацепления рычага мембраны с ударным молотком, зацепления рычага клапана с защелкой;
- выявление и устранение утечек газа в фланцевых соединениях.

4.8.3.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- снятие крышки с головки, очистка внутренней полости клапана;
- перебивка сальника у штока клапана;
- проверка и смазка трущихся поверхностей;
- проверка исправности кинематики;

- замена прокладок, сборка и испытания в работе.

4.8.3.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- снятие клапана с газопровода, полная разборка;
- замена или восстановление изношенных деталей;
- проверка на плотность запорных поверхностей, регулировка и испытание в работе.

4.8.4. Предохранительно-сбросные клапана

4.8.4.1. Техническое обслуживание:

- проверка технического состояния и очистка корпуса от загрязнений;
- выявление и устранение утечек газа в фланцевых и штуцерных соединениях;
- проверка срабатывания и настройка.

4.8.4.2. Текущий ремонт

Операции технического обслуживания и, кроме того:

- снятие крышки клапана, осмотр и проверка рабочего состояния пружины;
- проверка герметичности и хода мембраны; прожировка кожи мембраны;
- проверка качества резинового уплотнения;
- проверка состояния золотника и седла;
- сборка и испытание в работе.

4.8.4.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- снятие клапана с газопровода; разборка;
- замена мембраны, пружины, резинового уплотнения, сборка, проверка герметичности клапана и его регулировка.

4.8.5. Задвижки, краны и другая арматура

4.8.5.1. Техническое обслуживание:

- проверка технического состояния и очистка корпуса задвижки и фланцевых соединений от загрязнений;
- устранение выявленных утечек газа, подтяжка боксы сальника кранов.

4.8.5.2. Текущий ремонт

Операции технического обслуживания и, кроме того:

- снятие крышки и очистка шпинделя и полости задвижки; разборка крана, очистка внутренних поверхностей;
- осмотр состояния уплотнительных поверхностей, промывка керосином, сборка, перебивка сальников;
- проверка плотности закрытия и опробование в работе.

4.8.5.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена износившихся деталей и прокладок.

4.8.6. Газопроводы

4.8.6.1. Техническое обслуживание:

- проверка технического состояния, очистка от загрязнений открытых участков газопроводов, арматуры и измерительных приборов;
- выявление и устранение утечек газа во фланцевых и резьбовых соединениях;
- выявление приборов, подлежащих замене;
- проверка состояния металлоконструкций, крепления газопровода.

4.8.6.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- смена прокладок и подтяжка фланцев;
- переуплотнение резьбовых соединений и восстановление окраски трубопровода.

4.8.6.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- замена отдельных участков газопровода, арматуры и контрольно-измерительных приборов;

- испытание на прочность.

4.9. Оборудование для хранения мазута

4.9.1. Резервуары стальные

4.9.1.1. Техническое обслуживание:

- наружный осмотр технического состояния корпуса, крышки и днища резервуара;
- проверка состояния сварных швов;
- выявление подтеков мазута в сварных и фланцевых соединениях;
- проверка на плотность трубопровода подогрева мазута;
- наружный осмотр арматуры и подтяжка фланцевых соединений.

4.9.1.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- проверка плотности сифонного крана, закрытия резервных задвижек, фланцевых соединений;
- замена прокладок и крепежа фланцевых соединений;
- ремонт арматуры и замена дефектных участков мазутопровода;
- устранение вибрации трубопроводов, проверка осадки и устранение перекоса резервуара;
- проверка исправности земляного ограждающего вала.

4.9.1.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- очистка внутренней поверхности резервуара от коррозионных отложений;
- заварка раковин и отверстий с установкой заплат;
- ремонт сварных швов и замена дефектных частей корпуса;
- полная или частичная замена днища, крыши и несущих конструкций;
- испытание на плотность и прочность;
- окраска резервуара.

4.9.2. Подогреватели мазута

4.9.2.1. Техническое обслуживание:

- проверка технического состояния коллекторов, труб и арматуры;
- осмотр и устранение неисправностей в резьбовых и фланцевых соединениях, подтяжка болтов.

4.9.2.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- очистка поверхностей нагрева от отложений;
- заварка и подчеканка швов корпуса;
- смена и подвальцовка отдельных труб или заглушка отдельных труб;
- подтяжка болтов, смена прокладок, исправление поврежденной изоляции.

4.9.2.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания и текущего ремонта и, кроме того:

- промывка, прочистка и опрессовка корпуса и трубок;
- замена не менее 25 % трубок, арматуры, труб и коллекторов;
- замена изоляции.

4.9.3. Фильтры мазутные

4.9.3.1. Техническое обслуживание:

- очистка от загрязнений и проверка технического состояния корпуса, крышки и крепежа;
- подтяжка фланцевых соединений.

4.9.3.2. Текущий ремонт

Все операции технического обслуживания и, кроме того:

- разборка промывка всех деталей;
- смена фильтрующего элемента;
- замена прокладок, сборка и гидроиспытание.

4.9.3.3. Капитальный ремонт

Все операции технического обслуживания, текущего ремонта и, кроме того:

- полная разборка и замена всех изношенных деталей;
- гидроиспытание пробным давлением.

5. РЕМОНТНЫЙ ЦИКЛ

Техническое обслуживание котлов и котельно-вспомогательного оборудования ведется регулярно по плану, установленному с учетом местных условий и рекомендации заводов изготовителей.

Периодичность ремонта котлоагрегатов и тяго-дутьевых устройств определяется в зависимости от времени работы (наработки) в часах с учетом вида топлива (табл. 1), а остального котельно-вспомогательного оборудования в месяцах в зависимости от его функций в составе котельной установки, конструктивных особенностей и условий эксплуатации (табл. 2).

Периодичность ремонта котлоагрегатов корректируется в зависимости от результатов контроля интенсивности износа элементов котла, который проводится 1 раз в 4 года согласно требованиям Котлонадзора.

Техническое освидетельствование котлов зарегистрированных в органах Госгортехнадзора РФ производится специализированной организацией, имеющей лицензию ГТН, внутренний осмотр каждые 4 года, а гидравлические испытания - не реже чем каждые 8 лет.

Техническое освидетельствование котлов, не регистрируемых в органах ГТН, производится лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную его эксплуатацию - внутренний осмотр не реже одного раза в 12 месяцев, гидравлическое испытание рабочим давлением - после каждой чистки внутренней поверхности или ремонта котла, пробным давлением - не реже одного раза в два года.

Досрочное техническое освидетельствование котла должно проводиться в случаях, если:

- котел находился в бездействии более года;
- котел был демонтирован и установлен в другом месте;
- производилось выправление выпучин или вмятин, а также ремонт с применением сварки основных элементов котла;
- заменено одновременно более 50 % общего числа экранных или кипяточных труб, 100 % дымогарных труб;
- такое освидетельствование необходимо по усмотрению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла.

Таблица 1

Периодичность ремонта котлоагрегатов и тяго-дутьевых устройств

Оборудование 1	Вид топлива 2	Периодичность ремонта, ч	
		Капитальный 3	Текущий 4
Котлы паровые	Мазут высокосернистый	12000-16000	2000-2500
	Газ и мазут малосернистый	24000-30000	3000-4000
Котлы водогрейные	Мазут высокосернистый	12000-16000	3000-4000
	Газ и мазут малосернистый	36000-40000	2000-2500
Котлы секционные	Мазут высокосернистый	12000-16000	2000-2500
	Газ и мазут малосернистый	36000-40000	3000-4000
Экономайзеры водяные	Мазут высокосернистый	Совместно с котлом	Совместно с котлом
	Газ и мазут малосернистый	То же	То же
Горелки газовые	Газ	То же	4500-5000
Горелки газомазутные, форсунки мазутные	Газ и мазут	То же	2500
	Высокосернистый газ и мазут малосернистый	То же	5000
Дымосос	Мазут высокосернистый	12000-16000	4000
	Газ и мазут малосернистый	24000-30000	8000
Вентилятор	-	30000-40000	10000

Таблица 2

Периодичность ремонта котельно-вспомогательного оборудования

Оборудование 1	Периодичность ремонта, мес.	
	Капитальный 2	Текущий 3
Оборудование водоподготовки		
Фильтры натрий-катионитовые и механические	48	12
Солеобразователи	36	12
Деаэрационные установки	48	12
Баки питательные и конденсатные	36	12
Оборудование теплообменное		
Теплообменники	48	12
Охладители воды, пара и конденсата	24	12
Редукционные установки	12	6
Оборудование газорегуляторных пунктов (установок)	48	12
Газовое оборудование котлов	Совместно с котлом, но не реже, чем через 48 мес.	12
Газопроводы в пределах ГРП (ГРУ) и котельных	Совместно с оборудованием ГРП (ГРУ) и котельных	12
Резервуары для нефти и нефтепродуктов металлические	По мере необходимости, но не реже, чем через 180 мес.	24
Подогреватели мазута	24	12
Фильтры мазутные	60	12
Мазутопроводы в пределах мазутных насосных и резервуаров	Совместно с оборудованием насосных и резервуаров	
Насосы центробежные:		

для холодной воды и конденсата	30000-40000	4380
для горячей воды	25000-30000	4380
для химически активных жидкостей и кислотные погружные и артезианские	15000-18000	2920
Насосы поршневые	25000-30000	4380
Вакуум-насосы	25000-30000	4380
Насосы мазутные (малосерн./высокосерн.)	30000-40000	4380
Насосы фекальные и песковые	25000-30000	2920/4380
Компрессоры поршневые	25000-30000	4380
	30000-40000	4380

6. ПЛАНИРОВАНИЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

6.1. Документация по ремонту и обслуживанию оборудования

Система ТО и ремонта теплотехнического оборудования предусматривает составление следующих документов:

- годового плана капитального и текущего ремонтов оборудования и сетей (приложение 1);
- месячного плана-отчета ремонта теплотехнического оборудования (сетей) (приложение 2);
- плана периодического технического обслуживания (произвольной формы);
- ведомости содержания работ по капитальному ремонту (приложение 6);
- ремонтного журнала (приложение 3);
- журнала проведения технического обслуживания газорегуляторного пункта и газорегуляторной установки (приложение 4);
- акт приемки-сдачи отремонтированных объектов (приложение 5).

Приведенные в приложении формы и образцы документов отражают принципиальное их содержание и являются рекомендательными. О порядке их составления, утверждения и хранения см. в приложении 7.

6.2. Разработка планов и графиков

Исходными данными для разработки планов и графиков ремонта и технического обслуживания оборудования служат:

- ожидаемые данные о фактической наработке (в часа) или в календарном времени эксплуатации (в месяцах) на начало планируемого года со времени последнего проведения (или с начала эксплуатации) соответствующего вида ремонта, технического обслуживания;
- ведомости дефектов и сметы капитальный (текущий) ремонт, модернизацию оборудования;
- паспорта и заводские инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования;
- замечания по результатам технического обслуживания, данные анализа отказов, аварий и других нарушений в работе оборудования.

При составлении планов учитывать:

- необходимость увязки сроков ремонта оборудования, непосредственно влияющего на объем основного производства, с планом ремонта технологического оборудования;
- проведение ремонтов основного котельного оборудования в период минимальной нагрузки на него (летом);
- необходимость и возможность ремонта комплектующего оборудования узловым методом;
- перед капитальным ремонтом основного оборудования должно быть предусмотрено время на проведение всех подготовительных работ.

Годовой план состоит из инвентарной описи установок теплового хозяйства НПС и развернутого плана с указанием вида ремонта основных агрегатов и комплектующего оборудования, сетей.

Годовой план ремонта оборудования служит основой для определения рабочей силы, требуемой на ремонт, годовой потребности в материалах, запасных частях, покупных изделиях, комплектующей аппаратуре для составления сметы на ремонт оборудования.

Месячный план-отчет ремонта оборудования составляется на основе годового плана с учетом хода выполнения работ в предыдущем месяце, фактического технического состояния подлежащего ремонту оборудования, а также результатов проведенных технических испытаний. Составляет месячный план-отчет лицо, ответственное за эксплуатацию, подписывает начальник НПС, утверждает главный энергетик РНУ за 5 дней до планируемого месяца.

Если подлежащее ремонту оборудование в данный момент исправно или очередной вид ремонта можно заменить другим, меньшим по объему, то такое отступление допускается с разрешения главного инженера предприятия.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Общее руководство организацией и проведением технического обслуживания и ремонта теплотехнического оборудования осуществляет лицо, ответственное за тепловое хозяйство предприятия. Главный инженер РНУ (ЛПДС) обязан обеспечить содержание теплотехнического оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов, своевременное и качественное проведение ППР, обучение персонала. Контроль за проведением технического обслуживания, текущего и капитального ремонта теплотехнического оборудования осуществляет ответственный за теплохозяйство РНУ (ЛПДС).

Вывод из эксплуатации теплотехнического оборудования, не имеющего резерв, не допускается.

Техническое обслуживание и текущий ремонт осуществляется силами персонала котельной.

Капитальный ремонт - силами мастерских, БПО (ЦБПО) или подрядной организацией.

Техническое обслуживание, текущий и капитальные ремонты оборудования газорегуляторных пунктов или газорегуляторных установок котельных производится, в зависимости от местных условий, силами газовой службы предприятия (НПС, НУ) или по договору силами специализированной организации, имеющей лицензию на данный вид деятельности.

Основанием для сдачи агрегата в ремонт служит утвержденный план-график ремонта теплотехнического оборудования. Ответственность за подготовку агрегата для сдачи его в ремонт лежит на лице, ответственном за эксплуатацию теплового хозяйства.

Ремонтные работы, связанные с изменением схем или конструкции оборудования, могут проводиться только по утвержденному

проекту. Все изменения, выявленные и произведенные во время ремонта, необходимо вносить в паспорта, формуляры, схемы, чертежи и ремонтные журналы.

Для контроля качества выполнения ремонта оборудование перед сдачей в эксплуатацию подвергается соответствующим техническим испытаниям и измерениям.

При выходе оборудования из капитального ремонта составляется акт приемки, если проводились технические испытания, то к акту приемки прикладывается протокол технических испытаний.

Литература

1. «Руководство по организации и технологии технического обслуживания и ремонта оборудования и сооружений нефтеперекачивающих станций» РД 153-39ТН-008-96.
2. «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 338 К (115 °С). - М: НПО ОБТ, 1992.
3. «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». - М.: НПО ОБТ, 1993.
4. «Правила эксплуатации теплотребляющих установок и теплосетей и Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителя». - М.: Энергоатомиздат, 1992.
5. «Положение о системе технического обслуживания и ремонта тепло-технического оборудования и тепловых сетей предприятий нефтяной промышленности» РД 39-0148311-613-88.
6. «Правила безопасности в газовом хозяйстве» ПБ-12-245-98. - М.: ПИО ОБТ, 1998 г.

Приложение 1
УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

Годовой план-график капитального и текущего ремонтов оборудования котельной и тепловых сетей _____

(предприятия)

Наименование оборудования и сетей	Регистр. номер оборудования	Инварная опись Отработано час	Кол-во проведенных (Т) после последнего капремонта (К)	Дата последнего капремонта	Развернутый план ремонта												Общая трудоемкость ремонтов, чел.час
					январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	авг.	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	

Начальник цеха (НПС)

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ

Главный механик

Месячный план-отчет ремонта теплотехнического оборудования (сетей) _____

(объект, подразделение)

на _____ 200 г.

Наименование работ	Виды ремонта	Трудоемкость чел. час	Срок выполнения	Ответственный за выполнение	Отчет о выполнении работы (дата выполнения или причина не выполнения)

Начальник цеха (НПС)

Приложение 3

Тип котла _____

Объект _____

Регистрационный № _____ Технологический № _____

(наименование предприятия)

Начат _____ 200_г.

Окончен _____ 200_г.

Дата вывода котла в ремонт, на очистку, промывку, для замены легкоплавких пробок	№ и место установки заглушек (паровые, питательные и топливные линии)	Фактически отработанное время котлом после ремонта, очистки или промывки	Дата выдачи наряда допуска и его номер	Результаты осмотра котла до ремонта (состояние поверхностей нагрева барабанов, др. элементов, толщина накипи, шлама)	Перечень выполненных работ, перечень документов, подтверждающих выполнение работ (№ и дата)	Величина установочного давления, на которое произведена регулировка	Сведения о ремонте КИП и результаты проверки автоматики безопасности	Заключение о качестве ремонта и готовности котла к эксплуатации, дата вкл. котла в работу, подпись лица, ответственного за ремонт.	Подпись лица ответственного за безопасную эксплуатацию котла
--	---	--	--	--	---	---	--	--	--

Приложение 4

_____ (наименование предприятия, газового хозяйства, организации)

ЖУРНАЛ проведения технического обслуживания ГРП (ГРУ) адрес ГРП (ГРУ) _____

Дата и время	№ наряда-допуска и цель ТО	Давление газа		Температура гр. С		Перепад давления на фильтрах линий		Результаты технического обслуживания	ФИО и подпись слесаря	ФИО и подпись лица, ответственного за безопасную эксплуатацию
		на входе линий	на выходе линий	газа до устройства измерений расхода газа	внутри помещения	1-й	2-й			

Приложение 5

Мы, _____

составили настоящий акт в том, что _____

(наименование объекта)

Инвентарный № _____ находился в плановом (неплановом) капитальном ремонте, предусмотренные ведомостью содержания работы выполнены полностью (неполностью)

(указать, что именно не полностью)

По окончании капитального ремонта объект испытан и сдан в эксплуатацию.

Изменения в характеристике объекта: _____

Сдал: _____

(должность, фамилия и подпись)

Принял: _____

(должность, фамилия и подпись)

Приложение 6

(предприятие)

(наименование объекта)

Ведомость содержания работ по капитальному ремонту

Перечень обнаруженных дефектов	Содержание работ по устранению дефектов	Единица измерения	Количество единиц измерения	Норма времени на единицу измерения, нормо-час	Трудозатраты, нормо-час
--------------------------------	---	-------------------	-----------------------------	---	-------------------------

Итого

Составил: _____

Пронормировал: _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения. 1
2. Требования к техническому обслуживанию и ремонту котельных и вспомогательного оборудования. 2
3. Типовые объемы работ. 3
4. Вспомогательное котельное оборудование. 5
5. Ремонтный цикл. 12
6. Планирование ремонтных работ. 13
7. Организация ремонтных работ. 14
Приложение 1 Годовой план-график капитального и текущего ремонтов оборудования котельной и тепловых сетей. 16
Приложение 2 Месячный план-отчет ремонта теплотехнического оборудования (сетей) 17
Приложение 3 Ремонтный журнал. 17
Приложение 4 Журнал проведения технического обслуживания ГРП (ГРУ) 18
Приложение 5 Акт. 19
Приложение 6 Ведомость содержания работ по капитальному ремонту. 19