# **Тема Организация и планирование ремонтов энергетического оборудования**

1. **Общая характеристика ремонтов энергетического**

**оборудования на промышленных предприятиях.**

Основой надежной, бесперебойной и экономичной работы отопительных котельных, тепловых пунктов и сетей и всего теплоэнергетического оборудования является правильная эксплуатация оборудования и своевременное, качественное проведение ремонтов.

Для восстановления работоспособности оборудования, обеспечения его длительной, надежной и экономичной работы производятся планово – предупредительные ремонты (ППР).

Совокупность планируемых организационно – технических мероприятий по уходу, надзору, обслуживанию оборудования называется системой планово – предупредительных ремонтов. Система ППР признана обеспечивать уменьшение отказов в работе, надежность работы, номинальную производительность и удлинения сроков службы оборудования, снижения расходов на ремонты повреждений. Система ППР предусматривает проведение следующих практических мероприятий:

1 - определение вида и характера ремонтных работ;

2 - определение перечня оборудования, подлежащего ремонтам, и содержание

производимых работ;

1. -установление продолжительности ремонтных циклов, межремонтных периодов, структуры ремонтных циклов для различных видов оборудования с учетом специфики их работы;
2. -планирование профилактических и ремонтных работ;
3. -определение трудоемкости намечаемых профилактических и \\ремонтных работ;
4. -обеспечение технической и сметной документацией;
5. -организацию проведения ремонтных работ;
6. -обеспечение ремонтных и эксплуатационных работ необходимыми материалами, запасными частями, готовыми изделиями и узлами;
7. -организацию производственной базы для выполнения ремонтных \работ;
8. -внедрение основных правил обслуживания и эксплуатации оборудования итехники безопасности;

11 -организацию контроля за качеством ремонта и ухода за //оборудованием.

## Систему ППР следует постоянно совершенствовать с учетом передовых методов ремонта оборудования, модернизации ремонтных работ, совершенствования системы оплаты труда ремонтных рабочих при обеспечении высокого качества выполняемых ремонтных работ.

Система ППР энергетического оборудования промышленных предприятий предусматривает межремонтное обслуживание, периодические профилактические работыи три вида плановых ремонтов*:* текущий(Т), средний(С) и капитальный(К).

Межремонтное обслуживание является работой профилактического ха­рактера и включает в себя: наблюдение за состоянием оборудования, соблюдение в условиях эксплуатации действующих инструкции и техники безопасности, своевременное регулирование машин и механизмов для поддержания заданных режимов работы, устранение мелких неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации. Допускается кратковременная остановка оборудования в соответствии с местными инструкциями, ПТЭ и ПТБ для предотвращения аварийных ситуаций.

Межремонтное обслуживание выполняют рабочие, обслуживающие оборудование (операторы и машинисты котлов, электрики, слесари и прочий оперативный персонал котельных и тепловых сетей), а также персонал квалифицированных ремонтно-производственных мастерских.

Объем и периодичность работ должны быть четко оговорены в инструкциях заводов-изготовителей.

Периодические профилактические работы проводятся по графику и

включают: периодические осмотры (О) и профилактические испытания.

Осмотры планируются как самостоятельная операция лишь для некото­рых видов оборудования с относительно большой трудоемкостью ремонта. Периодичность осмотров устанавливается главным инженером предприятия в зависимости от местных условий, но не реже сроков, установленных, инструкциями заводов-изготовителей, ПТБ и ПТЭ. На основании записей в журнале дефектов или заявлений обслуживающего персонала осмотр может быть проведен и ранее намеченного графиком срока в виде исключения. Во время осмотра проверяют состояние оборудования, производят чистку, промывку, продувку, добавку или смену изоляционных материалов и смазочных масел, выявляют дефекты эксплуатации и нарушения ПТБ, уточняют состав и объем работ, подлежащих выполнению при очередном плановом ремонте.

Для некоторого оборудования осмотры производят в порядке межре­монтного обслуживания. Для оборудования, у которых объемы осмотров выходят за рамки межремонтного обслуживания, они должны планироваться в составе ремонтного цикла.

Профилактические испытания как самостоятельные операции планируются лишь для особо ответственного оборудования с целью выявления их технического состояния и контроля эксплуатационной надежности и безопасности обслуживания в период между очередными плановыми ремонтами, своевременного выявления и предупреждения возникновения аварийной ситуации. Сюда относятся, например, испытания электрической прочности и измерение сопротивления изоляции, испытания на плотность сосудов и трубопроводов. Для большей части оборудования испытания не планируются в качестве самостоятельных операций, а входят в состав плановых ремонтов.

Выявленные во время периодических профилактических работ дефекты устраняются по возможности немедленно или же подлежат устранению во время предстоящих ремонтов.

***Текущий ремонт (Т)*** или малый – при котором путем чистки, проверки, замены быстроизнашивающихся частей узлов и покупных запчастей обеспечивается нормальная эксплуатация оборудования с техническими показателями, близкими к уровню, достигнутому после ремонта. Текущий ремонт требует остановки оборудования и отключения от сетей для выполнения намеченных объемов работ.

Текущий ремонт является основным профилактическим видом ремонта, обеспечивающим долговечность и безотказность работы оборудования и сетей.

***Средний ремонт (С)*** – включает частичную разборку энергооборудо-вания, замену изношенных деталей, проверку и чистку деталей и узлов, уточнение предварительно составленной дефектно – сметной ведомости и выявление работ, требующих капитального ремонта.

***Капитальный ремонт (К)*** – наиболее сложный и полный по объему вид ППР. Во время которого независимо от технического состояния производится полная разборка оборудования или вскрытие сети, восстановление или замена изношенных деталей, узлов или участков; ремонт базовых деталей обмоток, коммуникационных устройств (траншей, каналов, эстакад, опор и т.д.), которые могут не обеспечить надежной работы в последующий межремонтный период); регулирование, наладка и полная программа испытания согласно ПТЭ и ПТБ или эксплуатационным инструкциям с доведением всех характеристик и параметров оборудования и сетей до номинальных паспортных данных с обеспечением работоспособности в пределах нормативного межремонтного периода. Капитальный ремонт требует остановки оборудования и отключения сетей. Он включает в себя производство всех работ по текущему ремонту, а также дополнительных работ, составляющих в сумме типовой объём капитального ремонта. Для основного оборудованияи сетей при большой трудоёмкости ремонтных работ, полный перечень работ, проводимых при капитальном ремонте, уточняется, согласно ведомости дефектов, составленной при последнем в ремонтном цикле, ремонте или осмотре.

При проведении капитальных ремонтов должны выполняться мероприятия по увеличению длительности непрерывной работы оборудования, по улучшению технико-экономических показателей, а также при необходимости модернизации отдельных элементов и узлов. Капитальный ремонт заканчивается испытанием или опробованием агрегата в течение 24 часов.

***Под модернизацией*** понимается приведение оборудования в соответствие к современным требованиям и улучшению технических характеристик (мощности, производительности, надежности, долговечности, экономичности, ремонтопригодности, условий обслуживания и безопасности) путем внесения частичных изменений иусовершенствований в их схемы и конструкции.

***Аварией*** считается повреждение основного энергооборудования, на­ходящегося в работе, вызвавшее его отключение, в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации, правилами безопасности или производственными инструкциями, что приводит к недоотпуску тепловой энергии потребителям более 20% от потребляемого количества, продолжительностью более трех часов; в тепловой сети – разрушение основных строительных сооружений (здания бойлерной, насосной, ЦТП и других сооружений), приводящее к выходу из строя и вызывающее необходимость внеочередного ремонта, на срок более трех часов; а нарушение режима работы в теплосети, вызвавшее вынужденное прекращение циркуляции воды в магистральных трубопроводах в отопительный сезон длительностью более двух часов.

Аварийный ремонт считается внеплановым и в систему ППР не входит.

Нормативы системы ППР устанавливают структуру и продолжительность ремонтных циклов, типовые объёмы работ по ремонтам и межремонтному обслуживанию.

***Ремонтным циклом*** называется промежуток времени между капитальными ремонтами. А перечень и последовательность выполнения ремонтных работ по техническому уходу в период между капитальными ремонтами или между вводом в эксплуатацию и первым капитальным ремонтом представляет собой – структуру ремонтного цикла. Планирование продолжительности ремонтного цикла основывается на календарном времени эксплуатации оборудования.

Длительность ремонтного цикла определяется по формуле:

Тр.ц=tм.р.(1+nс+nм)

Тр.ц=tм.о.(1+nс+nм+nо)

где: tм.р. - межремонтный период,

tм.о. - межосмотровой период,

nс, nм - количество средних и малых ремонтов на протяжении ремонтного цикла,

no  - количество осмотров на протяжении ремонтного цикла. Суммарная годовая трудоемкость ремонта оборудования (час):



где: tk, tc, tм – трудоемкость одного ремонта для капитальных, средних текущих ремонтов (час/рем. ед.),

nk, nc, nм – суммарное количество ежегодно ремонтируемых единиц оборудования, в соответствующие ремонты (рем. ед/год).

В объём работ при текущем и среднем ремонте котлов и вспомогательного оборудования входят следующие операции:

*в поверхностях нагрева котла и обмуровке* – осмотр экранных, кипятильных, перепусковых и соединительных труб, коллекторов под рабочим давлением, очистка наружных поверхностей от сажи, золовых отложений и шлакового наплыва; проверка труб на наличие золового износа и на увеличение их диаметра, устранение на трубах свищей, вмятин; чистка внутренней поверхности барабана; осмотр сварных швов и соединений; проверка состояния металла у питательных штуцеров, чистка штуцеров и труб водогрейных колонок, частичная разборка внутрибарабанных испарительных устройств; ремонт или замена отдельных деталей, подвальцовка и смена отдельных труб; частичная замена креплений экранных труб и труб пароперегревателя; устранение дефектов на коллекторах; частичная разборка обмуровки котла и её восстановление; ремонт наружной обшивки и кирпичной кладки котла; ремонт лестниц и площадок, смотровых люков, топочных дверей и лазов с заменой петель, болтов, шпилек и прокладок; проверка взрывных клапанов с заменой дефектных мембран; разборка, устранение дефектов и сборка шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах; ремонт трубопроводов обвязки котла, запорной арматуры, теплоизоляции трубопроводов и емкостей. После окончания работ по ремонту поверхностей нагрева котла, пароперегревателя и барабана производится предварительная опрессовка и устранение выявленных дефектов, затем производится окончательная опрессовка со сдачей Госгортехнадзору;

1. *в экономайзерах* – наружный осмотр состояния каркаса, обшивки и обмуров­ки; очистка труб и газоходов от сажи, частичная замена змеевиков, чугунных труб, калачей, фланцев и прокладок; очистка и промывка внутренней поверхно­сти от шлака и накипи, проверка золозащиты и состояния опор змеевиков и устранение мелких дефектов; гидравлическое испытание экономайзера отдельно от котла;
2. *в механических и полумеханических топках* – разборка нижних щитов фронтатопки с разбивкой их колосников, осмотр, очистка от золы и шлака, проверка и мелкий ремонт уплотнения, воздушных зон, воздушных и золовых заслонок и их приводов, проверка бортовых уплотнений, износа направляющей колеи, очистка, промывка подшипников решетки, замена или добавление смазки, замена прокладок подшипников, проверка натяжного устройства и регулирование натяжения решетки, ремонт шлакоснимателя, наружный осмотр состояния футеровки регулирующего топливного шибера и мелкий ремонт обмуровки стенок и сводов топки, наружный осмотр состояния и проверка действия механизмов шиберов дутья, ремонт шлакового и зольного бункеров и механизма их затворов, ремонт редуктора с заменой отдельных деталей, опробование топки на холостом ходу;
3. *в ленточных транспортерах* – снятие и частичный ремонт транспортерной ленты, проверка и замена роликов, вышедших из строя, ревизия самоцентрирующих роликоопор, проверка и ремонт с заменой крепежа натяжного устройства, валов, приводного и натяжного барабанов, проверка подшипников и замена смазки, разборка и ремонт редуктора с частичной заменой деталей, ремонт ограждений транспортера, смена резины, замена очистного скребка нижней ленты;
4. *в циклонах батарейных и жалюзийных* – наружный осмотр состояния опор люков, обшивки и термоизоляции, проверка корпуса циклона, осмотр трубных решеток, внутренних элементов и устранение неплотностей, смена прокладок, устранение дефектов в каркасе, корпусе, опорах, люках, ремонт термоизоляции, шиберов переключения, механического удаления золы из бункера уноса, устранение неплотностей бункера, окраска циклона;
5. *в центробежных скрубберах* – проверка, ремонт и регулирование сливных и оросительных сопел, арматуры, мигалок и затворов; замена деревянных или фарфоровых прутков, промывка трубной системы, замена прокладок и проверка состояния водяного фильтра, окраска корпуса;
6. *в золосмывных аппаратах* – проверка состояния смывных сопел, замена  
   дефектных, ремонт арматуры;
7. *в дымососах и вентиляторах* – осмотр до остановки перед ремонтом,  
   и измерение вибрации, проверка состояния подшипников и улитки, и их ремонт; при необходимости перезаливка вкладышей подшипников или замена подшипников, замена дефектных лопаток рабочего колеса, проточка и  
   шлифовка шеек вала, ремонт кожуха и улитки, ремонт охлаждающих устройств, динамическая балансировка ротора, опробование оборудования вхолостую;
8. *в центробежных насосах* – проверка осевого разбега и свободного вращения вала, контрольная сборка ротора, снятие и посадка соединительной полумуфты, замена соединительной муфты с пригонкой шпонок и шпоночных пазов, замена сальников втулки, замена дополнительного кольца насоса, замена

подшипников, статическая балансировка рабочего колеса, опробование насоса;

1. *в поршневых насосах* – осмотр и проверка механизма парораспределения,  
   всасывающих и нагнетательных клапанов, поршневых колец, подшипников,  
   перебивка сальников, очистка приемной сетки, проверка фланцевых  
   соединений, сборка и опробование насоса.

В объем капитального ремонта входят работы текущего и среднего ремонта и работы по устранению неполадок, выявленные при эксплуатации. Кроме этого производится ремонт в следующем объеме:

*-в* *поверхностях нагрева котла и его обмуровке* – полный наружный осмотр поверхностей нагрева котла, барабана, коллекторов с частичным снятием изо­ляции и разборкой обшивки котлоагрегата, устранение выявленных дефектов, замена более 25% экранных, кипятильных перепускных и соединительных труб и змеевиков, вскрытие барабана котла, полная разборка сепарирующих устройств, замена или ремонт отдельных узлов, восстановление трубных отверстий наплавкой, электросваркой с последующей их расточкой, замена прокладок на люках лаза, восстановление изоляции барабана, вскрытие люков коллекторов для осмотра вальцовок труб, фрезеровка зеркал лючковых отверстий, коллекторов, замена шиберов и заслонок на воздушном и газовом трактах, ремонт и замена гарнитуры котла, трубопроводной обвязки и арматуры, ремонт обшивки котла с заменой вышедших из строя участков, ремонт обмуровки. После ремонта котел подлежит гидравлическому испытанию со сдачей Гостехндзору;

-*в экономайзерах* – полнаяразборка обшивки, замена более 25%  
поверхности нагрева в экономайзере, демонтаж изношенной, монтаж новой  
золозащиты, замена дефектных опор, подвесок змеевиков, выборочная замена чугунных труб и калачей в чугунных экономайзерах, замена шпилек, прокладок, уплотнение зазоров между фланцами труб экономайзеров, замена прокладок фланцевых соединений подводящих, отводящих и перепускных труб, ремонт обшивки с заменой отдельных элементов, восстановление обмуровки;

- *в механических и полумеханических топках*– осмотр решетки с выкатом  
наружу, полная разборка полотна и механизма решетки с детальным  
осмотром всех колосников, роликов, зубчаток, смены более 25% колосников,  
звеньев цепи, и других изношенных деталей, замена направляющей колеи, ремонт натяжного устройства с заменой деталей, ремонт или замена регулирующего топливного шибера, обмуровки сводов и стен топки, перезаливка комплекта подшипников решетки, смена или правка валов, замена или ремонт охлаждающих балок и панелей, замена роликоподшипников топочных валов, смена до 50% зонных затворов, полный внутренний осмотр топочной гарнитуры и смена изношенной, ремонт механизма шлакоснимателя и шлаковых затворов, полная разборка редуктора с заменой червячной пары, опробование решетки на холостом ходу;

* *в ленточных транспортерах* – замена более 25% изношенных роликов и изношенной части транспортерной ленты, ремонт или замена роликоопор, брони, натяжного и приводного барабанов и шестерен, замена ленточного тормоза, полная разборка редуктора с заменой червячной пары подшипников и масла, регулирование ленты транспортера после ремонта, окраска всех металлических деталей;

В объем *текущего и среднего ремонта* наружных тепловых сетей входят все работы по техническому обслуживанию, устранению выявленных дефектов при очередном осмотре трубопроводов и, кроме того, замена отдельных участков трубопроводов в размере не более 20% протяженности сетей, подлежащих капитальному ремонту, частичная замена фланцев, прокладок и вышедшей из строя арматуры, смена сальниковой набивки в арматуре и компенсаторах, восстановление тепловой изоляции, ремонт подвижных и неподвижных опор трубопровода в камерах ина эстакадах, термоизоляция, гидравлическое испытание на прочность и окраска оборудования в доступных местах.

В объем *капитального ремонта* наружных тепловых сетей входят ра­боты текущего и среднегоремонта, а также разборка пришедшего в негодность и прокладка нового трубопровода основных магистралей в размере более 20% протяженности данного участка, замена арматуры, фланцев, прокладок сальниковых компенсаторов, замена подвижных и неподвижных опор, полное восстановление антикоррозийного покрытия и термоизоляции, гидравлическое испытание и окраска трубопровода.

**2. Планирование и организация работ по проведению планово -**

**предупредительных ремонтов**

Для проведения ремонтных работ по плану ППР должны составляться:

* перспективные планы капитальных, средних и текущих ремонтов, планы модернизации и реконструкции основного оборудования;

- годовые планы ремонтных работ и профилактического  
обслуживания;

* сметы на капитальный ремонт;
* ведомости дефектов на производство текущего ремонта;

- годовые и месячные планы-графики капитального, среднего и текущего ремонтов, периодических и профилактических испытаний по плану ППР.

О выполнении планов по ремонту основного оборудования должны составляться отчеты.

Планирование ремонтных работ включает определение общего объема ремонтных работ и разработку планов-графиков ремонта основного оборудования.

Различают перспективное, годовое и оперативное планирование.

*Перспективные планы* капитальных и текущих ремонтов, модернизации и реконструкции основного оборудования составляются для обеспечения непрерывности планирования и выполнения работ.

Годовой план ремонтных работ составляется производственно-техни­ческим отделом предприятия, исходя из режимов работы и состояния оборудования, межремонтного периода и вместе с калькуляцией стоимости работ утверждается директором и главным инженером предприятия.

Для перехода в систему ППР перед составлением планов ремонтов и профилактического обслуживания все действующее оборудование разбивается на 4 группы:

1 - оборудование исправное, способное проработать весь межремонтный период без капитального ремонта, включается в план ППР, как прошедшее  
капитальный ремонт. Назначается определенное количество осмотров, после  
которых планируется текущий ремонт;

2 - оборудование, требующее в ближайшие полгода текущий ремонт, в  
годовой план-график включается с индексом, соответствующим первому  
текущему ремонту за первым капитальным. В эту группу обязательно  
включаются лимитирующие производственные агрегаты, если даже они  
признаны исправными;

3 - оборудование, требующее капитального ремонта;

4-оборудование,требующее восстановительного ремонта;  
*Восстановительным ремонтом* считается такой, при котором объем ремонтных работ, превышает более чем на 15% трудоемкости капитального ремонта. В систему ППР восстановительный ремонт не входит.

На основании приведенной разбивки оборудования составляется годовой план-график, содержащий все необходимые для определения сроков и видов ремонта: наименование оборудования, инвентарный номер, модель, завод-изготовитель, дата и вид последнего ремонта, выполненного в текущем или предшествующем году.

Годовой план-график ремонта служит основанием для разработки местных оперативных планов-графиков, в которых указываются даты вывода оборудо­вания в ремонт, ввод его в эксплуатацию, уточняется трудоемкость  
производимых ремонтных работ.…

На основании планов – графиков ремонтов составляются:

1. *Заявки службам централизованного ремонта:*
   * ремонтным бригадам,
   * отделу материально – технического снабжения;
2. *Производится техническая и организационная подготовка оборудования к ремонту:*
   * разработка проектно – сметной документации,
   * обеспечение необходимыми материалами, деталями, запасными частями и узлами;
   * *Формирование ремонтных бригад и средств механизации.*

Ремонт теплоэнергетического оборудования может осуществляться:

1. Централизованно (персоналом ремонтного цеха, подчиненного главному инженеру или главному механику);
2. Децентрализованно (персоналом технологических цехов под руководством цеховых энергетиков).

Преимущества централизованного ремонта:

1. Применение более квалифицированного труда, использование  
   персонала в течении года, с низкой его численностью.
2. Улучшение организации и технологии ремонтных работ, применение  
   более совершенного оборудования для ремонтов.
3. Повышение качества запчастей и снижение их себестоимости.
4. Сокращение сроков ремонта оборудования.

Рациональная форма организации ремонтных работ в каждом отдельном случае должна быть установлена на основе расчета приведенных затрат, которые должны быть минимальны, той или иной формы организации ремонта, в состав которых входит:

1. Затраты на создание ремонтной базы.
2. Затраты на запчасти и материалы.
3. Затраты на заработную плату.
4. Определение длительности проведения ремонтов.

Для крупных предприятий, общей теплопроизводительностью, превышающей 400 Гкал/ч, проведение капитального ремонта целесообразно силами специализированных ремонтных организаций.

Для других предприятий наиболее перспективным следует считать территориально-функциональный принцип организации ремонтов через службу или цех централизованного ремонта, оснащенных действующими типовыми проектами ремонта или специализированными передвижными бригадами для выполнения работ на местах (в теплотрассах или котельных), где используются наиболее квалифицированные рабочие – эксплуатационный персонал котельных и тепловых сетей.

В небольших теплоэнергетических предприятиях для выполнения наиболее сложных ремонтных работ, требующих специального станочного оборудования, рекомендуется использование ремонтной базы – единой для ряда коммунальных предприятий, что позволит наиболее полно использовать производственные мощности этих мастерских.

Ремонт автоматики контрольно-измерительных приборов на газовых котельных должен осуществляться в строгом соответствии с действующими правилами Госгортехнадзора специализированными организациями-мастерскими трестов и контор «Горгаз».

Производство капитальных ремонтов котельных и тепловых сетей целе­сообразно сочетать с модернизацией основного оборудования.

***Модернизация*** преследует цель: придать агрегату новые свойства и качества, ликвидировать и заменить узлы, детали, наиболее часто выходящие из строя, а также быстро изнашивающиеся. Работы по модернизации следует приурочить ко времени капитального ремонта.

Если объем работы по модернизации не превышает 10% от нормы трудоем­кости капитального ремонта, то может производиться своими силами. В других случаях работы следует выполнять силами специализированных ремонтных предприятий.

Основными направлениями модернизации энергетического хозяйства явля­ются:

* увеличение теплопроизводительности оборудования на сохраняемых  
  производственных площадях;
* сокращение удельных расходов топлива на выработку 1 Гкал теплоты;
* снижение непроизводственных потерь теплоты;
* повышение долговечности работы основного оборудования;
* улучшение условий труда производственного персонала и  
  повышение безопасности работы;
* улучшение системы теплоснабжения населения;

Для качественного и своевременного производства ремонтных работ большое значение имеют мероприятия, направленные на сокращение времени производства ремонтов. Эти мероприятия разделяются на организационные и технические. К первым могут быть отнесены подготовка рабочего места и материально-техническое снабжение. Ко вторым относится подготовка проектно-сметной документации. Большую эффективность оказывает механизация трудоемких работ, и участие в ремонте оборудования производственных рабочих, эксплуатирующих это оборудование, совместно со слесарями- ремонтниками.

Последовательность проведения работ по ремонту котельных и тепловых сетей может быть рекомендована следующая:

- создание комиссии под председательством главного инженера в составе начальников цехов и дежурных слесарей. В результате осмотра по каждому цеху составляется «Акт инвентарной описи оборудования», который предусматривает:

* разбивку оборудования по видам, типам, моделям и присвоение вида ре­монтных работ;
* составление на каждый вид оборудования перечня запасных  
  частей для производства планово-предупредительных ремонтов;
* заготовку необходимого количества и ассортимента запасных частей,  
  деталей и материалов;
* производство ремонтных работ;
* испытание отремонтированного оборудования перед пуском в  
  эксплуатацию.

Проведение всех ремонтных работ оформляется в нарядом.

**Финансирование капитального, среднего и текущего ремонтов**

Источники финансирования ремонтных работ зависят от объемов и ви­дов производимых ремонтов.

*Основным источником финансирования капитального ремонта* являются амортизационные отчисления, предназначенные на капитальный ремонт. Начисление амортизации производится согласно «Нормам амортизационных отчислений по основным фондам народного хозяйства Украины и положения о порядке планирования и использования амортизационных отчислений в народном хозяйстве».

Объектами для начисления амортизации являются основные фонды со­стоящих на хозяйственном учете объединений, предприятий и организаций.

К *основным фондам* (ОФ) относятся здания, сооружения, передаточные устройства, рабочие и силовые машины и оборудование, измерительные и регулирующие приборы и устройства, вычислительная техника, транспортные средства, инструменты, производственный инвентарь и принадлежности сроком службы более года; а также предметы стоимостью 50 гривен за единицу.

Капитальный ремонт финансируется за счет амортизационных отчислений, но могут использоваться и другие источники финансирования:

* бюджетные ассигнования целевого назначения;
* средства, направленные из фонда развития производства;
* средства фондов социально-культурных мероприятий, жилищного  
  строительства;
* средства, полученные от снижения стоимости капитального ремонта,  
  выполняемого хозяйственным способом.

Источниками финансирования модернизации оборудования являются амортизационные отчисления, а в отдельных случаях капитальные вложения и ссуды Национального банка Украины. (НБУ).

При недостатке собственных амортизационных отчислении для финан­сирования капитального ремонта могут использоваться ссуды банка и осуществляться перераспределения амортизационных отчислений между предприятиями одной отрасли. Размер ссуды подтверждается расчетом и в виде справки предоставляется в учреждение НБУ.

Ссуды банка выдаются под резонный недостаток амортизационных отчислений вследствие сезонного характера ремонтных работ, а также в случае перевыполнения плана капитального ремонта в 1, 2, 3 кварталах, если размер производственных и ожидаемых затрат не превышает запланированного годового объема капитального ремонта.

Ссуды банка погашаются внутри текущего календарного года примени­тельно к поступлениям амортизационных отчислений.

Перераспределение средств, выделяемых на капитальный ремонт основных фондов, на другие ремонты недопустимо, или наоборот.

В справке для НБУ о наличии сметно-технической документации на капитальный ремонт перечисляются объекты, стоимость ремонта которых определяется по расцененным описям работ.

Объектом капитального ремонта считается каждое отдельное капитально ремонтируемое здание, сооружение или самостоятельный вид работ вне зданий и сооружений, оборудование, на которое составляется отдельная сметно-техническая документация в соответствии с положением о планово-предупредительном ремонте.

Годовые объемы работ по капитальному ремонту и источники их финансирования утверждаются вышестоящими организациями.

В пределах годового объема капитального ремонта и источников его финансирования руководителем предприятия утверждается годовой план ремонта, с поквартальной разбивкой, отдельно по зданиям, сооружениям, машинам и энергооборудованию.

Стоимость работ по капитальному ремонту определяется на основе ут­вержденных смет, составленных по действующим нормам, ценам, тарифам, прейскурантам, калькуляциям, установленных для работ по капитальному ремонту.

При объеме ремонтных работ до 10 тыс.грн. на один объект сметы на капитальный ремонт могут не составляться. Стоимость ремонта в этом случае определяется по расцененной описи работ, составленной по единичным расценкам, а выше составляется смета затрат на капитальный ремонт.

В процессе проведения ремонтных работ утвержденная сметная стоимость капитального ремонта объекта уточняется, но увеличение объема капитального ремонта данного объекта производится в пределах суммы утвержденного годового плана.

Перечень затрат на ремонт, производимых за счет амортизационных отчислений и других средств, предназначенных на капитальный ремонт, регламентирован инструкцией «О порядке финансирования и кредитования капитального ремонта основных фондов».

Основными из этих затрат являются:

* затраты, связанные с проведением капитального ремонта основных  
  фондов, включая стоимость демонтажа и монтажа ремонтируемого  
  оборудования и расходы на его транспортировку;
* затраты на проектно-сметные работы, связанные с проведением  
  капитального ремонта, независимо от периода проведения ремонтных работ;
* затраты на замену в зданиях и сооружениях изношенных конструкций  
  и деталей другими, изготовленными из более стойких материалов;
* затраты на полную или частичную замену износившихся механизмов и приборов а также отдельных узлов оборудования новыми и более эконо­мичными и повышающими эксплуатационные возможности ремонтируе­мых объектов;

- затраты на приобретение нового оборудования взамен устаревшего,  
капитальный ремонт которого экономически нецелесообразен;

* затраты на модернизацию оборудования, производимую одновременно

с капитальным ремонтом;

* затраты на приобретение заказчиком в запас оборудования,  
  механизмов, сменных узлов и деталей, расходуемых на капитальный ремонт при подрядном способе ремонта.

*Капитальный ремонт* зданий и сооружений, осуществляемый подряд­ным способом, производится на основании договоров с заказчиком.  
 Финансирование *среднего ремонта*, с периодичностью свыше 1 года, осуществляется за счет амортизационных отчислений, а при периодичности до 1 года – за счет эксплуатационных расходов производства.

Финансирование *текущего ремонта* осуществляется за счет эксплуата-ционных расходов производства. Необходимые затраты на ремонты предусмат-риваются в смете цеховых расходов – статья «Текущий ремонт и содержание зданий, сооружений и оборудования». В данную статью включается: стоимость материалов, съемных деталей, запасных частей, заработная плата рабочих, занятых текущими ремонтами, затраты на электроэнергию, связанные с выполнением ремонтных работ. Основанием для финансирования текущего и среднего ремонтов на энергетических предприятиях является утвержденный вышестоящей организацией план социального развития предприятия,

Годовые планы ремонтов, входят в сметы цеховых расходов и составляются в натуральных показателях и денежном выражении. В них предусматриваются также затраты на проведение периодических осмотров и выполнение ремонтных работ. Затраты определяются прямым счетом по действующим тарифным ставкам и прейскурантам цен.

Годовые планы ремонтов могут составляться по всем работам для каждого из объектов или по их видам для всех объектов. На основе этих планов составляются сводные годовые планы текущего и среднего ремонтов по предприятию в целом, которые и оцениваются в денежном выражении.

**3. Прием энергетического оборудования из ремонта.**

### Акт приема оформляется по истечении испытательного срока работы

отремонтированного агрегата. Продолжительность испытательного срока

работы: для текущего (малого) ремонта – 8 ч.,

для среднего – 24 ч.,

для капитального – 72 ч.

Прием энергетического оборудования после текущего (малого) ремонта производится мастером, энергетиком цеха, инженером отдела главного энергетика.

Прием энергооборудования после среднего и капитального ремонтов производится начальником энергетического цеха, инженером отдела главного энергетика, представителем отдела технического контроля и утверждается главным энергетиком предприятия. В акте о приеме отремонтированного оборудования указываются сроки проведения ремонта, содержание проведенных ремонтных работ, плановая и фактическая сметная стоимость.

Началом ремонта агрегата считается отключение его от электрической сети или теплосети. На месте проведения работ вывешивается график ремонта, на котором в процессе проведения ремонтных работ указываются фактические сроки выполнения.

Прием из капитального ремонта имеет 4 стадии:

*Первая* заключается в приеме комиссией отдельных готовых узлов агрегата на основе непосредственной проверки качества ремонта, опробования вращающихся механизмов. Комиссию возглавляет главный инженер ТЭЦ.

*Вторая* стадия состоит в тщательном осмотре всех элементов агрегата, проверке всей документации (ведомость объема работ, технологический график).

*Третья* – заключается в проверке работы агрегата в течение 24 ч., если агрегат проработал нормально, то дается предварительная оценка качества произведенных работ. При выявлении неполадок агрегат останавливается для их исправления, а затем снова включается на 24 ч,

*Четвертая* – состоит в работе агрегата под наблюдением общестанционной комиссии в течение 30 суток. За этот период производятся необходимые измерения для установления технико - экономических показателей агрегата, Если в течение 30 суток не произошло никаких неполадок, прием из капремонта считается законченным и делается окончательная оценка проведенному ремонту, учитывающая полученные технико - экономические показатели.