

Утвержден Приказом
Генерального директора
ЗАО «ЮЭК»
№ _____ от «__» _____ 2019 г

**СТАНДАРТ ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
ЗАО «ЮЖНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»
ЗАО «ЮЭК»
(ПОЛОЖЕНИЕ О ТОиР)**

г. Лермонтов 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование	Стр.
1	Основные положения по организации технического обслуживания и ремонта.....	3
2	Планирование ремонта.....	8
3	Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования ТЭЦ.....	9
4	Техническое обслуживание и ремонт средств тепловой автоматики и измерений, устройств релейной защиты и электроавтоматики.....	14
5	Техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.....	16
6	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей.....	21
7	Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений.....	28
8	Финансирование и материально-техническое обеспечение работ по техническому обслуживанию и ремонту.....	30
9	Расчет стоимости ремонтных работ.....	31
10	Состав и порядок оформления распорядительной и отчетной документации при проведении ремонта.....	32
	Приложение №1. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте оборудования электростанций.....	36
	Приложение №2. Нормы продолжительности ремонта и периодичности капитальных ремонтов	53
	Приложение №3. Ведомости планируемых работ по ремонту.....	54
	Приложение №4. Протокол исключения работ из ведомости планируемых работ по ремонту.....	56
	Приложение №5. Акт готовности электростанции к капитальному (среднему) ремонту энергоблока.....	57
	Приложение №6. Акт на приемку из ремонта оборудования установки.....	59
	Приложение №7. Акт дефектации оборудования, акт о выявленных дефектах оборудования, акт визуального и измерительного контроля при наружном осмотре трубопровода тепловой сети.....	61
	Приложение №8. Перечень основных работ по техническому обслуживанию ВЛ 35 кВ.....	65
	Приложение №9. Перечень основных работ по техническому обслуживанию ВЛ 0,38-20 кВ.....	67
	Приложение 10. Перечень основных работ по техническому обслуживанию подстанций 35 кВ.....	69
	Приложение №11. Периодичность ремонта оборудования подстанций.....	70
	Приложение №12. Перечень основных работ по техническому обслуживанию ТП, СП и РП.....	71
	Приложение №13. Перечень основных работ по техническому обслуживанию кабельных линий.....	72
	Приложение №14. Акт на списание товарно-материальных ценностей.....	74

Настоящий Стандарт разработан на основании СО 34.04.181-2003 «ПРАВИЛ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ» ОАО ЦКБ «Энергоремонт», УТВЕРЖДЕНО ОАО РАО "ЕЭС России" Заместитель Председателя Правления В.П. ВОРОНИН 25.12.2003 г.

Настоящий документ, в дальнейшем «Правила», устанавливают порядок организации технического обслуживания и ремонта (далее - ТОиР) основных производственных фондов ТЭЦ, тепловых и электрических сетей ЗАО «ЮЭК», требования к порядку планирования ТОиР, требования к подготовке и производству ремонта, приемке из ремонта, к оценке качества отремонтированного оборудования, зданий и сооружений и выполненным ремонтным работ.

Стандарт является руководящим документом для руководящего и инженерно-технического персонала цехов и отделов ЗАО «ЮЭК», привлекаемого к планированию, подготовке, организации и производству ремонтных работ, разработке технической документации на ремонт оборудования, зданий и сооружений.

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА

1.1 Организация технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования, автоматики и средств измерений, релейной защиты и электроавтоматики, производственных зданий и технологических сооружений, электрических и тепловых сетей возлагается на персонал ЗАО «Южная энергетическая компания»

Персонал предприятия в соответствии с должностными инструкциями, положениями о структурных подразделениях, другими нормативными документами несет ответственность за:

- техническое состояние оборудования, зданий и сооружений;
- планирование и подготовку ТОиР;
- обеспечение ТОиР финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами;
- выполнение необходимых объемов работ по ТОиР, обеспечивающих надежность и эффективность эксплуатации;
- качество отремонтированного оборудования, зданий и сооружений, сроки и качество выполненных работ по ТОиР.

1.2 Техническое обслуживание и ремонт предусматривает выполнение комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной, безопасной и экономичной его эксплуатации, поддержание в надлежащем состоянии зданий и сооружений, проводимых с определенной периодичностью и последовательностью, при оптимальных трудовых и материальных затратах. Комплекс проводимых работ включает:

- техническое обслуживание оборудования, зданий и сооружений;

- плановый ремонт оборудования, зданий и сооружений;
- ремонт по техническому состоянию (не плановый) оборудования, зданий и сооружений;
- накопление и изучение опыта эксплуатации и ремонта, установление оптимальной периодичности и продолжительности проведения капитальных, средних и текущих ремонтов;
- применение современных средств диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта;
- внедрение прогрессивных форм организации и управления ремонтом с применением вычислительной техники и информационных технологий;
- внедрение передовых методов ремонта, комплексной механизации и прогрессивной технологии;
- внедрение специализации ремонтных работ;
- контроль качества выполняемых работ в процессе ремонта и контроль качества отремонтированного оборудования;
- своевременное обеспечение ремонтных работ материалами, запчастями и комплектующим оборудованием;

1.3 Организации ТОиР основывается на:

- разделении труда и технической ответственности соответствующих руководителей и специалистов цехов и отделов предприятия за планирование, подготовку производства, финансовое и материально-техническое обеспечение ТОиР и их исполнение;
- системе контроля ТОиР на стадиях подготовки, планирования, обеспечения, исполнения, контроля и анализа полученных результатов.

1.4 Для реализации вышеизложенного персонал ЗАО «ЮЭК» обеспечивает:

- систематизированный учет объектов ТОиР - энергоустановок и входящих в них единиц оборудования, зданий, сооружений, сетей - и планомерный контроль технического состояния этих объектов;
- своевременное и качественное перспективное и годовое планирование и подготовку технического обслуживания, капитальных, средних и текущих ремонтов оборудования, зданий и сооружений, формирование номенклатуры и объемов ремонтных работ;
- рациональное сочетание планово-предупредительных ремонтов и ремонтов по техническому состоянию (ремонт по техническому состоянию - это ремонт, при котором контроль технического состояния выполняется с периодичностью и в объеме, установленными в нормативно-технической документации, а объем и момент начала ремонта определяются техническим состоянием оборудования, зданий и сооружений);
- финансирование ТОиР, формирование договорных цен, разработку проектно-сметной документации на ремонт;

- организацию и проведение в соответствии со Стандартом Закупочной деятельности конкурсных торгов на выполнение ремонтных работ подрядными предприятиями и организациями, а также на поставку материально-технических ресурсов для ремонта;

- необходимые условия для выполнения работ по ТОиР при обязательной тщательной организационно-технической подготовке и необходимом материально-техническом и трудовом обеспечении;

- координацию и управление производством ремонтных работ, приемку из ремонта и оценку качества;

- создание базы данных о выполненных плановых и неплановых ремонтных работах, использованных ресурсах с идентификацией во времени в течение жизненного цикла объекта, сопоставление результатов ремонтных воздействий с понесенными затратами;

- высокое качество выполняемых ремонтных работ;

- анализ и сопоставление полученных результатов ТОиР с понесенными затратами и выработку организационно-технических мероприятий по повышению эффективности ТОиР и снижению издержек ремонтного производства.

1.5 Организационная структура ЗАО «Южная энергетическая компания» для выполнения функций по ТОиР, установленных в 1.3, включает подразделения:

- производственно-технический отдел (ПТО);

- планово-экономический отдел (ПЭО);

- отдел материально-технического снабжения;

- бухгалтерия;

- производственные подразделения предприятия (КТЦ, ОЭЦ, ЦТВС, РСЦ, ТЦ, ЦЛ ТАИ);

1.6 Исполнение функций по ТОиР подразделениями, руководящими работниками, специалистами и другим персоналом регламентируется в полном объеме в организационных документах - положениях о подразделениях, должностных инструкциях и др.

1.7 Руководство всем комплексом работ по ТОиР, организацию взаимодействий всех элементов, участвующих в процессе ТОиР осуществляет главный инженер ЗАО «Южная энергетическая компания».

1.8 Техническое обслуживание

1.8.1 Техническое обслуживание находящегося в эксплуатации оборудования, зданий и сооружений ф-ла ЗАО «ЮЭК» состоит в выполнении комплекса операций по поддержанию их работоспособного или исправного состояния, которые предусмотрены в конструкторских эксплуатационных или нормативных документах, а также необходимость в которых выявлена по опыту эксплуатации.

1.8.2 В ЗАО «ЮЭК»:

- устанавливается состав работ по техническому обслуживанию и периодичность (график) их выполнения для каждого вида оборудования с учетом требований завода-изготовителя и условий эксплуатации;

- назначаются ответственные исполнители работ по техническому обслуживанию из персонала предприятия или заключаются договора с подрядными предприятиями на выполнение этих работ;

- вводится система контроля за своевременным проведением и выполненным объемом работ при техническом обслуживании;

- оформляются журналы технического обслуживания по видам оборудования, зданий и сооружений, в которые вносятся сведения о выполненных работах, сроках выполнения и исполнителях.

1.9 Ремонт

1.9.1 Ремонт находящегося в эксплуатации оборудования, зданий и сооружений ЗАО «ЮЭК» состоит в выполнении комплекса операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей, которые предусмотрены в конструкторских, эксплуатационных или иных нормативных документах. (ГОСТ 18322-78)

1.9.2 Для восстановления исправности или работоспособности основных фондов применяется плановый и неплановый ремонт. **Плановый** – это ремонт, постановка на который осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. **Неплановый** – ремонт, постановка на который осуществляется без предварительного назначения.

1.9.3 В зависимости от объема и состава выполняемых работ, ремонтные работы в ЗАО «ЮЭК» характеризуются как:

- **текущий ремонт;**

- **капитальный ремонт.**

1.9.3 Планирование ремонта основных фондов предприятия осуществляется только по мероприятиям, имеющим капитальный характер.

1.9.4 Отнесение ремонтных работ к текущему или капитальному ремонту, имеет свою специфику для каждого вида основных фондов (энергетическое оборудование, тепловые и электрические сети, здания и сооружения).

1.9.5 Специфика ремонта каждого вида основных фондов (энергетического оборудования, тепловых и электрических сетей, зданий и сооружений), выражающаяся в различной технической сложности, периодичности, затрат материальных и трудовых ресурсов, требует различного подхода к распределению объемов ремонтных работ, выполняемых собственным ремонтным персоналом ТЭЦ и передаваемых для выполнения подрядным предприятиям и организациям.

1.9.5 Оптимальное распределение объемов ремонтных работ между собственным ремонтным персоналом и подрядными организациями обеспечивается руководителями производственных цехов предприятия за счет:

- нормативной численности ремонтного и обслуживающего персонала производственных цехов, выполняющего техническое обслуживание оборудования и работы по ремонту и устранению дефектов и неисправностей, возникших в процессе эксплуатации;

- наличием подрядных предприятий и организаций - участников рынка услуг по ремонту для выполнения текущих, средних и капитальных ремонтов оборудования.

1.10 Документация для проведения ТОиР

1.10.1 Организация и проведение ТОиР энергетического оборудования ТЭЦ, тепловых и электрических сетей, зданий и сооружений производится в соответствии с положениями и требованиями нормативно-технической, технологической и организационно-распорядительной документации. При ТОиР должны выполняться требования нормативных документов и предписаний Госгортехнадзора, правил по охране природы, безопасности труда, пожарной безопасности и др., требования эксплуатационных и противоаварийных циркуляров, информационных сообщений и писем заводов-изготовителей оборудования.

1.10.2 Нормативно-техническая и технологическая документация на ТОиР оборудования должна соответствовать требованиям государственных стандартов, нормативных документов Госгортехнадзора, стандартов и руководящих документов, действующих в отрасли, правил, норм и инструкций по безопасности труда.

1.10.3 К нормативно-технической документации относятся действующие в отрасли стандарты, технические условия на ремонт, руководства по ремонту, методические указания, нормы, правила, инструкции, положения. Если в НТД приводятся ссылки на другие технические документы, то требования последних обязательны к выполнению при ТОиР.

1.10.4 Для производства ремонтных работ при необходимости разрабатывается проектно-сметная документация, а при производстве ремонтных работ на энергетических установках разрабатывается проект производства работ (ППР), состоящий из комплекта технических и организационно-распорядительных документов. Факторы, определяющие необходимость разработки ППР, состав документов и правила оформления в соответствии с РД 153-34.0-20.608-2003.

1.10.5 При ремонте оборудования могут использоваться ремонтные чертежи по ГОСТ 2.604. а также эскизы. Ремонтные чертежи и эскизы, передаваемые для выполнения работ и изготовления запасных частей, должны иметь надпись «В производство работ» с подписью главного инженера.

1.10.6 Разработка проектно-сметной документации, а также ППР организуется руководителями производственных цехов с привлечением специалистов ПТО, ПЭО, а при необходимости, сторонних конструкторских, конструкторско-технологических, ремонтных организаций по договору.

1.10.7 При отсутствии нормативно-технической и технологической документации и невозможности ее разработки в необходимые сроки допускается для производства ТОиР

использовать рабочую конструкторскую документацию заводов-изготовителей оборудования (чертежи, инструкции и др.), руководящие документы и технологические инструкции общего назначения, разработанные специализированными организациями, а также ранее разработанную ремонтную документацию.

2. ПЛАНИРОВАНИЕ РЕМОНТА

2.1 Планирование ремонта энергетического оборудования, автоматики и средств измерений, релейной защиты и электроавтоматики, производственных зданий и технологических сооружений, электрических и тепловых сетей (план ремонта ЗАО «ЮЭК») включает в себя разработку:

- перспективных, пятилетних планов ремонта основного, вспомогательного оборудования, зданий и сооружений ТЭЦ, электрических и тепловых сетей;
- годовых планов ремонта основного, вспомогательного оборудования, зданий и сооружений ТЭЦ, электрических и тепловых сетей;
- годовых и месячных графиков технического обслуживания оборудования, зданий и сооружений.

2.2 Перспективный план ремонта ЗАО «ЮЭК» состоит из разделов:

- ремонт энергетического оборудования ТЭЦ;
- ремонт средств тепловой автоматики и измерений (ТАИ);
- ремонт тепловых сетей;
- ремонт электрических сетей;
- ремонт зданий и сооружений.

Перспективный план определяет объект ремонта, планируемый год и предположительную стоимость.

2.3 Основой для формирования перспективного плана ремонта энергетического оборудования, тепловых и электрических сетей, зданий и сооружений служит:

- установленная календарная продолжительность ремонтного цикла;
- нормативный межремонтный ресурс между капитальными ремонтами;
- фактическое состояние оборудования, зданий и сооружений;

2.4 Годовой план ремонта разрабатывается по тем же разделам, на планируемый год в соответствии с утвержденным перспективным планом с учетом фактического состояния оборудования, зданий и сооружений. При этом в годовой план ремонта могут быть внесены обоснованные изменения против перспективного плана.

Годовой план определяет вид ремонта, календарное время вывода в ремонт, продолжительность ремонта, планируемый объем работ и их стоимость.

К годовому плану ремонта прилагаются:

- ведомость объемов работ по каждому мероприятию;
- расчет сметной стоимости работ по каждому мероприятию.

2.5 Перспективный план ремонта с укрупненным объемом работ разрабатывается и утверждается за 10 месяцев (к 1 марта) до начала планируемого периода.

2.6 Годовой план ремонта разрабатывается и утверждается за 4 месяца (к 1 сентября) до начала планируемого периода.

2.7 Выбор подрядных предприятий и организаций для выполнения ремонтных работ, предусмотренных годовым планом ремонта, осуществляется в соответствии с положением, действующим на предприятии, на основе проведения конкурсных торгов.

2.8 Перспективный и годовые планы ремонта ЗАО «ЮЭК» разрабатываются ПТО предприятия на основании предложений производственных цехов, анализа технического состояния оборудования, зданий и сооружений, результатов диагностических испытаний, перспектив развития предприятия и т.д.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТЭЦ

Техническое обслуживание

3.1 Операции по техническому обслуживанию энергетического оборудования включают в себя, в основном, следующий состав работ:

- обход по графику и технический осмотр оборудования для контроля его технического состояния и своевременного выявления дефектов;
- контроль технического состояния оборудования с применением внешних средств контроля или диагностирования, включая контроль переносной аппаратурой герметичности, вибрации и др., визуальный и измерительный контроль отдельных сборочных единиц оборудования с частичной, при необходимости, его разборкой;
- замена смотровых стекол, чистка масляных, мазутных, воздушных и водяных фильтров и отстойников, чистка решеток водоочистных сооружений, трубных досок конденсаторов и маслоохладителей;
- осмотр и проверка механизмов управления, подшипников, приводов арматуры, подтяжка сальников, регулировка обдувочных, дробеструйных, газо- и пневмоимпульсных, ультразвуковых и электроимпульсных аппаратов;
- обдувка поверхностей нагрева, устранение зашлакований, присосов, пылений, парений, утечек воды, масла, газа и мазута, обслуживание водомерных колонок;
- очистка смазочных жидкостей с помощью внешних очистительных устройств или замена смазочного материала (смазок, масел и т.п.);
- контроль исправности измерительных систем и средств измерений, включая их калибровку;
- наблюдение за опорами, креплениями, указателями положения трубопроводов;
- проверка (испытания) на исправность (работоспособность) оборудования, выполняемая с выводом оборудования из работы или на работающем оборудовании;
- устранение отдельных дефектов, выявленных в результате контроля состояния, проверки (испытаний) на исправность (работоспособность);
- осмотр и проверка оборудования при нахождении его в резерве или на консервации, с целью выявления и устранения отклонений от нормального состояния.

Ремонт

3.2 Применительно к оборудованию: котел, турбина, генератор, трансформатор, насос, электродвигатель, дизель, задвижка, прибор и т.п.; установке: котельная, турбинная, генераторная, трансформаторная как совокупности оборудования, взаимосвязанного в рамках определенной технологической схемы производства, преобразования, передачи, распределения и потребления энергии, текущий и капитальный ремонт характеризуются следующим образом:

- **текущий ремонт: ремонт, выполняемый для поддержания технико-экономических характеристик объекта в заданных пределах с заменой и (или) восстановлением отдельных быстроизнашивающихся составных частей и деталей. (ГОСТ 18322-78)**

- **капитальный ремонт: ремонт, выполняемый для восстановления технико-экономических характеристик объекта до значений, близких к проектным с заменой и (или) восстановлением любых составных частей. (ГОСТ 18322-78)**

3.3 Вид ремонта установки определяется, как правило, видом ремонта основного оборудования, входящего в установку.

3.4 Нормы продолжительности ремонта и периодичности капитальных ремонтов приведены в Приложении №1. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном и текущем ремонте основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ приведены в нормативах планово-предупредительного ремонта (ППР) (Приложение № 2)

3.5 Сроки проведения работ по техническому перевооружению и модернизации основного и вспомогательного оборудования совмещаются, как правило, со сроками проведения плановых ремонтов.

3.6 Подготовка к ремонту оборудования

3.6.1 Подготовка к ремонту энергетического оборудования - это разработка и выполнение комплекса организационно-технических мероприятий, которые обеспечивают планомерное и качественное выполнение ремонтных работ в установленные сроки, высокое качество отремонтированного оборудования, оптимальные финансовые, материальные и трудовые затраты.

Состав организационно-технических мероприятий и сроки их выполнения предусматриваются по необходимости в планах подготовки

3.6.2 Параллельно с разработкой годового плана ремонта составляются **ведомости планируемых работ** по ремонту оборудования энергоустановок (Приложение № 3), ремонт которых предусматривается годовым планом.

3.6.3 При составлении ведомости планируемых работ по ремонту учитываются объем и периодичность ремонтов, нормы и нормативы на выполнение плановых ремонтов оборудования, требования руководящих документов (противоаварийных, эксплуатационных циркуляров и др.), данные отчетных документов предыдущих капитальных (средних ремонтов), данные о повреждаемости конкретного оборудования

и его составных частей, причинах ремонта, повторяемости дефектов, показатели надежности аналогичного оборудования, данные предремонтных испытаний оборудования, результаты определения фактического технического состояния оборудования, мероприятия по сокращению разрыва мощности, выполнение мероприятий из актов расследования аварий, карт отказов в работе.

3.6.4 Ведомость планируемых работ по ремонту оборудования, включается в состав документации, передаваемой при проведении конкурсных торгов их участникам - потенциальным исполнителям ремонта.

3.6.5 Уточнение с исполнителями объема ремонтных работ должно быть завершено не позднее чем за 2 месяца до начала ремонта, после чего ведомость планируемых работ по ремонту утверждается главным инженером Заказчика.

После утверждения ведомости изменения в нее могут вноситься по результатам испытаний до ремонта и дефектации оборудования, окончание которой, как правило, должно предусматриваться сетевым графиком ремонта в первой трети плановой продолжительности ремонта, а также могут вноситься требования директивных документов, если они доведены до исполнителей не позднее 2 месяцев, предшествующих ремонту.

Все изменения объема ремонта, установленные по результатам испытаний до ремонта и дефектации оборудования, оформляются **ведомостью дополнительных работ и протоколом исключения работ из ведомости планируемых работ по ремонту** (Приложение №4).

Все изменения объема ремонта согласовываются с исполнителями ремонтных работ и утверждаются главным инженером.

3.6.6 Проверка выполнения подготовительных работ с **составлением акта о готовности в соответствии с планом подготовки к ремонту** (Приложение №5) производится за 10 дней до его начала. Руководителю ремонта передается конструкторско-технологическая документация, формуляры, бланки актов по сдаче и приемке установки, а также другая техническая документация, которой не располагают ремонтные предприятия и организации.

Организация работы по нарядам-допускам и назначение руководителей работ по нарядам производится в соответствии с установленным порядком, определяемым Правилами техники безопасности.

3.7 Вывод в ремонт и производство ремонта оборудования

3.7.1 Началом ремонта паротурбинных агрегатов и трансформаторов считается время отключения генератора (трансформатора) от сети.

Началом ремонта паровых котлов считается время отключения котла от стационарного паропровода острого пара.

При выводе основного оборудования в ремонт из резерва началом ремонта считается время, указанное начальником смены электростанции в разрешении на заявку о выводе оборудования в ремонт.

3.7.2 Началом ремонта вспомогательного оборудования, ремонтируемого отдельно от основного и общестанционного оборудования, считается время вывода в ремонт, установленное начальником смены электростанции.

3.7.3 Руководители работ предприятий и организаций, участвующих в ремонте, совместно с ответственными представителями ТЭЦ:

1) осуществляют входной контроль качества применяемых материалов и запасных частей;

2) проводят оперативный контроль качества выполняемых ремонтных работ;

3) контролируют соответствие отремонтированных составных частей и деталей требованиям НТД и конструкторской документации;

4) проверяют соблюдение технологической дисциплины (выполнение требований технологической документации, качества применяемых оснастки, приспособлений и инструмента);

5) обеспечивают в сроки, предусмотренные графиком ремонта, окончание дефектации узлов и деталей оборудования;

6) по результатам дефектации, с учетом предусмотренных эксплуатационных испытаний, определяют объем дополнительных ремонтных работ по устранению обнаруженных дефектов.

3.7.4 В случаях, когда выявленные дефекты по объективным условиям не могут быть устранены в процессе ремонта в полном объеме в соответствии с требованиями ремонтной технологической и (или) конструкторской документации, ответственные представители ТЭЦ совместно с исполнителями работ обязаны принять решение о сроке и порядке их устранения.

3.7.5 Материалы на продление планового срока ремонта установки рассматриваются руководством ЗАО «ЮЭК». Продление срока ремонта и необходимость дополнительного финансирования могут быть обоснованы значительным отличием планового и фактического объемов ремонтных работ.

3.8 Приемка оборудования из ремонта и оценка качества

3.8.1 Приемку энергетического оборудования из капитального ремонта (далее в разделе - ремонт) производит комиссия, возглавляемая главным инженером. В состав комиссии включаются:

- ответственный руководитель ремонта ;
- руководители ремонтных работ предприятий, участвующих в ремонте;
- специалисты отделов;
- мастер по эксплуатации;
- заместитель главного инженера по охране труда и техники безопасности (специалист по охране труда и техники безопасности);

Допускается включать в состав комиссии руководителей других цехов (ОЭЦ) и лабораторий (ЦЛ ТАИ, ЦХЛ).

Приемку оборудования, входящего в состав установок, из ремонта производит комиссия, возглавляемая начальниками цехов КТЦ, ОЭЦ.

Персональный состав всех приемочных комиссий должен быть установлен приказом по ЗАО «ЮЭК».

3.8.2 Приемочные комиссии осуществляют:

- контроль документации, составленной перед ремонтом, в процессе ремонта и после ремонта и отражающей техническое состояние оборудования и качество выполненных ремонтных работ;

- предварительную оценку качества, отремонтированного установок и их оборудования и оценку качества выполненных ремонтных работ;

- уточнение технического состояния установок и оборудования по данным эксплуатации в течение месяца после включения под нагрузку, а также по данным послеремонтных испытаний;

- окончательную оценку качества отремонтированных установок и их оборудования и оценку качества выполненных ремонтных работ.

3.8.3 Приемка установок из ремонта должна производиться по программе, согласованной с исполнителями и утвержденной главным инженером.

Программа приемки может предусматривать:

- перечень приемо-сдаточных испытаний, сроки и ответственных за их проведение;

- сроки и ответственных за проверку отчетной ремонтной документации;

- сроки и ответственных за опробование и приемку отдельных видов оборудования;

3.8.4 Руководители работ предприятий, участвующих в ремонте, предъявляют приемочной комиссии необходимую документацию, составленную в процессе ремонта. Ее конкретный перечень определяется главным инженером.

3.8.5 После ремонта проводятся приемо-сдаточные испытания установок и отдельных систем для проверки качества сборки и регулировки, а также для проверки эксплуатационных показателей на соответствие установленным требованиям.

3.8.6 Приемо-сдаточные испытания установки проводятся в 2 этапа: испытания при пуске и испытания под нагрузкой.

3.8.7 По результатам испытаний и опробования оборудования, проверки и анализа предъявленной документации приемочная комиссия устанавливает возможность пуска установки.

3.8.8 Пуск установки производится по распоряжению главного инженера и выполняется эксплуатационным персоналом после сдачи исполнителями ремонта наряда-допуска на ремонт. Разрешение на пуск оформляется в оперативном журнале начальника смены ТЭЦ.

3.8.9 Окончанием ремонта считается:

- для турбоагрегатов и трансформаторов - время включения генератора (трансформатора) в сеть;

- для паровых котлов - время подключения котла к стационарному трубопроводу острого пара;

3.8.10 Установки и оборудование ТЭЦ, прошедшие ремонт, подлежат приемосдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 48 ч.

3.8.11 Испытания под нагрузкой проводятся при номинальных параметрах пара и основном топливе и постоянной или поочередной работе всего вспомогательного оборудования по нормальной эксплуатационной схеме на различных режимах с доведением нагрузки до номинальной.

Если номинальные нагрузки и параметры не могут быть достигнуты по независящим от ТЭЦ причинам, а установки и оборудование не могут быть проверены в режиме номинальной нагрузки, допускается в программе испытаний устанавливать другие предельные нагрузки и параметры. Режимы приемосдаточных испытаний при этом устанавливаются приемочной комиссией

3.8.12 Если в течение приемосдаточных испытаний были обнаружены дефекты, препятствующие работе оборудования с номинальной нагрузкой, или обнаруженные дефекты требуют в соответствии с ПТЭ или инструкцией по эксплуатации немедленного останова, то ремонт считается незаконченным до устранения этих дефектов и повторного проведения приемосдаточных испытаний.

При возникновении в процессе приемосдаточных испытаний нарушений нормальной работы отдельных составных частей оборудования (систем), при которых не требуется немедленный останов, вопрос о продолжении приемосдаточных испытаний решается в зависимости от характера нарушений главным инженером ТЭЦ по согласованию с исполнителем ремонта.

Если приемосдаточные испытания оборудования под нагрузкой прерывались для устранения дефектов, то временем окончания ремонта считается время последней в процессе испытания постановки под нагрузку.

3.8.13 Если в течение приемосдаточных испытаний не были обнаружены дефекты, препятствующие работе оборудования с номинальной нагрузкой, или обнаруженные дефекты не требуют немедленного останова, то приемочная комиссия принимает решение о приемке из ремонта установки.

3.8.14 Приемка из ремонта основного оборудования и оборудования, входящего в установку, оформляется **актом** (Приложение №6). Акт утверждается главным инженером, или другим лицом, назначенным приказом по ЗАО «ЮЭК». Акт на приемку оборудования является основным отчетным документом исполнителя ремонта за выполненный им объем ремонтных работ по оборудованию установки.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СРЕДСТВ ТЕПЛОВОЙ АВТОМАТИКИ И ИЗМЕРЕНИЙ, УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ

4.1 Техническое обслуживание

4.1.1 Состав и периодичность технического обслуживания средств ТАИ установлены действующими НТД. Для устройств, на которые эти документы не распространяются, состав и периодичность технического обслуживания устанавливается ЗАО «ЮЭК» на основании заводской документации и опыта эксплуатации.

4.1.2 Техническое обслуживание средств ТАИ осуществляет лаборатория ТАИ

4.2 Текущий ремонт

4.2.1 Необходимость текущего ремонта и его объем определяются по результатам контроля технического состояния устройства ТАИ, осуществляемого при его техническом обслуживании и при устранении отказа в работе, а для средств измерений - также и перед их поверкой или калибровкой.

4.3 Капитальный ремонт

4.3.1 Объем капитального ремонта устанавливается отраслевой НТД и заводской документацией, а также на основании опыта эксплуатации, и уточняется по результатам дефектации составных частей устройства при полной его разборке.

Периодичность проведения капитального ремонта средств ТАИ установлена отраслевой документацией. Для устройств, на которые эти документы не распространяются, периодичность капитального ремонта устанавливается ЗАО «ЮЭК» на основании заводской документации и опыта эксплуатации.

4.2 ТОиР средств ТАИ производятся в соответствии с руководствами по капитальному ремонту и техническими условиями на ремонт, действующими отраслевыми нормами и нормативами, а также с учетом монтажно-эксплуатационных инструкций заводов-изготовителей средств ТАИ.

4.3 Лаборатория ТАИ в части организации ТОиР средств ТАИ:

- участвует в выполнении плановых работ по ТОиР;
- устраняет отказы в работе аппаратуры, возникающие в процессе эксплуатации;
- участвует в выполнении работ по модернизации и реконструкции систем управления технологическими процессами;
- выполняют тестирование средств АСУ ТП;
- выполняют наладку средств ТАИ;
- при необходимости участвуют совместно с научными и проектно-конструкторскими организациями в испытаниях при освоении головных образцов новой техники в области автоматизации энергооборудования;
- создают банк технической документации: руководств и технических условий, инструкций заводов-изготовителей, чертежей щитов, пультов, их монтажно-коммутационных схем и т.д.;
- составляют заявки на материалы и запасные части, осуществляют контроль за их правильным расходованием;
- внедряют передовые методы труда и новые совершенные формы организации ремонта, в том числе автоматизированные системы управления.

4.4 Лаборатория ТАИ ежегодно составляет графики технического обслуживания и ремонта средств ТАИ, а также планы работ по модернизации систем управления технологическими процессами.

4.5 Графики и планы, составляемые лабораторией ТАИ, утверждаются главным инженером .

4.6 Разработка графиков ТОиР средств ТАИ производится, исходя из следующих условий:

- техническое обслуживание, текущий ремонт средств ТАИ выполняет персонал лаборатории ТАИ;

- капитальный ремонт средств ТАИ, как правило, выполняет персонал специализированных ремонтных предприятий;

4.7 Для организации ремонта средств ТАИ ЗАО «ЮЭК» создает обменный фонд технических средств автоматизации, обеспечивающий: оперативную замену в течение года отказавших в процессе эксплуатации устройств ТАИ каждого типа, входящих в состав штатных систем теплотехнического контроля, автоматического регулирования, дистанционного управления, технологических защит, блокировок и сигнализации теплоэнергетического оборудования (годовой эксплуатационный запас восстанавливаемых устройств ТАИ), плановую замену в течение года устройств каждого типа, отработавших свой межремонтный ресурс, для передачи их в капитальный ремонт (годовой ремонтный запас восстанавливаемых устройств ТАИ); возможность проведения капитального ремонта устройств ТАИ с установленной для них периодичностью (до 6-7 лет)

4.8 На работы по ремонту средств ТАИ, выполняемые специализированными ремонтными предприятиями и другими организациями устанавливаются гарантийные обязательства, условия и продолжительность которых определяются нормативно-технической документацией на ремонт устройств.

4.9 Проведение ремонта регистрируется в документации лаборатории ТАИ. Если ремонт выполнялся подрядной организацией, то его проведение кроме того, оформляется и актом приемки.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание действующего оборудования тепловых сетей предусматривает выполнение комплекса операций по осмотру, контролю, смазке и регулировке, не требующих вывода его в ремонт.

При этом:

- устанавливается состав работ по техническому обслуживанию и периодичность (график) их выполнения для каждого вида оборудования с учетом требований заводоизготовителей и местных условий;

- назначаются ответственные исполнители технического обслуживания в зависимости от содержания работ (эксплуатационный или ремонтный персонал);

- ведутся журналы технического обслуживания по видам оборудования, в которые вносятся сведения о выполненных работах по техническому обслуживанию и исполнителях.

5.2 В процессе технического обслуживания осуществляется:

1) поддержание в исправном состоянии всего оборудования, строительных и других конструкций сетей, проводя их своевременный осмотр и профилактический ремонт;

2) устранение излишних потерь путем удаления скапливающейся в каналах и камерах воды, ликвидации проникновения грунтовых и верховых вод в камеры и каналы, своевременное выявление и восстановление разрушенной тепловой изоляции и кровного слоя;

3) удаление воздуха из теплопроводов через воздушники, ликвидация присосов воздуха в сети, поддержание необходимого избыточного давления во всех точках сети и системах потребителей;

4) поддержание чистоты в камерах и проходных каналах, недопущение возможности проникновения в них посторонних лиц;

5) принятие мер к предупреждению, локализации и ликвидации неполадок и аварий в сетях;

6) проведение по графику испытаний сетей на гидравлическую плотность, максимальную температуру, тепловые и гидравлические потери, на наличие потенциалов блуждающих токов и т.п.;

7) проведение контроля состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов в подземных прокладках сетей с помощью различных методов диагностирования.

5.3 Ремонт

5.3.1 Необходимость проведения ремонта определяется фактическим состоянием сети, обеспечением надежного и экономичного теплоснабжения.

5.3.2 Ремонт сетей подразделяется на:

- **текущий ремонт;**

- **капитальный ремонт.**

5.3.3 В течение отопительного сезона в сетях выявляются дефекты, подлежащие устранению при текущем ремонте.

5.3.4 Текущий ремонт сетей проводится ежегодно по графику после окончания отопительного сезона.

5.3.5 При проведении текущего ремонта выполняются, в основном, следующие работы:

1. Каналы, камеры, опоры:

1.1. Устранение отдельных неплотностей в стенах проходных каналов и камер, заделка отдельных выпадающих кирпичей, частичный ремонт отмостки и кровли.

1.2. Смена отдельных ходовых скоб.

1.3. Ремонт лестниц, площадок и ограждений с подваркой металлоконструкций.

1.4. Восстановление окраски металлоконструкций.

1.5. Очистка попутных дренажей и водовыпусков от ила.

1.6. Восстановление и заделка разрушенных люков.

2. Трубопроводы, арматура и оборудование сетей, насосных станций

2.1. Замена отдельных труб или поврежденных участков, устранение выявленных дефектов.

2.2. Сварка или подварка отдельных стыков труб.

2.3. Частичный ремонт тепловой изоляции (до 5% общей длины участка трубопроводов) с восстановлением антикоррозионных покрытий и окраски.

2.4. Вскрытие и ревизия запорной, дренажной, воздухопускной и регулирующей арматуры (задвижек, вентилях, регулирующих, обратных, предохранительных и редукционных клапанов), ремонт этой арматуры со сменой отдельных деталей, притирка дисков или золотников; набивка или смена сальниковых уплотнителей, смена прокладок и подтяжка болтов сальниковых и фланцевых соединений.

2.5. Ревизия и мелкий ремонт насосов, вскрытие, осмотр дисков, смена набивки сальниковых уплотнителей, смена подшипников.

2.6. Ревизия и мелкий ремонт электрических, электромагнитных и гидравлических приводов запорной и регулирующей арматуры, электродвигателей насосов и пусковой аппаратуры к ним без смены деталей.

2.7. Вскрытие и очистка грязевиков, фильтров, конденсационных и аккумуляторных баков.

2.8. Ремонт приборов контроля, аппаратуры автоматики, регулирования, защиты, телеизмерения и управления и их замена;

2.9. Ремонт элементов электрохимической защиты трубопроводов от коррозии;

2.10. Комплексное опробование насосных станций перед началом отопительного сезона для определения качества ремонта, правильности работы и взаимодействия всего тепломеханического и электротехнического оборудования, средств контроля, автоматики, телемеханики и защиты.

5.3.6 К капитальному ремонту относятся работы, при проведении которых восстанавливается изношенное оборудование и конструкции, или они заменяются более прочными и экономичными, улучшающими эксплуатационные качества ремонтируемых сетей.

5.3.7 Капитальный ремонт тепловых сетей проводится, исходя из фактического состояния сетей, на основании **аварийных актов, актов диагностического (инструментального) обследования сетей, дефектных ведомостей** (Приложение №7).

5.3.8 Перечень основных работ, проводимых при капитальном ремонте тепловых сетей:

1. Каналы, камеры и опоры надземных прокладок

1.1. Восстановление поврежденных или смена пришедших в негодность строительных конструкций каналов, камер, павильонов, смотровых колодцев и опор надземных прокладок.

1.2. Восстановление поврежденных, смена пришедших в негодность или прокладка дополнительных дренажей из камер и каналов, а также попутных дренажей для понижения уровня грунтовых вод на действующих сетях.

1.3. Полная или частичная смена гидроизоляции каналов и камер.

1.4. Восстановление или смена подвижных и неподвижных опор, а также системы креплений трубопроводов при надземных прокладках, на эстакадах и искусственных сооружениях (мостах, путепроводах).

1.5. Вскрытие и очистка каналов от заиливания с восстановлением изоляции.

1.6. Смена металлических спускных лестниц в камерах и на эстакадах или более 50% ходовых скоб.

1.7. Смена люков.

2. Трубопроводы, арматура, оборудование тепловых сетей и насосных станций

2.1. Смена пришедших в негодность трубопроводов с увеличением, в необходимых случаях диаметра труб (не более чем на два типоразмера), применение компенсаторов, запорной арматуры и других устройств более совершенных конструкций, более совершенных типов теплоизоляционных конструкций, а также отклонения при необходимости от существующей трассировки.

2.2. Полная или частичная замена тепловой изоляции, восстановление и нанесение вновь антикоррозионного покрытия и гидроизоляции на действующие трубопроводы.

2.3. Смена или установка дополнительных задвижек или другой запорной арматуры, компенсаторов и фасонных частей или их ремонт со сменой изношенных деталей.

2.4. Смена пришедшей в негодность регулировочной и предохранительной арматуры и автоматических устройств, средств автоматики, телемеханики и связи или ремонт со сменой основных изношенных деталей.

2.5. Смена или ремонт со сменой деталей электрических, электромагнитных, гидравлических и других приводов задвижек, авторегуляторов, насосов, а также пусковой аппаратуры к ним.

2.6. Смена или ремонт со сменой деталей силовой и осветительной аппаратуры и шкафов рабочего освещения в камерах, каналах, коллекторах, павильонов, на эстакадах и насосных станциях.

2.7. Смена и ремонт со сменой деталей насосов, грязевиков, конденсатоотводчиков, аккумулирующих емкостей и другого тепломеханического оборудования насосных и аккумуляторных станций.

2.8. Ремонт, дооборудование и смена тепловых щитов и теплоизмерительных приборов.

2.9. Ремонт со сменой негодных деталей и сооружение на действующих сетях устройств для защиты от электрохимической коррозии.

2.10. Ликвидация перекосов арматуры, образовавшихся в результате осадок трубопроводов при бесканальной прокладке, связанная с переваркой конструкций трубопровода (компенсаторов, фланцевых соединений, ответвлений) или опор.

2.11. Очистка внутренней поверхности труб и тепломеханического оборудования от накипи и продуктов коррозии механическим или химическим путем.

5.4 Подготовка к ремонту

5.4.1 Подготовка к ремонту — это разработка и выполнение комплекса организационно-технических мероприятий, которые должны обеспечить высокое качество ремонтных работ, выполнение их в установленные сроки, оптимальные трудовые и материальные затраты.

5.4.2 На производство земляных работ, связанных с проведением планового ремонта тепловой сети, до начала ремонта начальник ЦТВС оформляет специальное разрешение. Специальное разрешение выдает администрация г. Лермонтов на основании согласований дорожно-эксплуатационных организаций, горгаза, организаций связи, горводоканала и пр.

5.4.3 При капитальном ремонте тепловых сетей расположенных на территории г. Лермонтов дополнительно к документации по п. 1.10 требуется согласованный проект организации дорожного движения (по необходимости).

5.5 Вывод в ремонт и производство ремонта

5.5.1 Вывод в ремонт оборудования и сооружений тепловых сетей и ввод их в работу производятся по распоряжению главного инженера ЗАО «ЮЭК».

5.5.2 До вывода в ремонт подготавливается трасса тепловой сети: вырубаются или пересаживаются зеленые насаждения, убираются временные постройки, организуются объездные маршруты и т.п.

5.5.3 После получения разрешения на вывод в ремонт тепловой сети эксплуатационный персонал производит все отключения, обеспечивающие безопасные условия производства работ, производит опорожнение трубопроводов сети и выдает общий наряд-допуск на ремонт тепловой сети.

5.5.4 Ремонтные организации отвечают за сроки начала и окончания, качество выполненных ремонтных работ, технологическую, производственную и трудовую дисциплину, а также за соблюдение правил техники безопасности и противопожарной безопасности своим персоналом.

5.5.6 С целью повышения качества проведения работ ремонтными организациями предприятие организует группу по проведению технического надзора, которой осуществляется поэтапный технический контроль за качеством выполнения работ.

5.6 Приемка из капитального ремонта

5.6.1 Приемку сетей из капитального ремонта производит комиссия под руководством главного инженера.

5.6.2 В состав комиссии для приемки объекта после капитального ремонта входят:

- начальник ЦТВС;
- представитель организации, производившей ремонт;
- представитель ПТО;
- главный инженер;

5.6.3 Состав комиссии оформляется приказом по предприятию.

5.6.4 Руководители работ, предприятий и организаций, участвующих в капитальном ремонте, предъявляют приемочной комиссии акт приемки тепловой сети из капитального ремонта, а также, по необходимости, другую исполнительную документацию, составленную в процессе проведения работ.

5.6.5 Операции по включению сети в работу производятся эксплуатационным персоналом после сдачи исполнителями ремонта наряда-допуска на ремонт, по распоряжению главного инженера ЗАО «ЮЭК».

Распоряжение оформляется записью в оперативном журнале.

5.6.6 Окончанием капитального ремонта считается время включения сети и установление в ней циркуляции сетевой воды, а если участок по режимным условиям не включается в работу, то время окончания ремонта устанавливается приемочной комиссией.

5.6.7 Тепловая сеть проверяется в работе под нагрузкой в течение 24 часов.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

6.1 Периодичность, сроки работ по ремонту и техническому обслуживанию объектов электрических сетей устанавливаются Правилами технической эксплуатации, нормативно-технической документацией, инструкциями изготовителей оборудования.

Организация и планирование ремонта объектов электрических сетей осуществляется на основе оценки их технического состояния, при этом контроль состояния выполняется с периодичностью и в объеме, установленными нормативно-технической документацией; объем и момент начала ремонта определяется техническим состоянием объектов электросетей.

6.2 Работы по ремонту и техническому обслуживанию объектов электрических сетей производятся по типовым инструкциям, технологическим картам, картам организации труда, проектам производства работ.

6.3 Воздушные линии электропередачи напряжением 35 кВ

Техническое обслуживание

6.3.1 При техническом обслуживании выполняются осмотры, профилактические проверки, измерения, работы по предохранению элементов ВЛ от преждевременного

износа путем устранения повреждений и неисправностей, выявленных при осмотрах, проверках и измерениях.

Перечень основных работ, выполняемых при техническом обслуживании ВЛ и сроки их проведения в соответствии с ПТЭ и СО 34.20.504-94 (РД 34.20.504-94) приведены в Приложении №8.

6.3.2 Неисправности, выявленные при осмотрах, вносятся в ведомости (журнал) неисправностей ВЛ, где мастером указывается срок и способ ликвидации неисправности, отмечается дата ее устранения.

Ремонт

6.3.3 Ремонт ВЛ 35 кВ, связанный с массовой заменой основных элементов ВЛ, выполняют подрядные организации, в том числе строительно-монтажные или специализированные ремонтные предприятия.

6.3.4 Объем работ по ремонту ВЛ определяется на основе ведомостей (журналов) неисправностей, результатов оценки технического состояния ВЛ, нормативных требований, допусков и норм отбраковки.

6.3.5 Капитальный ремонт ВЛ на железобетонных и металлических опорах выполняется не реже 1 раза в 12 лет, ВЛ на опорах с деревянными деталями - не реже 1 раза в 6 лет (ПТЭ).

6.3.6 При капитальном ремонте выполняются следующие виды работ в соответствии с СО 34.20.409-99 (РД 153.34.3-20.409-99) и СО 34.20.504-94 (РД 34.20.504-94):

- *на трассе ВЛ*: устройство проездов по трассе, установка отбойных тумб у опор, расположенных у обочин дорог, ремонт ледозащитных сооружений;

- расчистка трасс от древесно-кустарниковой растительности; поддержание ширины просеки в размерах, установленных проектом и требованиями ПУЭ СО 153-34.20.120-2003, вырубка вне просеки деревьев, угрожающих падением на провода;

- *на железобетонных опорах*: заделка трещин, выбоин, установка ремонтных бандажей, защита бетона от действия агрессивной среды, замена отдельных опор, перестановка и установка дополнительных опор; ремонт и замена оттяжек и узлов крепления, ремонт подземной части опор (фундаментов), замена фундаментов, анкерных плит; усиление заделки опор в грунте, выправка опор, устранение перекосов траверс, окраска металлических узлов и деталей опор, усиление или замена металлических узлов и деталей;

- *на металлических опорах*: окраска металлоконструкций, замена элементов опор, потерявших несущую способность, их усиление, выправка, замена отдельных опор, перестановка и установка дополнительных опор; обварка болтовых соединений, восстановление недостающих раскосов, ремонт фундаментов и ремонт и замена оттяжек и узлов их крепления; ремонт фундаментов с подножников;

- *на деревянных опорах*: замена опор (сплошная замена на участках при общей длине участка менее 15% протяженности линий, замена деталей, установка приставок,

защита деталей опор от загнивания, выправка опор, замена и окраска бандажных и болтовых соединений;

- *на проводах и грозозащитных тросах*: установка и замена соединителей, ремонтных муфт, зажимов и бандажей; сварных соединений, подмотка лент в зажимах, вырезка и замена неисправных участков провода (троса), перетяжка (регулировка) проводов (тросов), замена провода (троса) на участках ВЛ не более 30% общей протяженности линий проводами большего сечения или большей механической прочности;

- *на заземляющих устройствах*: ремонт контура заземления, изменение конструкции для уменьшения сопротивления заземления, ремонт или замена заземляющих спусков;

- *установка и замена изоляторов, арматуры, разрядников*: замена дефектных изоляторов и элементов арматуры, увеличение количества изоляторов, чистка и обмыв изоляторов, установка и замена гасителей вибрации, установка гасителей пляски проводов, распорок, установка и замена разрядников;

- *специальные работы*: переустройство переходов, пересечений и подходов к подстанциям, ремонт светоограждения опор; установка защиты от птиц;

6.3.7 В состав работ капитального ремонта включаются также работы, связанные с повышением надежности и продлением срока службы ВЛ: замена фарфоровых изоляторов на стеклянные и полимерные, усиление изоляции, увеличение количества изоляторов в подвесках, замена отдельных видов арматуры, установка железобетонных приставок к деревянным опорам, замена опор провода, троса на отдельных участках ВЛ, замена отдельных деревянных опор на железобетонные, подвеска троса на отдельных участках ВЛ, вынос отдельных опор, а также работы по техническому обслуживанию, совмещаемые по времени с ремонтом.

6.3.8 Выполненные работы по ремонту и техническому обслуживанию регистрируются в журнале учета работ на ВЛ с указанием мест работы (наименований ВЛ, номеров опор или пролетов), наименования и количества выполненных работ, времени начала и окончания работы производителя работ и состава бригады.

Основные работы, выполненные на ВЛ (замена опор, провода, троса, новые пересечения, переустройства), изменения конструкций и др. вносятся в паспорт ВЛ.

6.4 Воздушные линии электропередачи, трансформаторные подстанции, секционирующие и распределительные пункты электрических сетей 0,38-20 кВ

Техническое обслуживание

6.4.1 При техническом обслуживании выполняются обходы, осмотры, проверки электроустановок, необходимые измерения и отдельные виды работ по устранению повреждений и неисправностей; дефекты, вызывающие угрозу безопасности населения и персонала ПЭС, возникновения пожара, нарушения электроснабжения потребителей, устраняются незамедлительно.

Перечень основных работ по техническому обслуживанию электрических сетей 0,38-20 кВ и сроки их проведения СО 34.20.662-98 (РД 153-34.3-20.662-98) приведены в Приложении № 9.

6.4.2 Результаты осмотров, проверок, измерений заносятся в листки осмотра (проверки) и ведомости измерений.

6.4.3 Неисправности, требующие устранения, заносятся в журналы дефектов ВЛ 6-20 кВ, дефектов ВЛ 0,38 кВ и дефектов ТП, СП, РП, в которых мастер указывает сроки и способы ликвидации неисправности, а после устранения отмечается дата устранения.

6.4.4 По материалам листов осмотров (проверок) и журналов дефектов определяется номенклатура и объем работ по капитальному ремонту объектов.

Ремонт

6.4.5 Ремонт ВЛ 0,38-20 кВ, КЛ 0,38-20 кВ, ТП 6-35/0,38 кВ и РП 6-20 кВ и оборудования выполняется в основном персоналом ОЭЦ. Подрядные организации привлекаются для выполнения больших объемов капитального или аварийно-восстановительного ремонта.

6.4.6 Капитальный ремонт ВЛ 0,38-20 кВ на железобетонных опорах проводится не реже 1 раза в 12 лет, на деревянных опорах - не реже 1 раза в 6 лет, ТП, РП, СП - с периодичностью 6-10 лет СО 34.20.662-98 (РД 153-34.3-20.662-98), СО 34.20.409-99 (РД 153-34.3-20.409-99). Конкретные сроки проведения ремонтов устанавливаются в зависимости от технического состояния объектов и располагаемых ресурсов. Приоритетность объектов при планировании ремонтов устанавливается с учетом требований к надежности электроснабжения предусмотренных договорами с потребителями, электроприемников (категорийности), степени резервирования сети, перспективных планов развития и реконструкции.

6.4.7 При капитальном ремонте выполняются работы по восстановлению первоначальных эксплуатационных показателей и характеристик объекта, его модернизации, ликвидации отступлений от требований действующих нормативных документов и по выполнению предписаний контролирующих органов.

При ремонте ВЛ выполняются следующие виды работ:

- расчистка трасс ВЛ от кустарников, сваленных деревьев и сучьев, поддержание ширины просеки в размере, установленном проектом;
- вырубка вне просеки деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ;
- установка отбойных тумб;
- перетяжка проводов;
- сплошная замена опор на участке длиной не более 15% протяженности ВЛ;
- выправка опор на протяженных участках ВЛ, подсыпка и трамбовка грунта у основания опор;
- замена стоек, траверс, подкосов и приставок;
- установка приставок и подкосов;

- перенос и установка дополнительных опор при общем количестве вновь устанавливаемых опор не более 30% количества установленных на ВЛ;
- переустройство закреплений опор в грунте;
- замена участков и ремонт (установка и замена соединителей, ремонтных муфт, бандажей) проводов;
- замена вводов ВЛ к жилым домам и производственным зданиям;
- замена проводов на провода большего сечения или большей механической прочности на участках длиной не более 30% протяженности ВЛ;
- устройство двойных креплений;
- замена изоляторов на опорах, разъединителях;
- установка дополнительных изоляторов;
- замена крюков и штырей;
- регулировка, ремонт или замена разъединителей;
- замена заземляющего спуска, устройство заземления;
- проверка, замена и установка недостающих устройств грозозащиты;
- восстановление постоянных знаков по всей длине ВЛ;
- замена бандажей, болтовых соединений деталей опор;
- ремонт железобетонных опор;
- переустройство переходов, пересечений, подходов к подстанциям;
- замена, ремонт дефектных участков кабельных вставок;
- комплекс работ по определению технического состояния ВЛ, подлежащей ремонту и работ по техническому обслуживанию, совмещаемых по времени с ремонтом.

6.4.8. По результатам осмотров сетевых трансформаторных подстанций и распределительных пунктов составляется перечень выполняемых при ремонте работ, утверждаемый главным инженером предприятия, в который могут быть включены:

- ремонт и закрепление конструкций строительной части мачтовых трансформаторных подстанций (МТП);
- ремонт строительной части закрытой трансформаторной подстанции (ЗТП);
- распределительных пунктов (РП);
- замена корпусов комплектной трансформаторной подстанции (КТП);
- очистка, ремонт и покраска металлоконструкций, корпусов оборудования, шкафов, панелей, щитов РУ КТП;
- замена шкафов, панелей, щитов;
- ремонт, замена заземляющих устройств;
- ремонт или замена электрооборудования, вводов (в ЗТП), сборных шин, блокировочных устройств;
- ремонт кабельных муфт;
- замена изоляторов;
- демонтаж и замена перегруженных (поврежденных) трансформаторов, выключателей и других аппаратов;

- ремонт силовых и измерительных трансформаторов с заменой обмоток, восстановлением изоляционных характеристик;
- замена или ремонт средств связи, релейной защиты, автоматики;
- ремонт освещения;
- комплекс работ по техническому обслуживанию, выполняемый одновременно с ремонтом объекта.

6.5 Подстанции 35 кВ

Техническое обслуживание

6.5.1 При техническом обслуживании оборудования ПС 35 кВ выполняются виды работ, приведенные в Приложении №10.

Периодичность проведения работ определяется заводскими инструкциями, состоянием оборудования и местными инструкциями.

6.5.2 Замеченные при осмотрах неисправности заносятся в журнал дефектов и неполадок оборудования или карты дефектов.

Мелкие неисправности в соответствии с местными инструкциями устраняются оперативным персоналом с соответствующей отметкой в журнале дефектов.

6.5.3 Результаты испытаний, измерений, контроля, опробования, выявленные неисправности заносятся в протоколы или журналы испытаний.

6.5.4 Сведения о неисправности в работе оборудования или превышении свыше допустимых значений данных испытаний, контроля или опробования оборудования передаются (в соответствии с местными инструкциями) лицам, принимающим решение о сроке и способе их устранения.

6.5.5 Выполнение профилактических работ оформляется актами или протоколами.

6.5.6 Техническое обслуживание оборудования производится, как правило, персоналом ОЭЦ, в том числе выполнение отдельных видов работ (техническое обслуживание аккумуляторных батарей, обмыв или чистка изоляции распределительных устройств, сушка и регенерация трансформаторного масла, восстановление силикогеля и др.).

6.5.7 Периодичность ремонта оборудования ПС регламентируется ПТЭ и приведена в Приложении № 11.

6.5.8 Первый ремонт установленного в распределительных устройствах ПС оборудования производится в сроки, указанные в технической документации заводоизготовителей. В случае применения на подстанциях диагностических средств сроки капитального ремонта оборудования этих ПС устанавливаются по результатам диагностики и в соответствии с техническим состоянием оборудования.

6.5.9 Текущий ремонт трансформаторов включает наружный осмотр и устранение дефектов, поддающихся ликвидации на месте, чистку изоляторов и бака, доливку масла, смену сорбента в фильтрах, проверку (замену) подшипников двигателей системы охлаждения и вентиляции, отбор проб масла, проведение измерений, испытаний, опробования стационарных систем пожаротушения и др.

6.5.10 Текущий ремонт коммутационных аппаратов (масляные, воздушные, вакуумные, элегазовые выключатели, разъединители, отделители и короткозамыкатели) включает внешний осмотр оборудования, его чистку, проверку креплений и подтяжку контактов ошиновки, ремонт изоляции, зачистку и шлифовку подгоревших мест контактов, смазку контактов, измерение сопротивления контактов постоянному току, смазку трущихся частей, взятие проб масла и доливку его, опробование включения и отключения., разборку аппаратов и их элементов, выявление дефектов, ремонт и замену отдельных элементов, сборку, окраску отдельных элементов, регулировку и испытание аппаратов.

6.6 Техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики в электрических сетях

6.6.1 Техническое обслуживание устройств РЗА организуется и производится в соответствии с СО 34.35.613-00 (РД 153-34.3-35.613-00) «Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ» и СО 34.0-35.648-2001 (РД 153-34.0-35.648-2001) «Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем».

6.6.2 Установлены следующие виды технического обслуживания устройств РЗА электрических сетей:

- проверка при новом включении (наладка);
- первый профилактический контроль;
- профилактический контроль;
- профилактическое восстановление (ремонт);
- опробование, тестовый контроль устройств РЗА, выполненных на микроэлектронной или микропроцессорной базе;
- технический осмотр.

Кроме того, в процессе эксплуатации может проводиться внеочередная или послеаварийная проверка.

Все виды технического обслуживания устройств РЗА, установленных на подстанциях, выполняются службами РЗА предприятия.

6.6.3 Необходимость и периодичность опробований или тестового контроля определяются местными условиями и утверждаются главным инженером предприятия.

Внеочередная и послеаварийная проверки проводятся по программам, составленным службой РЗА, утвержденным главным инженером предприятия.

6.6.4 Периодичность и циклы технического обслуживания устанавливаются в зависимости от категории помещения, в котором размещены устройства РЗА: к I категории относятся закрытые, сухие отапливаемые помещения, ко II категории относятся помещения с большим диапазоном колебаний температуры окружающего воздуха, в которых имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (металлические помещения, ячейки типа КРУН, комплектные трансформаторные

подстанции и др.), а также помещения, находящиеся в районах с повышенной агрессивностью среды.

6.6.5 В электрических сетях 0,4-35 кВ цикл технического обслуживания для устройств РЗА, установленных в помещениях I категории, принимается равным 12, 8 или 6 годам, а для устройств РЗА, установленных в помещениях II категории, принимается равным 6 или 3 годам в зависимости от типа устройств РЗА и местных условий, влияющих на ускорение износа устройств. Цикл обслуживания для устройств РЗА устанавливается распоряжением главного инженера предприятия..

6.7 Кабельные линии электропередачи

Техническое обслуживание

6.7.1 Перечень работ по техническому обслуживанию кабельных линий приведен в Приложении № 13.

6.7.2 Результаты обходов и осмотров кабельных линий и сооружений регистрируются в журнале обходов и осмотров; выявленные дефекты на трассах вносятся в журнал дефектов (неполадок) или в карты дефектов.

6.7.3 Осмотр трасс и сооружений кабельных линий производится персоналом ОЭЦ.

Ремонт

6.7.4 Ремонт кабельных линий производится персоналом ОЭЦ или персоналом специализированных организаций.

6.7.5 Ремонт кабельных линий производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации силовых кабельных линий: СО 153-34.20.508 (РД 34.20.508), СО 153-34.20.509 (РД 34.20.509), технологическим картам с соблюдением требований СО 153-34.20.150-2003 «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

6.7.6 Вскрытие кабеля для ремонта производится после сверки визуально на месте соответствия расположения кабеля с расположением его на плане трассы; при отсутствии видимого повреждения следует применять кабелеискательную аппаратуру. Разрезание кабеля или вскрытие кабельной муфты производится после проверки отсутствия напряжения на кабеле.

Одновременно с ремонтом кабеля в кабельных и сетевых сооружениях производятся проверка и восстановление бирок, предупредительных и опознавательных надписей и пр.

6.7.7 По окончании ремонтных работ на кабельной линии должен быть составлен исполнительный эскиз. По эскизу должны быть внесены исправления в техническую документацию (планы трасс, схемы, паспортные карты и пр.).

6.7.8 После ремонта кабельной линии производятся испытания и измерения в соответствии с СО 34.45-51.300-97 (РД 34.45-51.300-97) «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

7.1 Техническое обслуживание

7.1.1 Техническое обслуживание зданий и сооружений предусматривает выполнение комплекса мероприятий по инженерному надзору и контролю за исправным состоянием зданий и сооружений, их инженерных систем, своевременному устранению отдельных дефектов и выполнению мелких разовых ремонтных работ, в том числе:

- контроль за соблюдением требований ПТЭ, направленных на сохранение строительных конструкций;
- обеспечение осмотров и обследований производственных зданий и сооружений по утвержденным графикам с привлечением в необходимых случаях специализированных организаций;
- наблюдение за осадками зданий и сооружений;
- контроль за соблюдением режима эксплуатации, предусмотренного проектом (вибрационные нагрузки, вентиляции, температурно-влажностный режим и т.д.), контроль за предотвращением перегрузок на кровли, перекрытия;
- наблюдение за развитием деформаций, выявление дефектов строительных конструкций;
- наблюдение за режимом подземных вод, предотвращение обводнения оснований и фундаментов технологическими водами из водонесущих коммуникаций промплощадки энергопредприятия;
- поддержание в исправном состоянии устройств для отвода атмосферных вод;
- очистка и промывка конструкций от загрязнения, санитарное содержание зданий и сооружений;
- контроль за состоянием антикоррозионного покрытия металлических и железобетонных конструкций;
- выполнение работ по устранению отдельных деформаций (заделка трещин в стенах, полах, потолках и пр.), мелкие разовые работы по устранению дефектов, (замена ламп, замков, запорных устройств и пр.) ;
- выполнение мероприятий по подготовке к зиме, паводку, противообледенению, противопожарных, по охране окружающей среды.

7.1.2 Техническое обслуживание зданий и сооружений осуществляется в соответствии с "Типовой инструкцией по эксплуатации производственных зданий и сооружений энергопредприятий: часть II, раздел I. Техническое обслуживание зданий и сооружений" СО 34.0-21.601-98 (РД 153-34.0-21.601-98) и другими нормативными документами по эксплуатации и техническому обслуживанию зданий и сооружений.

7.1.3 Для учета работ по техническому обслуживанию и ремонту зданий и сооружений ответственные работники предприятия ведут технический журнал, в который на каждое здание и сооружение заносятся записи о всех выполненных работах и исполнителях. Технический журнал является основным документом,

характеризующим состояние эксплуатируемых объектов. Сведения, помещенные в журнале должны отражать техническое состояние зданий и сооружения на данный период времени, а также о начале его эксплуатации, служить исходными данными при составлении ведомостей (описей) объемов работ.

Формы технических журналов по типовой инструкции по эксплуатации производственных зданий и сооружений энергопредприятий. Часть 1. Организация эксплуатации зданий и сооружений " СО 153-34.21.521-91 (РД-34.21.521-91).

7.2 Ремонт зданий и сооружений

7.2.1 Система ремонта представляет собой совокупность организационных и технических мероприятий по установлению технического состояния зданий и сооружений, проведению ремонтов конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий и сооружений в определенные сроки с целью обеспечения исправности и эксплуатационной надежности, предупреждения их преждевременного износа.

7.2.2 Ремонт зданий и сооружений подразделяется на текущий и капитальный.

Текущий ремонт является основой нормальной эксплуатации, проведение его обеспечивает установленную долговечность конструктивных элементов, защиту их от преждевременного износа, сокращает в будущем расходы на капитальный ремонт зданий и сооружений.

К капитальному ремонту зданий и сооружений относятся работы по смене изношенных конструкций и деталей зданий и сооружений или замена их на более прочные и экономичные, за исключением полной смены или замены основных конструкций, срок службы которых в зданиях и сооружениях является наибольшим.

7.2.3 Сведения о выполненном капитальном ремонте заносятся в паспорт производственного здания и сооружения.

Сведения о текущем ремонте вносятся в технический журнал эксплуатации зданий, сооружений.

8. ФИНАНСИРОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

8.1. Финансирование работ по ТОиР осуществляется путем включения расходов на все виды ремонтов и технического обслуживания основных производственных фондов в состав затрат на производство и реализацию электрической и тепловой энергии.

8.2. Затраты на все виды ремонтов производственных основных фондов планируются за счет себестоимости электрической и тепловой энергии по соответствующим элементам затрат (материальным затратам, затратам по подрядным договорам и др.).

8.3. Величина затрат на ремонт при формировании и утверждении тарифов на электрическую и тепловую энергию на планируемый период рассматривается и

утверждается Региональной тарифной комиссией Ставропольского края (РТК СК) в установленном порядке

8.4. Величина финансовых средств необходимых и достаточных для выполнения в планируемый год капитальных, текущих ремонтов и технического обслуживания установленных настоящими правилами может определяться:

- «Методическими рекомендациями по определению нормативной величины затрат на техническое обслуживание и ремонт» - СО 34.20.609-2003;

- Проектно-сметной документацией на планируемые объемы работ по капитальному ремонту;

- Техничко-экономическими нормативами системы планово-предупредительного ремонта;

- Эксплуатационными и ремонтными документами на конкретные виды оборудования;

- Другими нормативными документами.

8.5 Производственные цеха обеспечиваются материально-техническими ресурсами для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту в соответствии с заявочными листами, основанными на нормативной потребности в расходных материалах, запасных частях, оборудовании и инструменте.

8.6 Заявочные листы составляются начальниками производственных цехов на основании планов текущего и капитального ремонта, дефектных ведомостей, ведомостей планируемых работ, результатов обхода и осмотра оборудования. В заявочных листах отражается информация об объекте ремонта или обслуживания, виде и необходимом объеме работ, номенклатуре и количестве расходного материала, запасных частей и инструмента. Заявочные листы визируются ПТО, главным инженером и подписываются заместителем генерального директора по производству ЗАО «ЮЭК».

8.7 Подписанные заявочные листы являются основанием для ОМТС для приобретения необходимого количества расходных материалов, запасных частей, оборудования и инструмента. В случаях, оговоренных «Положением о порядке закупки товаров, привлечении сторонних организаций для выполнения работ, оказания услуг при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности ЗАО «ЮЭК» заказы размещаются на основании запроса котировки цен или проведения конкурсных торгов.

8.8 Расход материалов, запасных частей, оборудования и инструмента на проведение ТОиР начальники производственных цехов ежемесячно отражают в Акте на списание товарно-материальных ценностей (Приложение №14).

8.9 Акт на списание товарно-материальных ценностей подготавливается начальником производственного цеха по каждому объекту ТОиР в соответствии с заявочными листами и объемами проведенных работ и представляется для визирования в ПТО. Акт на списание товарно-материальных ценностей утверждается генеральным директором.

8.10 Оформленный в соответствии с установленными требованиями Акт на списание товарно-материальных ценностей является, наряду с другими документами, основанием для бухгалтерии при учете произведенных материальных затрат в соответствии с учетной политикой предприятия.

9. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

9.1 Стоимость ремонтных работ предварительно рассчитывается, в следующих случаях:

- при проведении **капитального ремонта**, на стадии его перспективного планирования, проведения конкурсных торгов, заключения договоров с подрядными организациями, подготовки к проведению капитального ремонта хозяйственным способом;

- при проведении **текущего ремонта**, в случаях проведения работ ремонтно-строительного характера (ремонтные работы конструктивных элементов зданий и сооружений, смена участков трубопроводов, арматуры, фасонных частей, участков кабельных и воздушных линий электропередачи, ремонт металлических и деревянных конструкций, дорожного покрытия, и т.д.)

9.2 **Не требуют** предварительного **расчета** стоимости работы по текущему ремонту:

- носящие регламентный характер, например: простая замена детали установленного оборудования (уплотняющих прокладок, смазки, подшипников, патронов, выключателей, резьбовых соединений, замков, муфт, щеток на электродвигателях, предохранителей, разъемных монтажных плат, крепежных соединений и т.д.);

- незначительные по объему и требующие расхода материалов на сумму менее 200 рублей.

9.3 Расчет стоимости ремонтных работ производит ПТО на основании представленных начальниками производственных цехов и оформленных соответствующим образом дефектных ведомостей, ведомостей планируемых работ, заявочных листов на расходные материалы, запасные части, оборудование и инструмент.

9.4 Расчет стоимости ремонтных работ может быть выполнен в виде:

- локального сметного расчета на основании сметно-нормативной базы ценообразования 2001 г. (ГЭСН-2001, ТЭР-2001), с пересчетом в текущий год;

- калькуляций, выполненных на основании ЕВНВ на ремонт оборудования, нормативов расхода материалов, запасных частей их фактической стоимости, фактических размерах накладных расходов, установленной рентабельности.

9.5 В случае выполнения капитального ремонта подрядными организациями, расчет стоимости ремонтных работ выполняет подрядная организация с учетом пункта 9.4 настоящего положения. Расчет, выполненный подрядной организацией, проверяется

и визируется ответственными работниками предприятия.

9.6 Расчет стоимости ремонтных работ подписывается исполнителем, начальником ПТО, начальником цеха, главным инженером и утверждается генеральным директором ЗАО «ЮЭК».

9.7 В случае увеличения объемов ремонтных работ, изменения номенклатуры расходных материалов стоимость ремонтных работ может быть пересчитана.

10. СОСТАВ И ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ И ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТА

10.1 При проведении работ по капитальному ремонту хозяйственным способом устанавливается следующий состав и порядок оформления распорядительной и отчетной документации:

Таблица 1

№ п/п	Наименование документа	Кто готовит	Кто подписывает, визирует.	Сроки представления
1.	Дефектная ведомость, ведомость планируемых работ	Начальник цеха	ПТО	За 2 недели до начала работ
2.	Техническая документация (рабочие чертежи, при необходимости ППР)	ПТО, начальник цеха	Главный инженер	За 2 недели до начала работ
3.	Рапорт о необходимости проведения работ по капитальному ремонту	Начальник цеха	Главный инженер, ПТО	За 2 недели до начала работ
4.	Заявки на материалы, оборудование, инструмент	Начальник цеха	Заместитель генерального директора по производству, Главный инженер, ПТО	За 1 месяц до начала работ.
5.	Смета на проведение работ по ремонту	ПТО	Заместитель генерального директора по	За 1 неделю до начала работ

№ п/п	Наименование документа	Кто готовит	Кто подписывает, визирует.	Сроки представления
			производству, Главный инженер, ПТО, начальник цеха.	
6.	Приказ на проведение работ по капитальному ремонту	Начальник цеха	Генеральный директор, Главный инженер, ПТО, начальник цеха	За 1 неделю до начала работ
7.	Ведомости дополнительных работ	Начальник цеха	ПТО	В процессе работы.
8.	Акт приемки оборудования из ремонта	Начальник цеха	Главный инженер, ПТО	По окончании ремонтных работ
9.	Акт на списание материалов	Начальник цеха	Главный инженер, ПТО, ПЭО	Ежемесячно
10.	Акт приемки выполненных работ	Начальник цеха	Главный инженер, начальник цеха	Ежемесячно

10.2 При выполнении работ по капитальному ремонту подрядными организациями, документацию по п.п. 5,7,8,10 таблицы 1 готовят исполнители работ.

10.3 При проведении работ **по текущему ремонту** устанавливается следующий состав и порядок оформления распорядительной и отчетной документации:

Таблица 2

№ п/п	Наименование документа	Кто готовит	Кто подписывает, визирует.	Сроки представления
1.	Дефектная ведомость, ведомость планируемых работ	Начальник цеха	ПТО	До начала работ
2.	Техническая документация (при необходимости)	ПТО, начальник цеха	Главный инженер	До начала работ
3.	Заявки на материалы, оборудование, инструмент	Начальник цеха	Заместитель генерального директора по производству, Главный инженер,	До начала работ.

№ п/п	Наименование документа	Кто готовит	Кто подписывает, визирует.	Сроки представления
			ПТО	
4.	Смета на проведение работ по ремонту (при необходимости)	Начальник цеха	Генеральный директор, Главный инженер, ПТО, начальник цеха.	До начала работ
5.	Акт на списание материалов	Начальник цеха	Главный инженер, ПТО	Ежемесячно
6.	Акт приемки выполненных работ	Начальник цеха	Главный инженер, начальник цеха	Ежемесячно

10.4 При проведении работ **по текущему обслуживанию** устанавливается следующий состав и порядок оформления распорядительной и отчетной документации:

Таблица 3

№ п/п	Наименование документа	Кто готовит	Кто подписывает, визирует	Сроки представления
1.	Заявки на материалы, оборудование, инструмент	Начальник цеха	Заместитель генерального директора по производству, ОМТС	До начала работ.
2.	Акт на списание материалов	Начальник цеха	Главный инженер, ПТО	Ежемесячно

Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте оборудования электростанций

В настоящем приложении приведена номенклатура и регламентированный (типовой) объем работ при капитальном ремонте оборудования ТЭС с поперечными связями*, выполняемых в сроки, предусмотренные нормами простоя в плановых ремонтах, согласно Приложению №2.

1. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте котла**

1.1. Подготовительные работы

расстановка такелажного оборудования;
доставка материалов и запчастей на ремонтную площадку;
расшлаковка топки и наружная очистка труб поверхностей нагрева и воздухоподогревателей;
очистка поверхностей нагрева котла, коллекторов, барабанов;
установка лесов, подмостей, люлек и ограждений;
гидравлическое испытание котла с последующей, при необходимости, консервацией поверхностей нагрева против коррозии;
наружный осмотр котла с проверкой состояния обшивки, каркаса, опор и подвесок барабанов, камер трубопроводов, лестниц, площадок и фундаментов;
проверка возможности свободных перемещений элементов котла при тепловых расширениях;
проверка плотности топок, газоходов и пылесистем, золоуловителей;
выполнение мероприятий по технике безопасности и пожарной безопасности.

1.2. Поверхность нагрева топочной камеры котла

контроль технического состояния труб поверхностей нагрева (осмотр, измерение толщины стенки и диаметра, вырезка образцов);
правка (рихтовка) труб*** поверхности нагрева с заменой деталей дистанционирования;
замена дефектных участков труб кипятильного пучка котлов низкого и среднего давления до 10% общего числа;
замена дефектных участков труб топочной камеры котлов до 10% общего числа труб;
замена дефектных участков труб настенного радиационного пароперегревателя и двухсветного экрана до 10% общего числа;
замена дефектных участков потолочного пароперегревателя и горизонтального газохода до 5% общего числа;
восстановление ошиповки до 10% общего числа шипов;
замена устройства для защиты труб от пылевого и золового износа;
осмотр вальцовочных соединений с барабанами и коллекторами (с внутренней и, в доступных местах, с наружной стороны);
устранение неплотностей вальцовочных соединений без замены труб;
осмотр, очистка и ремонт лючков затворов и зеркал лючковых отверстий коллекторов (камер);
контроль состояния металла и сварных соединений трубных систем котла, барабанов, коллекторов (камер) и трубопроводов в соответствии с действующими инструкциями и руководствами;
контроль деформации коллекторов и состояния необогреваемых труб;
контроль состояния угловых сварных швов;
проварка дефектных сварных соединений;
проверка и настройка натяжения пружин, осмотр и ремонт подвесок и опор коллекторов и трубопроводов в пределах котла;
ремонт гидрозатворов.

1.3. Барабаны котла

внутренняя очистка барабанов и внутрибарабанных устройств;
контроль технического состояния обечаек, днищ, клепаных и сварных швов, барабанов, сухопарников, грязевиков и камер;
контроль технического состояния трубных решеток и стенок отверстий опускных труб, вводов питательных линий, штуцеров линий рециркуляции, водоуказательных приборов;
проверка подвесок и опор барабанов с ремонтом или заменой дефектных деталей и указателей температурных расширений;
осмотр и ремонт зеркал лазов.

1.4. Сепарационные устройства

осмотр и ремонт внутрибарабанных устройств;
контроль технического состояния и ремонт выносных сепарационных устройств;
контроль и переварка дефектных швов;
проверка натяжения пружин, осмотр, ремонт и наладка подвесок и опор.

1.5. Пароперегреватели

контроль технического состояния труб с проверкой на золовой износ и измерением остаточной деформации, вырезка контрольных образцов;
рихтовка труб ширм и змеевиков, осмотр стыков, замена до 10% общего числа деталей дистанционирования;
замена до 5% общего числа ширм;
замена отглушенных змеевиков до 10% общего числа;
замена устройств для защиты труб от дробевого и золового износа;
контроль сварных швов коллекторов и перепускных труб;
осмотр и ремонт опорной и подвесной системы;
наружный и внутренний осмотр коллекторов с проверкой опор и креплений.

1.6. Регуляторы перегрева пара

проверка технического состояния;
контроль деформации коллекторов и перепускных труб;
контроль сварных швов;
проверка и ремонт опорной системы;
дефектоскопия камер пароохладителей в районе впрысков.

1.7. Паропроводы котла

проверка технического состояния паропроводов в пределах котла;
вырезка контрольных участков труб;
контроль сварных швов, гибов, литых отводов и деформаций труб;
проверка технического состояния фланцевых соединений и крепежных деталей, замена шпилек, отработавших ресурс;
замена участков паропроводов до 3% общего объема;
переварка дефектных стыков (до 10 стыков);
проверка натяжения пружин, осмотр и ремонт подвесок и опор;
ремонт реперов.

1.8. Гарнитура котла

проверка и ремонт взрывных клапанов, шиберов, лазов, гляделок, шлаковых и золовых затворов;
проверка и ремонт деталей охлаждения опорных конструкций конвективных поверхностей нагрева;

проверка и ремонт обдувочных, виброочистных и дробеочистных устройств;
осмотр и ремонт пробоотборников и охладителей отбора проб воды и пара.

1.9. Топочные устройства

проверка и ремонт основных, сбросных и вспомогательных горелок (за исключением реконструкции горелок);

проверка и ремонт газоздухопроводов и пылепроводов в пределах горелок с заменой до 10% брони пылепроводов;

проверка и ремонт мазутных форсунок и паромазутопроводов с арматурой в пределах горелок;

замена до 20% паромазутопроводов;

проверка и ремонт механических решеток с заменой износившихся колосников, деталей ходовой части и привода, правка и замена бипсов (без замены опорных рам решеток).

1.10. Обшивка

проверка плотности обшивки котла;

ремонт или замена обшивки (до 10% общей площади);

устранение присосов.

1.11. Обмуровка

ремонт обмуровки (системы огнеупорных и теплоизоляционных ограждений или конструкций котла) до 15% общего объема, находящегося в эксплуатации, в том числе: пода топки (холодной воронки, шлакового комода), стен радиационной части котла, коллекторов (камер), потолка, амбразур горелок, мест прохода труб через обмуровку, амбразур для обдувочных аппаратов, натрубной набивки пода и зажигательного пояса, температурных швов, зазоров (разделка) между элементами поверхностей нагрева, уплотнений топки и газоходов, оборудования и узлов конвективной части котла, гарнитуры.

1.12. Экономайзер и переходная зона

замена змеевиков до 5% общего числа;

вырезка контрольных участков из труб змеевиков;

рихтовка змеевиков с заменой деталей дистанционирования до 10% общего числа;

замена устройств для защиты труб от дробевого и золотого износа;

контроль сварных швов коллекторов и перепускных труб;

проверка состояния и ремонт опорной системы.

1.13. Трубчатые воздухоподогреватели

очистка и дефектация трубчатых воздухоподогревателей;

проверка и восстановление плотности воздухоподогревателей, коробов и

компенсаторов.

1.14. Газовоздухопроводы

очистка от золы;

проверка и ремонт шиберов, взрывных клапанов и опор;

ремонт коробов с устранением неплотностей и с заменой изношенных участков (до 5% общей массы);

замена компенсаторов (до 10% общего числа).

1.15. Калориферная установка

проверка и ремонт калориферов с заменой секций (до 20% общего количества);

проверка, ремонт или замена арматуры.

1.16. Тепловая изоляция

ремонт тепловой изоляции (до 20% монтажного объема), в том числе: главного паропровода, трубопроводов ГПП, ХПП, труб водоспускной системы, коллекторов, трубопроводов питательной воды, трубопроводов регулирования температуры острого пара, газовоздухопроводов, трубопроводов дренажа и впрыска, калориферной установки.

1.17. Каркас, лестницы и площадки

проверка и ремонт элементов каркаса котла и воздухоподогревателя (без замены несущих конструкций);

проверка и ремонт лестниц и площадок;

окраска металлоконструкций.

1.18. Заключительные работы

кислотная промывка;

гидравлическое испытание котла;

снятие лесов, подмостей и люлек, уборка такелажа и ремонтной оснастки;

испытание на плотность топки и конвективной шахты, газоходов, пылесистем, золоуловителей;

настройка предохранительных клапанов;

проверка котла на паровую плотность;

уборка рабочих мест и ремонтных площадок от мусора и отходов.

2. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте регенеративных воздухоподогревателей

ревизия опор с разборкой и устранением дефектов;

замена смазки подшипников;
проверка горизонтальности опор, выставка вала по вертикали;
ремонт основного привода с демонтажом, разборкой и заменой дефектных деталей планетарного мотора-редуктора;
ремонт амортизатора, подвижной плиты, замена или разворот звездочки;
сборка, обкатка и регулировка основного привода (электропривод);
ремонт вспомогательного привода с демонтажом и разборкой гидромотора;
проверка цилиндрического тихоходного редуктора;
ремонт маслonaсосной станции;
замена набивки ротора (до 30%);
ремонт радиальных уплотнений с полной разборкой рычажной системы подвески плит;
замена полос радиальных уплотнений (до 50%);
проверка биения фланцев и их механическая обработка;
проверка цевочного обода с устранением дефектов;
ремонт деталей подвески с заменой дефектных деталей и выверкой полос аксиальных уплотнений;
регулировка уплотнений;
ремонт периферийных и центральных уплотнений и уплотнений вала с заменой дефектных деталей и проверкой их подвижности;
замена дефектных компенсаторов;
ремонт сервопривода с разборкой и заменой дефектных деталей;
проверка плотности корпуса с устранением присосов и пыления;
проверка и ремонт устройств для очистки набивки ротора и устройств пожаротушения;
ремонт тепловой изоляции (до 15% монтажного объема).

3. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте тягодутьевых машин

проверка и ремонт вентиляторов и дымососов с заменой или ремонтом деталей ходовой части;
проверка и ремонт направляющих аппаратов и их приводов;
частичная замена брони корпуса и карманов;
устранение неплотностей и присосов;
статическая и динамическая балансировка.

4. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте паровой турбины

4.1. Подготовительные работы

устройство лесов, подмостей и ограждений для осмотра и ремонта элементов турбины;

подготовка рабочих мест и ремонтных площадок с прокладкой временных трубопроводов и кабельных линий, подготовка оснастки;
наружный осмотр паровой турбины, проверка величины и равномерности тепловых расширений элементов турбины;
проверка состояния обшивки, каркасов, площадок и фундамента турбины;
поверочные программные испытания и испытания для определения параметров технического состояния агрегатов турбоустановки перед ремонтом.

4.2. Паровая турбина

4.2.1. Корпусные части цилиндров турбины. Осмотр и дефектация:

корпусов наружных цилиндров;
сопловых аппаратов;
диафрагм и обоймы диафрагм;
обойм уплотнений и корпусов концевых уплотнений;
концевых и диафрагменных уплотнений;
устройств для обогрева фланцев и шпилек корпуса;
шпоночных соединений корпусов цилиндров и дистанционных болтов, доступных для дефектации (без демонтажа корпусов цилиндров);
ресиверных труб;
крепёжных деталей.

4.2.2. Устранение обнаруженных дефектов (кроме устранения неплотностей вертикальных разъемов корпусов цилиндров и заварки трещин цилиндров и корпусов клапанов), в том числе:

шабрение плоскостей горизонтальных разъемов корпусов цилиндров;
шабрение плоскостей горизонтальных разъемов диафрагм и обойм;
обеспечение центровки деталей проточной части и концевых уплотнений турбины в соответствии с нормами;
замена одной диафрагмы;
обеспечение зазоров в проточной части турбины в соответствии с нормами;
контроль металла корпусов цилиндров.

4.2.3. Роторы

осмотр и дефектация рабочих лопаток и бандажей, дисков, втулок концевых уплотнений, разгрузочного поршня, упорных дисков шеек вала;
устранение обнаруженных дефектов, в том числе:
замена проволочных бандажей;
шлифовка шеек и упорных дисков;
проверка прогиба роторов;
перелопачивание одной ступени ротора, исключая перелопачивание рабочих лопаток ступени с вильчатой посадкой;
динамическая балансировка роторов;

снятие вибрационных характеристик пакетов рабочих лопаток настраиваемых ступеней; исправление центровки роторов по полумуфтам.

4.2.4. Подшипники турбины

осмотр, дефектация и устранение обнаруженных дефектов опорных и упорных подшипников, корпусов опор, масляных уплотнений, шпоночных соединений и дистанционных болтов (без демонтажа или подъема корпусов подшипников), в том числе:

замена комплекта рабочих и установочных колодок упорного подшипника;
замена двух вкладышей опорных подшипников;
перезаливка вкладышей опорных подшипников;
замена уплотнительных гребней масляных уплотнений;
шабрение плоскости горизонтального разъема двух корпусов подшипников;
ремонт подшипников уплотнения вала генератора.

4.2.5. Соединительные муфты

осмотр и дефектация полумуфт и крепежных деталей;
устранение обнаруженных дефектов, в том числе:
шабрение торцов полумуфт;
обработка не более 4 отверстий под соединительные болты с заменой болтов;
проверка и исправление излома осей роторов ("маятника") при сваривании полумуфт;
проверка и исправление смещения осей роторов при сваривании полумуфт.

4.2.6. Валоповоротное устройство

осмотр и дефектация, устранение обнаруженных дефектов узлов и деталей валоповоротного устройства, в том числе: зубчатых передач, механизма включения-выключения, подшипников, замена поврежденных деталей.

4.2.7. Система регулирования

испытания и снятие характеристик системы регулирования на остановленной турбине перед ремонтом, осмотр и проверка плотности;
дефектация и ремонт узлов регулирования и защиты, в том числе:
центробежного регулятора скорости и его привода;
импульсного насоса, насоса регулирования или главного масляного насоса (на валу турбины);
золотников регулятора скорости, промежуточных и суммирующих золотников, ускорителей и электрогидропреобразователей;
регуляторов давления пара, противодействия и отбора;
автомата безопасности;
золотников и беззолотниковых устройств защиты, устройств для раскачивания и опробования;
сервомоторов клапанов, регулирующих диафрагм и заслонок, включенных в систему регулирования;
гидравлической системы (в случае автономной системы рабочей жидкости), в том

числе: арматуры и трубопроводов;
очистка гидравлической системы, заливка рабочей жидкости, проверка плотности гидравлической системы, устранение обнаруженных дефектов;
очистка баков, фильтров и охладителей рабочей жидкости и установленных на них (вмонтированных) устройств;
дефектация и ремонт узлов парораспределения, в том числе:
стопорных, регулирующих, отсечных защитных клапанов и блоков клапанов;
заслонок;
распределительных механизмов и приводов клапанов, заслонок и регулирующих диафрагм;
контроль металла корпусов клапанов, замена дефектных крепежных деталей;
осциллографирование систем регулирования турбин до и после ремонта;
настройка и испытание (определение контрольных параметров, снятие характеристик) системы регулирования, в том числе:
настройка и испытание на остановленной турбине;
настройка и испытание на холостом ходу.

4.2.8. Масляная система

разборка, осмотр и дефектация маслососов и арматуры;
устранение обнаруженных дефектов с заменой поврежденных деталей;
очистка масляных баков, фильтров и маслопроводов;
проверка систем охлаждения масляных баков;
выполнение гидродинамической промывки маслопроводов;
очистка и дефектация маслоохладителей;
заливка масла, проверка плотности маслосистемы, устранение обнаруженных дефектов.

4.2.9. Конденсаторы

очистка охлаждающих трубок, проверка плотности конденсатора;
устранение неплотностей, подвальцовка трубок и перенабивка сальников.

4.2.10. Эжекторы

полная разборка, замена или ремонт поврежденных деталей;
замена трубной системы (без замены трубок);
осмотр, дефектация, ремонт корпуса и водяной камеры;
установка зазоров между соплами и диффузорами;
гидроиспытание в сборе, устранение дефектов.

4.2.11. Ремонт тепловой изоляции (до 60% монтажного объема).

4.2.12. Заключительные работы

разборка и удаление лесов и подмостей;
уборка с рабочих площадок оборудования, установленного на период ремонта;
установка обшивки цилиндров и клапанов;
очистка оборудования и рабочей зоны от мусора, отходов ремонта и деталей;
снятие характеристик и настройка регулирования;

проверка и испытание предохранительных клапанов и защитных устройств в соответствии с требованиями ПТЭ;
окраска оборудования.

5. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте питательных насосов

5.1. Насосы

разборка, замеры зазоров проточной части, дефектация деталей;
замена рабочих колес, уплотнительных колец, защитных втулок, вала, подшипников, прокладок, сальниковой набивки и поврежденных крепежных деталей, замена внутреннего корпуса для двухкорпусных насосов;
разборка, дефектация деталей, сборка гидромуфты;
сборка насоса, центровка насосного агрегата;
Статическая и динамическая балансировка.

5.2. Паровые турбины питательных насосов

разборка, замер зазоров проточной части и концевых уплотнений, проверка биения ротора;
дефектация и ремонт узлов и деталей, замена деталей при необходимости;
центровка деталей проточной части;
восстановление зазоров проточной части концевых уплотнений и вкладышей подшипников;
ремонт ВПУ, ремонт редуктора;
исправление центровки валопровода;
ремонт масляной системы;
проверка и снятие характеристик регулирования перед ремонтом;
разборка, дефектация, ремонт или замена деталей системы регулирования и парораспределения;
сборка турбины;
статическая и динамическая балансировка;
настройка системы регулирования на остановленной и работающей турбине после ремонта.

5.3. Ремонт тепловой изоляции (до 30% монтажного объема).

6. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте теплообменных аппаратов

осмотр и дефектация корпуса аппарата, сдача представителю Госгортехнадзора;
гидроиспытание аппарата, сдача представителю Госгортехнадзора;
полная разборка, замена или ремонт поврежденных частей;
замена или ремонт трубной системы;
ремонт тепловой изоляции (до 20% монтажного объема).

7. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте арматуры

отсоединение, снятие, ремонт и установка привода;
вырезка (снятие) арматуры, установка новой или отремонтированной арматуры;
разборка, осмотр и дефектация, ремонт или замена деталей арматуры;
обработка уплотнительных поверхностей проточкой, шлифовкой с последующей притиркой;
обработка уплотнительных поверхностей проточкой, наплавкой с последующей механической обработкой и притиркой;
гидравлическое испытание (при необходимости);
настройка привода и проверка плавности хода;
настройка импульсно-предохранительных устройств;
ремонт тепловой изоляции (до 20% монтажного объема).

8. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте паропроводов высокого давления и промперегрева

проверка деформации паропроводов и сварных соединений в соответствии с требованиями Госгортехнадзора;
переварка дефектных сварных соединений, замена отдельных участков паропровода до 3% монтажного объема;
проверка состояния фланцевых соединений, крепежных деталей, замена шпилек;
проверка натяжения пружин, осмотр и ремонт подвесок и опор;
ремонт тепловой изоляции (до 65% монтажного объема).

9. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте турбогенератора

9.1. Подготовительные работы

проверка газоплотности турбогенератора до его останова и вывода в ремонт;
измерение вибрации подшипников турбогенератора, возбудителя и подвозбудителя в разных режимах работы агрегата;
установка лесов и подмостей для осмотра и ремонта элементов турбогенератора и

вспомогательного оборудования;
подготовка ремонтной площадки с прокладкой временных трубопроводов и кабельных линий;
доставка к ремонтной площадке инструмента, такелажных и других приспособлений.

9.2. Разборка турбогенератора и системы охлаждения

проверка величин зазоров, вывод ротора (при необходимости).

9.3. Статор турбогенератора

осмотр состояния активной стали статора со стороны расточки и спинки, проверка плотности прессовки и испытания активной стали, мелкий ремонт;
проверка подвески, плотности заклиновки пазов статора (при выведенном роторе) и частичная перекалиновка (до 10% пазов) и покраска активной стали статора;
осмотр внешнего состояния изоляции, крепления лобовых частей обмотки, соединительных и выводных шин, проверка состояния паек, мелкий ремонт и покраска лобовых частей;
проверка газоплотности концевых выводов опрессовкой;
устранение мест короны в доступных местах, но не более чем на 5% стержней;
проверка системы непосредственного охлаждения обмотки статора в пределах турбогенератора на герметичность и проходимость конденсата и устранение дефектов, проверка вентиляционных каналов обмотки статора на продуваемость (турбогенераторы типа ТГВ);
проверка вентиляционных трубок стержней турбогенераторов типа ТГВ на замыкание трубка-трубка, трубка-медь;
проверка и ремонт оборудования шин выводов, шинных мостов и ячейки турбогенератора.

9.4. Ротор турбогенератора

проверка газоплотности ротора, устранение утечек;
проверка вентиляционных каналов обмотки ротора на продуваемость, проверка системы непосредственного охлаждения обмотки ротора в пределах турбогенератора на герметичность и проходимость конденсата;
проверка бандажных и центрирующих колец на отсутствие трещин;
проверка плотности клиновки ротора;
осмотр в допустимых местах крепления и контакта токоподводов и проверка состояния болтов токоподводов, проверка целостности пластин, наружной изоляции токоподводов и крепежных деталей;
проточка и шлифовка контактных колец ротора;
проверка состояния щеточного аппарата контактных колец, крепления щеткодержателей и траверс, замена изношенных щеток, регулировка нажатия пружин;

проверка и ремонт системы воздушного охлаждения щеточного аппарата, его узлов и деталей;

проточка (при необходимости) и шлифовка упорных дисков ротора под уплотнения вала;

осмотр и ремонт вентиляторов;

Статическая и динамическая балансировка.

9.5. Высокочастотный индукторный генератор

чистка и покраска обмотки;

сборка и проверка монтажных зазоров.

9.6. Общие работы по турбогенератору

проверка и ремонт системы возбуждения;

проверка и ремонт подшипников и маслопроводов в пределах турбогенераторов, проверка и ремонт изоляции подшипников;

проверка и ремонт узлов и деталей маслосистемы;

очистка и промывка, ремонт и опрессовка воздухоохладителей и газоохладителей, воздушных фильтров и камер, проверка влагоосушителей;

проверка и ремонт газового хозяйства;

проверка и ремонт системы масляного уплотнения вала ротора;

проверка и ремонт устройств противопожарной защиты;

проверка и ремонт пусковых и регулирующих устройств аппаратуры водородного и водяного охлаждения, теплового контроля и АГП;

проверка и ремонт цепей управления, сигнализации и защитных устройств турбогенератора, его двигателей и аппаратуры возбуждения;

профилактические испытания и измерения.

9.7. Сборка турбогенератора

проверка в сборе турбогенератора на газоплотность и устранение утечек;

заполнение корпуса турбогенератора водородом.

9.8. Заключительные работы

сдача турбогенератора под нагрузкой.

10. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте синхронного компенсатора

10.1. Подготовительные работы

измерение вибрации подшипников синхронного компенсатора и возбuditеля в разных режимах работы;

установка лесов и подмостей. Установка временного помещения вокруг синхронного компенсатора при выполнении ремонта в зимнее время и для защиты от осадков; проверка газоплотности синхронного компенсатора до его останова и вывода в ремонт; разборка синхронного компенсатора, соединительных муфт между синхронным компенсатором, разгонным двигателем и возбуждателем, а также разборка системы охлаждения, измерение зазоров, вывод ротора (при необходимости).

10.2. Статор синхронного компенсатора

осмотр и проверка состояния активной стали статора со стороны расточки и спинки, проверка плотности прессовки и испытание активной стали; проверка плотности клиновки пазов статора, состояния изоляции и крепления лобовых частей обмотки, мелкий ремонт, покрытие лаком или эмалями лобовых частей обмотки и активной стали статора.

10.3. Ротор синхронного компенсатора

проверка в доступных местах крепления и контактов токопроводов, целости резьбы болтов токопроводов, пластин и изоляции токоподводов; проверка крепления полюсов, обмотки полюсов и межполюсных соединений демпферной обмотки; проточка и шлифовка контактных колец; проверка состояния щеточного аппарата, крепления щеткодержателей и траверс, замена изношенных щеток, регулировка нажатия пружин.

10.4. Общие работы по синхронному компенсатору

проверка систем полного возбуждения; проверка и ремонт подшипников и маслопроводов в пределах синхронного компенсатора, проверка и ремонт изоляции подшипников; проверка и ремонт узлов и деталей маслосистемы; очистка, промывка, опрессовка и ремонт воздухоохладителей, газоохладителей, очистка и промывка воздушных фильтров, и окраска воздушных камер; осмотр и ремонт системы водородного охлаждения, опрессовка синхронного компенсатора и устранение утечек; проверка и ремонт противопожарной защиты; проверка и ремонт пусковых и регулирующих устройств, АГП и гасительного сопротивления силовой части, аппаратуры водородного охлаждения и теплового контроля; проверка и ремонт цепей управления, сигнализации и защитных устройств синхронного компенсатора, его двигателей и аппаратуры возбуждения; проверка и ремонт разгонного двигателя; профилактические испытания и измерения.

10.5. Сборка синхронного компенсатора

проверка в сборе синхронного компенсатора на газоплотность и устранение утечек;
измерение вибрации подшипников;
заполнение корпуса синхронного компенсатора водородом.

10.6. Заключительные работы

сдача синхронного компенсатора под нагрузкой.

11. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте трансформатора

демонтаж трансформатора и транспортировка его на ремонтную площадку;
отбор проб масла на химанализ и хроматографию до начала работ;
прогрев трансформатора на ремонтной площадке перед вскрытием активной части,
повести# предварительные испытания трансформатора;
вскрытие активной части трансформатора;
осмотр и очистка магнитопровода, проверка и восстановление изоляции доступных
стяжных устройств, и их подтяжка, проверка схемы заземления с измерением
сопротивления изоляции;
осмотр и очистка обмоток и отводов, мелкий ремонт ярмовой изоляции и изоляции
отводов, подпрессовка обмоток, проверка доступных паек, ремонт несущей конструкции
отводов обмоток.
осмотр, проверка и очистка переключателей ответвлений обмоток, ремонт и подтяжка
контактов, проверка паек, перемычек и всех механизмов переключателя РПН;
осмотр, очистка и ремонт крышки, расширителя, предохранительных устройств,
арматуры, системы охлаждения, термосифонных или адсорбционных фильтров и
воздухоосушителей, замена сорбента;
осмотр, чистка, ремонт вводов, при необходимости замена масла и испытание вводов
перед установкой на трансформатор;
осмотр, чистка, ремонт и покраска бака;
проверка избыточным давлением герметичности маслonaполненных вводов;
сушка, очистка, регенерация и, при необходимости, смена масла;
сушка изоляции обмоток активной части и трансформаторов тока, необходимость сушки
определяется по результатам предварительных испытаний;
проверка защит и измерительных приборов;
сборка трансформатора с заменой уплотнений и гидравлические испытания после
ремонта;
испытания после капремонта;
доставка трансформатора до фундамента, монтаж на фундаменте;
подготовка к включению и включение трансформатора под нагрузку;

в начале и конце разгерметизации активной части трансформатора производить отбор образцов твердой изоляции на влагосодержание и степень полимеризации.

12. Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте электродвигателей

12.1. Машины постоянного тока

дефектация в сборе, контрольные измерения и испытания;
демонтаж с рабочего места и транспортировка в мастерскую;
разборка машины;
очистка (мойка);
дефектация якоря обмотанного;
разборка якоря для ремонта (замены) коллектора и обмотки;
ремонт вала;
сборка якоря;
напрессовка коллектора на вал;
изготовление секций якоря;
изолирование обмоткодержателей;
укладка уравнивателей;
укладка обмотки;
пайка обмотки;
наложение бандажей на обмотку якоря;
пропитка, сушка, окрашивание якорей и катушек;
испытание на механическую прочность;
дефектация якоря необмотанного;
ремонт активной стали;
замена (изготовление) коллектора;
дефектация щеткодержателей;
дефектация магнитной системы и ремонт катушек главных и дополнительных полюсов;
дефектация и ремонт станины и подшипниковых щитов;
замена подшипников;
сборка машины;
монтаж на рабочем месте;
центровка с приводным механизмом.

12.2. Асинхронные и синхронные электродвигатели (горизонтальные и вертикальные)

предремонтные испытания и измерения;
очистка (мойка);
демонтаж с рабочего места;

дефектация в сборе;
разборка (на месте установки или в мастерской).

12.2.1. Дефектация и ремонт статора

проверка плотности заклиновки пазов статора, состояния изоляции и крепления лобовых частей обмотки;

проверка плотности прессовки активной стали;

покраска статора.

12.2.2. Дефектация и ремонт ротора

проверка целостности и ремонт короткозамкнутой обмотки;

проверка крепления полюсов, обмоток полюсов и межполюсных соединений (синхронных электродвигателей), покраска полюсов обмоток;

проверка целостности демпферной обмотки ротора, контактных колец;

дефектация и замена проволочных бандажей;

прогонка и шлифовка контактных колец ротора;

проверка состояния щеточного аппарата контактных колец, крепления щеткодержателей и траверс, замена изношенных щеток, регулировка нажатия пружин.

12.2.3. Дефектация и ремонт подшипниковых узлов

12.2.4. Дефектация и ремонт подпятника

разборка маслованны подпятника, чистка, контроль эксцентриситета и выемка сегментов и их опор;

чистка маслованны, проверка состояния крепежных деталей и сварных швов, стаканов опорных болтов и упоров сегментов;

проверка состояния опорных деталей и подпятника и устранение незначительных повреждений, проверка состояния зеркальной поверхности диска, изоляционной прокладки и плотности прилегания его по втулке подпятника;

проверка состояния сегментов и их опор и пришабровка их по поверочной плите;

установка сегментов и регулировка нагрузки на сегменты подпятника;

замена уплотнительных элементов на новые, сборка маслованны и ее уплотнение.

12.2.5. Ремонт маслоохладителей, воздухоохладителей

демонтаж маслоохладителя (воздухоохладителя), его разборка, чистка и промывка, замена прокладок и сборка;

гидравлические испытания и устранение обнаруженных повреждений;

установка маслоохладителя (воздухоохладителя) и его опрессовка с системой.

12.2.6. Сборка электродвигателей, монтаж на рабочем месте

центровка с приводным механизмом;

испытания.

* Номенклатура и объем работ по капитальному ремонту оборудования энергоблоков приведены в нормативах планово-предупредительного ремонта оборудования для энергоблоков.

** Номенклатура и объем работ при капитальном ремонте котлов паропроизводительностью 320-500 т/ч устанавливаются по нормативам планово-предупредительного ремонта котлов энергоблоков 150-200 МВт.

*** Здесь и далее под трубой подразумевается участок трубы, проходящий в плоскости одной топочной стены, или участок трубы, ограниченный коллектором и первым двойным отводом или двумя отводами.

Приложение №2

**Нормы продолжительности ремонта и периодичности капитальных ремонтов
основного оборудования ЗАО «ЮЭК»**

Таблица 2.1

Нормы продолжительности ремонта трансформаторов

Класс напряжения, кВ	Мощность трансформатора, кВА	Продолжительность ремонта, календарные сутки	
		в капитальном ремонте	в текущем ремонте
До 35	До 4000	6	2
То же	4001-10000	8	2
"-	10001-16000	9	2
"-	16001-25000	14	2
"-	25001-40000	18	3
"-	40001-80000	22	3

Таблица 2.2

Нормы продолжительности ремонта синхронных компенсаторов

Мощность компенсатора, МВА	Продолжительность ремонта, календарные сутки		
	в капитальном ремонте		в текущем ремонте
	с выводом ротора	без вывода ротора	

До 6 вкл.	9	4	4
Св. 6 до 10 вкл.	12	6	4
15	15	8	4

Примечания:

1. Первая выемка ротора производится не позднее чем через 8000 ч работы после ввода в эксплуатацию.

2. Выемка ротора при последующих ремонтах осуществляется по мере необходимости или в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

Таблица 2.3

Нормы продолжительности ремонта и периодичности капитальных ремонтов паровых котлов, топливо – газ

Давление пара, МПа (кгс/см ²)	Паропроизводительность, т/ч	Периодичность капитальных ремонтов, лет	Нормативный межремонтный ресурс, часов	Вид ремонта	Продолжительность ремонта, календарные сутки						
					в году проведения капитального ремонта			в году проведения среднего ремонта			в году проведения только текущего ремонта
					в капитальном ремонте	в текущем ремонте	всего	в среднем ремонте	в текущем ремонте	всего	
До 6,5 (65) вкл.	До 35 вкл.	6	40800	Т-Т-СТ-Т-Т-КТ	14	6	20	7	6	13	9
До 6,5 (65) вкл.	Св. 35 до 100 вкл.	6	40800	Т-Т-СТ-Т-Т-КТ	16	6	22	7	6	13	10

Таблица 2.4

Нормы продолжительности ремонта и периодичности капитальных ремонтов паровых турбин

Тип турбины	Давление пара, МПа (кгс/см ²)	Мощность, МВт	Периодичность капитальных ремонтов, лет	Нормативный межремонтный ресурс, часов	Вид ремонта	Продолжительность ремонта, календарные сутки						
						в году проведения капитального ремонта			в году проведения среднего ремонта			в году проведения только текущего ремонта
						в капитальном ремонте	в текущем ремонте	всего	в среднем ремонте	в текущем ремонте	всего	
Турбины конденсационные и теплофикационные одноцилиндровые	6,5 (65)	до 12	5	34000	Т-Т-Т-Т-К	12	-	12	-	-	-	4
Турбины с противодавлением	до 6,5 (65)	до 12	5	34000	Т-Т-Т-Т-К	12	-	12	-	-	-	4

Форма ведомости планируемых работ по ремонту

 ЗАО «ЮЭК»
 наименование электростанции

 УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер

 подпись _____
 расшифровка

 дата

ВЕДОМОСТЬ
 планируемых работ по _____ ремонту
 вид ремонта
 _____ установки станц. N _____
 наименование

Срок ремонта с _____ по _____

Наименование и обозначение оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов), номенклатура планируемых работ	Объем планируемых работ		Стоимость, тыс. руб.	Цех электростанции или предприятие - исполнитель работ
		ед. изм.	кол-во		

Начальник _____ цеха
 наименование
 эксплуатационного цеха

Начальник _____ цеха
 электростанции -
 исполнителя работ

 подпись _____
 расшифровка

 подпись _____
 расшифровка

Руководитель подразделения предприятия
 - _____
 исполнителя работ

 подпись _____
 расшифровка

Примечание. По каждой сборочной единице (узлу) перечисляются типовые работы, затем сверхтиповые работы и работы по модернизации.

Форма протокола исключения работ из ведомости планируемых работ по ремонту

 ЗАО «ЮЭК»
 наименование электростанции

 УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер

 подпись расшифровка

 дата

ПРОТОКОЛ
исключения работ из ведомости планируемых
работ по _____ ремонту
вид ремонта
_____ установки станц. N _____
наименование

Срок ремонта с _____ по _____

Наименование и обозначение оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов), номенклатура исключаемых работ	Объем исключаемых работ		Стоимость, тыс. руб.	Причины исключения
		ед. изм.	кол-во		

Начальник _____ цеха
 наименование
 эксплуатационного цеха

 подпись расшифровка

Начальник _____ цеха
 электростанции –
 исполнителя работ

 подпись расшифровка

Руководитель подразделения предприятия
 – _____ исполнителя
 работ

 подпись расшифровка

Форма акта готовности электростанции к капитальному (среднему) ремонту энергоблока

 ЗАО «ЮЭК»
 наименование электростанции

 УТВЕРЖДАЮ
 Главный инженер

 наименование генерирующей или
 управляющей компании

 подпись

 расшифровка

 дата

**АКТ
 готовности электростанции к капитальному (среднему)
 ремонту энергоблока (_____ установки), станц. N _____**

Комиссия в составе:

Председателя _____
 (должность, предприятие, Ф.И.О.)

и членов комиссии: _____
 (должность, предприятие, Ф.И.О.)

" " _____ 20__ г. проверили готовность _____ (наименование электростанции)
 к капитальному (среднему) ремонту энергоблока (_____ установки),
 станц. N ____, выводимой в ремонт с _____ 20__ г. на срок _____ суток.

1. Проверкой выполнения плана подготовки ремонта оборудования энергоблока
 (_____ установки), проведенной комиссией, установлено следующее:

1.1. Запасные части, материалы, оборудование взамен выработавшего ресурс
 подготовлены (не) полностью.

Для выполнения ремонта в соответствии с планом электростанции не достает:

1.2. Производственные бригады собственного ремонтного персонала и подрядных
 предприятий - исполнителей ремонта сформированы в (не) полном численном и
 профессиональном составе.

В производственных бригадах не достает: _____

1.3. Грузоподъемные средства, технологическая оснастка средств механизации,
 посты энергоносителей, ремонтные площадки и др. подготовлены (не) полностью.

Необходимо подготовить: _____

1.4. График производства ремонтных работ, технологические, нормативные и организационные документы, определяющие производственные задания подразделениям - исполнителям ремонта, подготовлены (не) полностью.

Не подготовлены следующие документы: _____

1.5. Кроме того, из плана подготовки к ремонту энергоблока (_____ установки) не выполнены следующие организационно-технические мероприятия:

Наименование мероприятия	Подразделение-исполнитель	Сроки исполнения		Причины невыполнения
		начало	окончание	

2. На основании результатов проверки комиссия заключает:

2.1. Электростанция к выполнению ремонта в сроки, установленные планом (не) готова.

2.2. План подготовки ремонта оборудования (_____ установки) выполнен в (не) полном объеме.

2.3. Для обеспечения производства работ в соответствии с планом ремонта необходимо выполнить следующие мероприятия:

Наименование мероприятия	Подразделение-исполнитель	Срок выполнения

2.4. Для обеспечения выполнения ремонта в установленные сроки необходимо из ведомостей работ по ремонту (_____ установки) исключить следующие работы:

Наименование, обозначение оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов), перечень исключаемых работ

2.5. Для обеспечения выполнения ремонта (_____ установки) в полном объеме, согласно плану, необходимо календарные сроки ремонта изменить:

начало _____, окончание _____.

Председатель комиссии _____

подпись _____ расшифровка _____

Члены комиссии _____

подпись _____ расшифровка _____

подпись _____ расшифровка _____

Форма акта на приемку из ремонта оборудования установки

	УТВЕРЖДАЮ
наименование электростанции	Главный инженер
	подпись _____ расшифровка _____
	дата _____

АКТ
на приемку из _____ ремонта

вид ремонта
оборудования
установки, станц. N _____
наименование _____

Комиссия в составе:
 председателя _____
 _____ должность, предприятие, фамилия, инициалы
 и членов комиссии: _____
 _____ должность, предприятие, фамилия, инициалы

составила настоящий акт в том, что:

1. В период с _____ по _____ при плановом сроке с _____ по _____ в соответствии с ведомостью планируемых работ и планом ремонта, уточненными по результатам дефектации оборудования (не в полном соответствии с ведомостью и нарушением плана), предприятием _____ по договору N _____ от _____ выполнен ремонт оборудования установки.

2. Причины несоответствия с ведомостью планируемых работ и нарушений плана ремонта _____

3. Комиссией рассмотрены следующие организационно-технические документы: _____

4. На основании представленных документов и результатов приемо-сдаточных испытаний произведена приемка оборудования из ремонта и установлены следующие оценки качества отремонтированного оборудования и качества выполненных ремонтных работ.

Наименование оборудования (составной части)	Станц. N	Тип	Оценка качества отремонтированного оборудования		Оценка качества выполненных ремонтных работ	
			Предварительная	Окончательная	Предварительная	Окончательная

5. Причины изменения предварительной оценки качества отремонтированного оборудования _____

6. Причины изменения предварительной оценки качества выполненных ремонтных работ _____

7. Оборудование включено под нагрузку _____ дата

в _____ час. _____ мин.

На основании изложенного выше отремонтированное оборудование с _____ час. _____ мин _____ дата считается принятым Заказчиком из ремонта.

8. Гарантийный срок эксплуатации* отремонтированного оборудования (составных частей) _____ продолжительность в месяцах с момента включения оборудования под нагрузку.

9. За качество выполненных ремонтных работ предприятию _____ устанавливается общая оценка: _____ наименование предприятия

предварительно _____

окончательно _____

10. В период подконтрольной эксплуатации должны быть произведены остановки и выполнены следующие работы.

Наименование оборудования (составной части)	Станц. N	Тип	Перечень работ	Продолжительность останова

11. На этом обязательства предприятия по указанному договору считаются выполненными.

12. Заказчику переданы следующие технические документы:

Председатель комиссии

подпись

расшифровка

Члены комиссии

подпись

расшифровка

* Если гарантийный срок эксплуатации оборудования, включенного в настоящий акт, имеет различные значения, то следует указывать его отдельно для каждого типа отремонтированного оборудования.

Форма акта дефектации оборудования

_____ УТВЕРЖДАЮ
 наименование электростанции Главный инженер

 подпись _____ расшифровка

 дата

АКТ
дефектации оборудования _____ установки
 наименование
 ст. N _____, находящегося в _____ ремонте
 вид ремонта
 с _____ по _____.

Комиссия в составе:
 председателя _____
 должность, предприятие, фамилия, инициалы
 и членов комиссии: _____
 должность, предприятие, фамилия, инициалы

составила настоящий акт в том, что:

1. На основании результатов контроля и диагностирования технического состояния сборочных единиц (узлов) и деталей оборудования установлены дефекты, приведенные в прилагаемых актах о выявленных дефектах оборудования.

2. Для устранения обнаруженных дефектов требуется выполнение работ (не предусмотренных ведомостью планируемых работ по ремонту), приведенных в прилагаемой ведомости дополнительных работ по ремонту.

3. На основании результатов контроля и диагностирования технического состояния сборочных единиц (узлов) и деталей оборудования необходимо исключить из ведомости планируемых работ по ремонту выполнение работ, приведенных в прилагаемой ведомости исключаемых работ.

4. Для выполнения работ, приведенных в ведомости дополнительных работ по ремонту, необходимо наличие следующих материально-технических ресурсов: _____

5. Производство работ, приведенных в ведомости дополнительных работ по ремонту при наличии материально-технических ресурсов, указанных в п. 4 настоящего акта, с учетом технологических возможностей их выполнения потребует в соответствии с скорректированным сетевым графиком увеличения продолжительности ремонта на _____ суток и изменение срока _____
 ремонта _____ вид ремонта

_____ установки, ст. N _____, с _____ по _____ (не требует
 наименование _____ дата _____ дата
 изменения продолжительности и сроков ремонта).

Дефектные составные части	Результаты исследования дефектов
переходных режимов	(для дефектов, проявившихся при работе оборудования, - признаки неисправности)
_____	_____
_____	Результаты испытаний образцов материала составной части _____
- характер напряженного состояния и его изменений в рабочих и переходных режимах _____	_____
_____	(механические свойства, данные металлографических исследований и др.)
_____	_____
- внешние воздействия _____ (среда и другие факторы).	Аналогичные дефекты данной составной части или тех же составных частей однотипного оборудования, ранее имевшие место _____
Срок службы (наработка) составной части до обнаружения дефекта(ов) _____	_____
и сколько раз изделие работало в переходных режимах _____	_____
_____	Заключение о причинах появления дефекта(ов) _____
_____	и меры по его (их) устранению _____
Испытательные режимы _____	_____
_____	Способ(ы) устранения дефекта(ов) _____
(указывается характеристика испытаний и сколько раз им подвергалось изделие/составная часть за срок службы) Случаи нарушения нормальных условий эксплуатации за срок службы составной части _____	_____
_____	_____

Перечень прилагаемых к акту протоколов и заключений

Начальник цеха

Руководитель ремонта установки

Руководитель лаборатории металлов

Представитель (и) специализированных предприятий

(предприятие, организация)

АКТ N ... от ...
ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ
ПРИ НАРУЖНОМ ОСМОТРЕ ТРУБОПРОВОДА ТЕПЛОВОЙ СЕТИ
(рекомендуемая форма)

1. В соответствии с нарядом-заказом (заявкой) _____ номер
выполнен _____
визуальный, измерительный
контроль _____
наименование и размеры контролируемого объекта, номер НТД, ТУ,
_____ чертежа, номер объекта контроля
Контроль выполнен согласно _____
наименование и/или шифр ПКД
с оценкой качества по нормам _____
наименование и/или шифр НТД

2. При контроле выявлены следующие дефекты _____
характеристика дефектов,
_____ форма, размеры, расположение или ориентация для конкретных объектов

3. Заключение по результатам визуального и измерительного
контроля _____

Контроль выполнил _____
Ф.И.О., подпись
Руководитель работ по визуальному и
измерительному контролю

Ф.И.О., подпись

Перечень основных работ по техническому обслуживанию ВЛ 35 кВ

Наименование работы	Сроки проведения
Осмотры	
1. Периодический осмотр в дневное время без подъема на опоры	По графикам, утвержденным главным инженером электросети. Не реже 1 раза в год
2. Верховой осмотр с выборочной проверкой состояния проводов, тросов в зажимах и дистанционных распорок	На ВЛ или их участках со сроком службы 20 лет и более или проходящих в зонах интенсивного загрязнения, а также по открытой местности - не реже 1 раза в 6 лет; на остальных ВЛ (их участках) - не реже 1 раза в 12 лет
3. Выборочный осмотр отдельных ВЛ (их участков) инженерно-техническим персоналом	Не реже 1 раза в год
4. Осмотр ВЛ (их участков), подлежащих капремонту, инженерно-техническим персоналом	Перед ремонтом
5. Внеочередной осмотр	После отключений при нарушениях работы, после стихийных явлений, при возникновении условий, которые могут привести к повреждению ВЛ, после автоматического отключения ВЛ релейной защитой (по решению руководства ОЭЦ)
6. Ночной осмотр	По мере необходимости
Основные профилактические измерения, проверки	
7. Проверка расстояния от проводов до поверхности земли и различных объектов, до пересекаемых сооружений	По графику, утвержденному главным инженером, не реже 1 раза в 3 года, а также по мере необходимости после осмотра ВЛ или капитального ремонта и реконструкции
8. Измерение стрел провеса проводов и грозозащитных тросов, расстояний между проводами и проводов до элементов опор: на ВЛ 35-220 кВ - в 3-5%, на ВЛ 330-750 кВ - в 1% пролетов	Не реже 1 раза в 6 лет
9. Проверка состояния опор, проводов, тросов, изоляции (визуально)	При периодических осмотрах
10. Проверка и подтяжка бандажей, болтовых соединений, гаек анкерных болтов опор	Не реже 1 раза в 6 лет
11. Выборочная проверка состояния фундаментов опор и U-образных болтов опор на оттяжках с выборочным вскрытием грунта; проверка тяжений в оттяжках	Не реже 1 раза в 6 лет
12. Проверка антикоррозионного покрытия металлических опор, траверс, подножников и анкеров оттяжек с выборочным вскрытием грунта	Не реже 1 раза в 6 лет
13. Проверка загнивания деталей деревянных	Первый раз через 3-6 лет после ввода в

Наименование работы	Сроки проведения
опор	эксплуатацию, далее - не реже 1 раза в 3 года, а также перед подъемом на опору или сменой деталей
14. Проверка состояния контактных болтовых соединений проводов электрическими измерениями	Не реже 1 раза в 6 лет
15. Проверка (визуально) целостности изоляторов всех типов	При осмотре ВЛ
16. Проверка электрической прочности фарфоровых изоляторов	Первый раз на 1-2 года, второй раз - на 6-10 лет после ввода ВЛ в эксплуатацию, далее - в зависимости от уровня отбраковки и условий работы изоляторов
17. Измерение сопротивления заземляющих устройств опор	После капитального ремонта или реконструкции заземляющего устройства
18. Измерение сопротивления заземляющих устройств опор ВЛ 110 кВ и выше с грозозащитными тросами	После обнаружения следов перекрытий или разрушений изоляторов электрической дугой
Выборочное на 2% опор от общего числа опор с заземлителями измерение сопротивления заземляющих устройств опор в населенной местности, на участках ВЛ с агрессивными, оползневыми, плохо проводящими грунтами	Не реже 1 раза в 12 лет
19. Проверка состояния трубчатых разрядников, ОПН, защитных искровых промежутков, проверка наличия заземляющих проводников, их соединения с заземлителем	При осмотре ВЛ
Основные работы, выполняемые при необходимости	
20. Восстановление нумерации знаков и плакатов	
21. Технический надзор за проведением работ при сооружении новых ВЛ	
22. Наблюдение за образованием гололеда	
Охрана ВЛ	
23. Работы, связанные с соблюдением правил охраны электрических сетей	По планам, утвержденным главным инженером
Работы на трассе ВЛ	
24. Предохранение опор от низовых пожаров, меры по предотвращению пожаров	По планам, утвержденным главным инженером электросети
25. Планировка грунта у опор, подсыпка и подтрамбовка грунта у основания опор	По результатам обходов и осмотров
26. Замена отдельных дефектных элементов ВЛ в межремонтный период, выправка единичных опор	По результатам обходов и осмотров
27. Расчистка трасс линий электропередачи	По результатам обходов и осмотров

Перечень основных работ по техническому обслуживанию ВЛ 0,38-20 кВ

Наименование работы	Сроки проведения
Осмотр ВЛ	
1. Периодический осмотр всей ВЛ электромонтерами	Не реже 1 раза в год, по годовому план-графику технического обслуживания
2. Выборочный осмотр отдельных ВЛ (участков) инженерно-техническим персоналом	Не реже 1 раза в год
3. Осмотр ВЛ, включенных в план капитального ремонта, инженерно-техническим персоналом совмещается с проверкой загнивания деревянных деталей опор, крепления крюков, состояния изоляторов, проводов, определением состояния железобетонных опор и приставок	В течение года, предшествующего капитальному ремонту
4. Верховой осмотр	По мере необходимости
5. Внеочередной осмотр после стихийных явлений или воздействия сверхрасчетных нагрузок	После стихийных явлений или воздействия сверхрасчетных нагрузок
6. Осмотр, связанный с непредвиденным отключением ВЛ	По мере необходимости
7. Осмотр после успешного повторного включения	По мере необходимости
8. Осмотр инженерно-техническим персоналом с составлением акта	После капитального ремонта
Профилактические проверки и измерения	
9. Проверка степени загнивания деталей деревянных опор	В соответствии с нормами, каждый раз перед подъемом на опору
10. Проверка состояния железобетонных опор, их элементов, железобетонных приставок	Не реже 1 раза в 6 лет, каждый раз перед подъемом на опору
11. Измерение ширины просеки, высоты деревьев и кустарников под проводами	Не реже 1 раза в 3 года. По мере необходимости по решению главного инженера
12. Измерение сопротивления заземляющих устройств: - на опорах с разрядниками, защитными промежутками и электрооборудованием, заземлителями грозозащиты и с повторным заземлением нулевого провода - выборочно на 2% железобетонных опор от общего числа опор в населенной местности на участках ВЛ с наиболее агрессивными или плохо проводящими грунтами - у опор всех типов	Не реже 1 раза в 6 лет Не реже 1 раза в 12 лет После переустройства, ремонта заземляющих устройств
13. Выборочная проверка с вскрытием грунта: - 2% опор с заземлителями - у опор с заземлителями, подвергающихся интенсивной коррозии	Не реже 1 раза в 12 лет По решению главного инженера
14. Проверка расстояний от проводов до поверхности земли и различных объектов в местах сближения и пересечения; расстояний между проводами ВЛ с	По мере необходимости; перед капитальным ремонтом

Наименование работы	Сроки проведения
совместной подвеской	
15. Проверка сопротивления петли "фаза - нуль"	При подключении новых потребителей и выполнении работ, вызывающих изменения этого сопротивления
16. Проверка разрядников, ОПН, защитных промежутков	Перед грозовым сезоном
Основные отдельные работы, выполняемые по мере необходимости	
17. Вырубка отдельных деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ, обрезка кроны на отдельных деревьях	По результатам осмотров
18. Замена отдельных поврежденных элементов ВЛ	По результатам осмотров
19. Замена трубчатых разрядников	По результатам осмотров
20. Восстановление постоянных знаков, плакатов	По результатам осмотров
21. Выполнение мероприятий, связанных с охраной ВЛ. Допуск к работам сторонних организаций и надзор за работами, проводимыми вблизи ЛЭП	По графикам работ
22. Технический осмотр при строительстве и реконструкции ВЛ, выполняемый подрядными организациями	По графикам работ
23. Работы, связанные с приемкой объектов на баланс и в эксплуатацию	По графикам работ
24. Наблюдение за образованием гололедно-изморозевых отложений	При возникновении условий для образования гололедно-изморозевых отложений
Работы на ВЛ с изолированными (ВЛИ) и защищенными изоляцией (ВЛЗ) проводами	
25. Проверка состояния концевых, анкерных, поддерживающих, соединительных и ответвительных зажимов, устройств их крепления к опорам или сооружениям	При осмотрах линии, включенной в план капитального ремонта на следующий год. По мере необходимости
26. Проверка состояния защитной оболочки проводов в местах возможного соприкосновения с деревьями, отдельными сучьями	То же
27. Проверка отсутствия повреждений арматуры для соединения проводов с оборудованием и подземным кабелем	То же
28. Проверка защитных промежутков, устройств защиты от дуги	То же
29. Замена элементов устройств защиты проводов от атмосферных перенапряжений	При необходимости
30. Наложение изолирующей ленты на поврежденные места защитного покрытия провода	При необходимости

Перечень основных работ по техническому обслуживанию подстанций 35 кВ

Наименование работы	Сроки проведения
1. Осмотр оборудования и сооружений оперативным персоналом	На объектах с постоянным дежурством персонала: не реже 1 раза в сут.; в темное время суток для выявления разрядов, коронирования - не реже 1 раза в месяц. На объектах без постоянного дежурства персонала - не реже 1 раза в месяц, а в трансформаторных и распределительных пунктах - не реже 1 раза в 6 мес.
2. Внеочередной осмотр	После непредвиденного отключения оборудования; при неблагоприятной погоде (сильный туман, мокрый снег, гололед и т.п.) или усиленном загрязнении на ОРУ, а также после отключения оборудования при коротком замыкании
3. Выборочный осмотр руководящим персоналом электросети, начальником ПС (групп ПС), инженерно-техническим персоналом групп ПС и службы ПС	По графику, утвержденному главным инженером
4. Испытания, контроль параметров и изоляционных характеристик оборудования	В соответствии с СО 34.45-51.300-97 (РД 34.45-51.300-97) "Объем и нормы испытаний электрооборудования"
5. Опробование работы коммутационных аппаратов и приводов в межремонтный период	В соответствии с графиком, установленным руководством электросети; после выполнения ремонтов
6. Профилактические работы, включая отбор проб масла, доливку масла, замену силикагеля, чистку и обмыв водой загрязненной изоляции оборудования, ошиновку распределительных устройств, смазку трущихся и вращающихся узлов и элементов, промывку и проверку маслоотводов и маслоборных устройств, работу уравнивателей	2 раза в год. Сроки могут увеличены главным инженером в зависимости от условий эксплуатации и состояния оборудования
7. Проверка состояния цепей и контактных соединений между заземляемыми элементами, а также соединений естественных заземлителей с заземляющим устройством, измерение сопротивления заземляющего устройства	По графику, утвержденному главным инженером, но не реже 1 раза в 12 лет; после каждого ремонта и реконструкции заземляющего устройства

Периодичность ремонта оборудования подстанций

Наименование оборудования	Вид, периодичность ремонта	Примечания
Синхронный компенсатор	Капитальный ремонт 1 раз в 4-5 лет. Первый ремонт с выемкой ротора - не позднее чем через 8000 часов работы после ввода в эксплуатацию	Номенклатура и регламентированный объем работ при капитальном ремонте СК указаны в приложении 4 . Нормы продолжительности ремонта - приложение 6, таблица 8
Силовой трансформатор, реактор	Капитальные и текущие ремонты трансформаторов, реакторов и их составных частей (РПН, система охлаждения и др.) выполняются по мере необходимости в зависимости от технического состояния, определяемого испытаниями и внешним осмотром. Сроки ремонта устанавливаются техническим руководителем энергообъекта	Номенклатура и объем работ при капитальном ремонте силовых трансформаторов указаны в приложении 4 . Нормы продолжительности - приложение 6, таблица 7
Коммутационные аппараты	В соответствии с технической документацией изготовителя (инструкциями по эксплуатации) и в зависимости от технического состояния	
Трансформаторы тока и напряжения	То же	
Конденсаторная установка	Средний ремонт выполняется по мере необходимости в зависимости от технического состояния	
Аккумуляторная батарея	Ремонт выполняется по мере необходимости в зависимости от технического состояния	

Перечень основных работ по техническому обслуживанию ТП, СП и РП

Наименование работы	Периодичность проведения
1. Осмотры электромонтерами: - всех объектов - выборочно	Не реже 1 раза в год 1 раз в 6 месяцев
2. Осмотры отдельных объектов инженерно-техническим персоналом	Не реже 1 раза в год
3. Осмотр объектов, включенных в план капитального ремонта, инженерно-техническим персоналом	В течение года, предшествующего капитальному ремонту
4. Измерение нагрузок и напряжений на трансформаторах и отходящих линиях	В период минимальных и максимальных нагрузок; сроки и периодичность устанавливаются главным инженером ПЭС
5. Проверка состояния, проведение измерений оборудования	В соответствии с СО 34.45-51.300-97 (РД 34.45-51.300-97) "Объем и нормы испытаний электрооборудования"
6. Измерение сопротивления заземляющего устройства	После монтажа, переустройства и капитального ремонта, но не реже 1 раза в 12 лет
7. Замена или ремонт дефектных элементов	При необходимости
8. Доливка масла в маслonaполненные аппараты	То же
9. Обновление надписей, диспетчерских наименований и знаков безопасности	То же

Перечень основных работ по техническому обслуживанию кабельных линий

Наименование работы	Периодичность проведения
<p>1. Плановый обход и осмотр электромонтерами трасс кабельных линий, кабельных сооружений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трассы кабелей, проложенных в земле - трассы кабелей, проложенных под усовершенствованным покрытием - трассы кабелей, проложенных в коллекторах, туннелях, шахтах и по железнодорожным мостам - подпитывающие пункты при наличии сигнализации давления масла (при отсутствии сигнализации - по местным инструкциям) - кабельные колодцы - участки кабельных линий на берегах рек и каналов - подводные участки кабельных линий - технадзор за прокладкой кабельных линий и соблюдением технологии монтажа сторонними организациями 	<p>Напряжение кабеля, кВ до 35 не менее 1 раза в:</p> <p style="padding-left: 40px;">3 мес. 12 мес.</p> <p style="padding-left: 40px;">6 мес.</p> <p style="padding-left: 40px;">-</p> <p style="padding-left: 40px;">24 мес.</p> <p>В сроки, установленные главным инженером То же По решению руководства</p>
2. Работы по защите брони кабельных линий и конструкций от коррозии	В сроки и объемах, установленных главным инженером
3. Плановый осмотр трасс кабельных линий и кабельных сооружений инженерно-техническим персоналом	В сроки, установленные главным инженером
4. Внеочередные обходы и осмотры трасс кабельных линий	При отключении линий релейной защитой, после ливней, в период паводков
5. Осмотр туннелей, кабельных этажей и ж/б кабельных лотков на подстанциях	1 раз в месяц - на подстанциях с постоянным дежурным персоналом; в сроки, установленные главным инженером - на подстанциях без постоянного дежурного персонала
6. Профилактические испытания и проверка кабельных линий	В соответствии с СО 34.45-51.300-97 (РД 34.45-51.300-97) "Объем и нормы испытаний электрооборудования"
7. Внеочередные испытания кабельных линий	После ремонтов, раскопок, связанных с вскрытием трасс
8. Измерения нагрузок кабельных линий	В сроки, установленные главным инженером
9. Определение мест повреждения кабельных линий	После отключения линий устройствами РЗА и при

Наименование работы	Периодичность проведения
	пробое после профилактических испытаний
10. Контроль выполнения владельцами инженерных объектов электрифицированного транспорта, выполнения мероприятий по снижению значений блуждающих токов	В сроки, установленные главным инженером
11. Оповещение организаций и населения в районах прохождения кабельных линий о порядке производства земляных работ вблизи кабельных трасс; выдача предписаний о соблюдении правил охраны электрических сетей	В сроки, установленные главным инженером
12. Наблюдение за производством земляных работ в охранных зонах кабельных линий	В соответствии с распоряжением главного инженера

№ пп	Номенклатурный номер	Наименование материальных ценностей	Ед. измерения	Кол- во	Цена	Сумма	Причина списания (вид ремонта, инв.№ объекта, смета, норма расходов, наименование работ и т.д.)
ИТОГО:			X				X

Вышеперечисленные материалы списаны с подотчета _____ склад № _____

Члены комиссии:

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)