Некоммерческое Партнерство «Инновации в электроэнергетике»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ НП «ИНВЭЛ»

СТО 70238424.27.140.031 – 2010

ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ

Дата введения – 2010-10-18

Издание официальное

Москва – 2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. «О техническом регулировании», а правила разработки и применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческим партнерством «Гидроэнергетика России» и Закрытым акционерным обществом «Центральное конструкторское бюро по модернизации и ремонту энергетического оборудования электростанций»

2 ВНЕСЕН Комиссией по техническому регулированию НП «ИНВЭЛ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом НП «ИНВЭЛ» от 04.10.2010 № 72

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© НП «ИНВЭЛ», 2010

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения НП «ИНВЭЛ».

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 4
4 Основные положения по организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций 5
5 Нормы и требования к организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта оборудования гидроэлектростанций 11
6 Нормы и требования к организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений гидроэлектростанций 35
7 Анализ рациональности использования финансовых средств на ремонт основных фондов и эффективности ремонтной деятельности гидроэлектростанции 45
8 Оценка соответствия 46
Приложение А (рекомендуемое) Состав основных функций подразделения планирования и подготовки ремонтов гидроэлектростанции 48
Приложение Б (рекомендуемое) Порядок формирования и обоснования величины затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанции на планируемый период 57
Приложение В (рекомендуемое) Номенклатура и регламентированный объем работ типового капитального и текущего ремонта оборудования установок и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций 64
Приложение Г (рекомендуемое) Методические рекомендации по составу содержанию и оформлению проекта производства работ для ремонта оборудования гидроэлектростанций 85
Приложение Д (обязательное) Нормы периодичности и продолжительности плановых ремонтов установок гидроэлектростанций 91
Приложение Е (обязательное) Форма перспективного плана ремонта установок 94
Приложение Ж (обязательное) Форма годового плана ремонта установок 95
Приложение И (обязательное) Форма решения об исключении оборудования из годового графика ремонтов (изменении вида ремонта) 96
Приложение К (рекомендуемое) Планы подготовки ремонтов 98
Приложение Л (обязательное) Форма ведомости планируемых работ по ремонту 104
Приложение М (обязательное) Форма ведомости дополнительных работ по ремонту 105
Приложение Н (обязательное) Форма протокола исключения работ из ведомости планируемых работ по ремонту 106
Приложение П (рекомендуемое) Форма акта готовности гидроэлектростанции к капитальному ремонту установки 107
Приложение Р (обязательное) Формы исполнительных документов дефектации оборудования при ремонте 110
Приложение С (рекомендуемое) Форма акта об использовании для ремонта материалов заменителей 114
Приложение Т (обязательное) Форма ведомости выполненных работ по

ремонту 115
Приложение У (обязательное) Форма протокола гидравлических испытаний .. 116
Приложение Ф (обязательное) Формы ведомостей основных параметров технического состояния установок 117
Приложение Х (обязательное) Форма акта приемки из ремонта оборудования установки 126
Приложение Ц (обязательное) Форма акта приемки из ремонта установки 129
Приложение Ш(обязательное) Форма перспективного плана ремонта зданий и гидротехнических сооружений 131
Приложение Щ (обязательное) Форма годового плана ремонта зданий и гидротехнических сооружений 132
Приложение Э (рекомендуемое) Периодичность капитальных ремонтов производственных зданий 133
Приложение Ю (рекомендуемое) Периодичность капитальных ремонтов конструктивных элементов производственных зданий энергопредприятий 134
Приложение Я (обязательное) Форма акта предремонтного обследования объекта 137
Приложение 1 (обязательное) Форма ведомости объёма ремонтно–строительных работ 138
Приложение 2 (обязательное) Форма акта готовности гидроэлектростанции к капитальному ремонту здания, гидротехнического сооружения 139
Приложение 3 (обязательное) Форма акта приемки из ремонта здания, гидротехнического сооружения 142
Библиография 144

Гидроэлектростанции
Ремонт и техническое обслуживание оборудования, зданий и сооружений
Организация производственных процессов
Нормы и требования

Дата введения: 2010-10-18

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации (далее – Стандарт) является нормативным документом, устанавливающим нормы и требования к организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций, направленные на обеспечение промышленной безопасности гидроэлектростанций, экологической безопасности, повышение надежности эксплуатации и качества ремонта;

1.2 Стандарт распространяется на организацию производственных процессов ремонта и технического обслуживания оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций и устанавливает:

- требования к перспективному и годовому планированию ремонтов;
- требования к организационно–технической подготовке и производству ремонта и технического обслуживания;
- требования к приемке из ремонта и оценке качества;
- требования к нормативной и технической ремонтной документации;
- требования к анализу технико–экономических показателей ремонтной деятельности;
- нормы и требования к номенклатуре и регламентированному объему работ при ремонте оборудования гидроэлектростанций;
- нормы и требования к планированию, номенклатуре и регламентированному объему работ при ремонтах зданий и сооружений гидроэлектростанций;
- требования к формам и порядку составления отчетных документов применяемых при организации производственных процессов ремонта.

1.3 Стандарт предназначен для применения гидрогенерирующими компаниями (эксплуатирующими организациями) [далее – компания (организация)] на гидроэлектростанциях, подрядными организациями (проектными, специализированными ремонтными, строительно–монтажными и иными) привлекаемыми к выполнению работ по ремонту оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций.

2 Нормативные ссылки

В Стандарте использованы нормативные ссылки на федеральные законы, законодательные акты, стандарты:

Федеральный Закон РФ от 27.12.2002 № 184–ФЗ «О техническом регулировании»

Федеральный Закон РФ от 21.07.97. № 116–ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Федеральный Закон РФ от 21.07.97. № 117–ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»

Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190–ФЗ

Постановление Правительства РФ от 26.02.2004 № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 31.12.2004)

Постановлением Правительства РФ от 26.07.2007 № 484. Правила вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию

ГОСТ 2.102–68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104–2006 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.106–96 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.301–68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.601–2006 ЕСКД. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602–95 ЕСКД. Ремонтные документы

ГОСТ 2.604–2000 ЕСКД. Чертежи ремонтные. Общие требования

ГОСТ 3.1105–84 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения

ГОСТ 3.1109–82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 3.1122–84 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические

ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002–75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009–76 ССБТ. Работы погрузочно–разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.020–80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятии. Общие требования безопасности

ГОСТ 27.002–89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 15467–79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 16504–81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 18322–78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 24258–88 Средства подмащивания. Общие технические условия

ГОСТ 26887–86 Площадки и лестницы для строительно–монтажных работ. Общие технические условия

ГОСТ 27321–87 Леса стоечные приставные для строительно–монтажных работ. Технические условия

ГОСТ 28012–89 Подмости передвижные сборно–разборные. Технические условия

Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Приказ Минэнерго РФ от 19.06.2003 № 229. Зарегистрирован в Минюсте РФ 20.06.2003, регистрационный № 4799

СТО 70238424.27.100.012–2008 Тепловые и гидравлические электростанции. Методика оценки качества ремонта энергетического оборудования. Основные положения

СТО 70238424.27.100.006–2008 Ремонт и техническое обслуживание оборудования, зданий и сооружений электрических станций и сетей. Условия выполнения работ подрядными организациями. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.015–2008 Гидроэлектростанции. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования»

СТО 70238424.27.140.005–2008 Гидротурбинные установки. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.006–2008 Гидрогенераторы. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования»

СТО 70238424.27.140.007–2008 Технические системы гидроэлектростанций. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.009–2008 Автоматизированные системы управления технологическими процессами ГЭС и ГАЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.017–2008 Механическое оборудование гидротехнических сооружений ГЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.016–2008 Здания ГЭС и ГАЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования»

СТО 70238424.27.140.003–2008 Гидротехнические сооружения ГЭС и ГАЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.008–2008 Системы питания собственных нужд ГЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.021–2008 Контрольно–измерительные системы и аппаратура гидротехнических сооружений ГЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 17230282.27.010.002–2008 Оценка соответствия в электроэнергетике»

СТО 70238424.27.010.001–2008 Электроэнергетика. Термины и определения

СТО 70238424.27.140.012–2011 Гидроэлектростанции. Охрана труда (правила безопасности) при эксплуатации и техническом обслуживании сооружений и оборудования ГЭС. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.035–2009 Гидроэлектростанции. Мониторинг и оценка технического состояния гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.023–2010 Гидроэлектростанции. Мониторинг технического состояния основного оборудования. Нормы и требования

СТО 70238424.27.140.041–2010 Гидроэлектростанции. Правила ввода в эксплуатацию оборудования, технических и автоматизированных систем

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемых информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заманенным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены понятия по Федеральному закону РФ от 27.12.2002 № 184–ФЗ «О техническом регулировании» и термины по ГОСТ 15467, ГОСТ 16504, ГОСТ 18322, ГОСТ 27.002, ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.601, ГОСТ 3.1109, СТО 70238424.27.010.001–2008, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 гидрогенерирующая компания: Компания (организация), в состав объектов собственности (активов) которой входят гидроэлектростанции.

3.1.2 **ремонт капитальный установки:** Ремонт установки, выполняемый для восстановления ее технико–экономических характеристик до значений, близких к проектным с заменой и (или) восстановлением любых составных частей.

Примечание – Значения технико–экономических характеристик установки при капитальном ремонте устанавливаются в нормативной и технической документации.

3.1.3 **качество отремонтированного оборудования:** Степень соответствия совокупности присущих оборудованию характеристик качества, полученных в результате выполнения его ремонта, требованиям, установленным в нормативной и технической документации.

3.1.4 **качество ремонта оборудования:** Степень выполнения требований, установленных в нормативной и технической документации, при реализации комплекса операций по восстановлению исправности или работоспособности оборудования или его составных частей.

3.1.5 **модернизация действующего оборудования (модернизация):** Изменение конструкции действующего оборудования, обеспечивающее улучшение его показателей назначения, повышение надежности, снижение энергетических, материальных затрат и трудовых ресурсов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

3.1.6 **мониторинг технического состояния оборудования:** Система наблюдений и контроля параметров находящегося в работе оборудования, проводимых регулярно для оценки его технического состояния.

3.1.7 **мониторинг технического состояния гидротехнических сооружений:** Система регулярных инструментальных и визуальных наблюдений за показателями работы и технического состояния сооружений, за появлением и развитием опасных для сооружений техногенных природных процессов и явлений, про-

водимых по определенной программе с целью объективной оценки эксплуатационной надежности и безопасности сооружений, своевременной разработки и проведения ремонтных мероприятий.

3.1.8 **установка:** Комплекс взаимосвязанного оборудования, предназначенный для производства или преобразования электрической энергии.

Примечание – Установками на ГЭС являются: гидротурбинная, гидрогенератор со вспомогательным оборудованием, главный трансформатор со вспомогательным оборудованием

3.2 Обозначения и сокращения

ЕСТД – единая система технологической документации;
НТД – нормативные и технические документы;
ППР – проект производства работ;
ТО – техническое обслуживание;
ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;
ГЭС – гидроэлектростанция;
ЦРМ – центральные ремонтные мастерские.

4 Основные положения по организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций

4.1 Организация производственных процессов технического обслуживания и ремонта оборудования, производственных зданий и сооружений ГЭС должна формироваться на уровнях:

- гидрогенерирующей компании (эксплуатирующей организации);
- гидроэлектростанций, входящих в состав гидрогенерирующей компании (в организационную структуру эксплуатирующей организации).

Организация ТОиР основных производственных фондов гидроэлектростанций в гидрогенерирующей компании должна обеспечивать надежную, безопасную и экономичную эксплуатацию оборудования, зданий и сооружений, системное и эффективное решение задач восстановления и поддержания их исправного состояния при оптимальных затратах на ТОиР.

4.2 Структурные подразделения компании (организации) исполняют следующие функции по организации производственного процесса ТОиР на ГЭС, входящих в структуру компании (организации):

- организация и координация деятельности ГЭС по обеспечению поддержания систем и оборудования, зданий и сооружений в исправном состоянии;
- обеспечение соответствия отремонтированного оборудования, зданий и сооружений и процессов ТОиР требованиям технических регламентов, нормативных и технических документов по ТОиР;
- разработка стандартов организации, определяющих положения, нормы и требования Стандарта применительно к составу оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций компании (организации) и регламентирующего организацию производственных процессов и порядок и правила взаимодействия компании (организации), гидроэлектростанций и подрядных организаций и отраслевых институтов (инженерных центров);

- формирование оптимальной организационной структуры управления ТОиР оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций;

- формирование для конкретных гидроэлектростанций организационных схем ремонтного обслуживания, определение оптимального соотношения «хозспособа» и «подряда» по технологическим группам оборудования, зданий и сооружений, определение состава «базовых» подрядных организаций, привлекаемых к выполнению ТОиР;

- создание и обеспечение функционирования интегрированной автоматизированной системы управления ТОиР;

- разработка методических документов по определению и оценке технико–экономической эффективности деятельности ГЭС по ТОиР или установление состава применяемых для этих целей документов;

- установление контрольных технико–экономических показателей деятельности ГЭС по ТОиР, достижение которых должно быть обеспечено при перспективном и годовом планировании ТОиР;

- координация разработки рассмотрение и утверждение годовых, среднесрочных и долгосрочных программ ремонтов оборудования, зданий и сооружений ГЭС; контроль за их выполнением;

- обеспечение финансирования ТОиР оборудования, зданий и сооружений, включая обеспечение сбалансированности номенклатуры и объемов ремонтных работ, установленных в перспективных и годовых планах ТОиР и необходимых для их выполнения финансовых ресурсов, рассмотрение и утверждение перспективных и годовых бюджетов ремонтной деятельности ГЭС;

- координация проведения гидроэлектростанциями конкурентных процедур по выбору подрядных организаций на выполнение работ по ремонту и по выбору организаций – поставщиков материально–технических ресурсов для ТОиР, формирование технических требований к проводимым конкурентным процедурам;

- координация взаимодействия ГЭС с привлеченными к выполнению ТОиР подрядными организациями;

- координация деятельности ГЭС по обеспечению запасными частями и материалами, оборудованием взамен выработавшего ресурс, средствами технологического оснащения ТОиР, включая средства контроля и испытаний, другими необходимыми для ТОиР материально–техническими ресурсами;

- координация разработки, рассмотрение и утверждение перспективных и годовых планов подготовки к ремонтам;

- координация и контроль деятельности ГЭС по выполнению при планировании, подготовке и производстве ТОиР оборудования, зданий и сооружений требований нормативных документов, регламентирующих промышленную и экологическую безопасность, охрану труда и пожарную безопасность;

- оказание необходимого содействия ГЭС в подготовке и обеспечении выполнения сложных сверхтиповых работ по ремонту оборудования, зданий и сооружений, работ по замене выработавшего ресурс оборудования, его реконструкции, техническом перевооружении, модернизации;

- организация проведения технического аудита для определения технического состояния оборудования, зданий и сооружений ГЭС и оценки по его результатам уровней надежности и рисков эксплуатации с целью уточнения номенклатуры, объемов ремонтных работ и сроков их выполнения;

- организация мониторинга технико–экономических показателей ремонтного обслуживания ГЭС, исследований и анализа полученных результатов, выполняющего при необходимости с привлечением специализированных научных организаций;

- организация анализа информации о повреждениях, отказах и дефектах оборудования, зданий и сооружений, выявляемых при эксплуатации, ТОиР, об их надежности, организация разработки на основе этого анализа соответствующих мероприятий по повышению надежности, в том числе путем модернизации;

- организация выполнения ГЭС мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений и создание запаса необходимых материалов для ликвидации аварийных ситуаций на гидротехнических сооружениях;

- организация проведения аудита деятельности ГЭС по ТОиР оборудования, зданий и сооружений;

- организация разработки мероприятий по повышению эффективности ТОиР на ГЭС, формирование программы НИОКР на уровне гидрогенерирующей компании по повышению эффективности и организационно–технического уровня ТОиР оборудования, зданий и сооружений ГЭС;

- организация разработки нормативных документов и стандартов генерирующей компании по обеспечению качества ремонтных работ и отремонтированных оборудования, зданий и сооружений ГЭС;

- организация разработки технологических процессов ремонта оборудования ГЭС, типовой технологической документации, разработки и изготовления специальных средств технологического оснащения, включая средства контроля и испытаний;

- взаимодействие с проектными организациями, организациями – разработчиками и предприятиями– изготовителями оборудования и другими организациями, включая зарубежные, для обеспечения инженерно–технической поддержки ТОиР на ГЭС;

- согласование исходных требований и технических заданий на разработку конструкторской документации и технических условий на поставку оборудования в части обеспечения выполнения требований по ремонтопригодности и поставке ремонтной документации и специальной технологической оснастки;

- рассмотрение и согласование проектной документации при новом строительстве, реконструкции и техническом перевооружении ГЭС в части обеспечения ремонтопригодности компоновок оборудования, организации и механизации ремонта, необходимых площадей для раскладки составных частей оборудования при ремонте, ремонтных площадок и т.д.;

- формирование централизованного запаса важнейших узлов и деталей для ремонта оборудования, создание системы управления централизованным запасом, координация их расходования и возобновления запаса;

- формирование централизованного аварийного запаса материально–технических ресурсов для ремонта, создание системы управления аварийным запасом, координация его расходования и пополнения;

- организация обеспечения ГЭС техническими средствами диагностирования, контроля и испытаний;

- организация и координация подготовки и повышения квалификации персонала ремонтных подразделений ГЭС;

4.3 Гидроэлектростанция (руководство и структурные подразделения) в пределах функций, предоставленных компанией (организацией), является ответственной за организацию, подготовку и выполнение работ по ТОиР для обеспечения исправного технического состояния оборудования, зданий и сооружений ГЭС, их надежной и безопасной эксплуатации, осуществляя при этом:

- планирование и подготовку ТОиР;
- подготовку и разработку сметно–технической документации для обеспечения ТОиР финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами;
- организацию и выполнение необходимых объемов работ по ТОиР, обеспечивающих надежность и эффективность эксплуатации;
- обеспечение качества отремонтированного оборудования, зданий и сооружений, сроки и качество выполненных работ по ТОиР.

4.4 Организация производственных процессов ТОиР оборудования, зданий и сооружений на ГЭС должна обеспечивать системное решение задач поддержания основных производственных фондов в исправном состоянии при оптимальных затратах на ТОиР, что достигается путем:

- организации системы управления ТОиР, базирующейся на разделении труда и технической ответственности соответствующих специалистов и работников структурных подразделенийГЭС за планирование, подготовку, производство, финансовое и материально–техническое обеспечение ТОиР и их исполнение;
- создания интегрированной автоматизированной системы управления ТОиР, базирующейся на систематизированном подходе к выполнению работ по ТОиР так, чтобы их выполнение могло быть прослежено и, следовательно, заранее спланировано и всесторонне подготовлено;
- создания системы контроля ТОиР на стадиях планирования, подготовки, обеспечения, исполнения, контроля и анализа полученных результатов.

4.5 Для обеспечения поддержания основных производственных фондов в исправном состоянии при оптимальных затратах на ТОиР структурные подразделения ГЭС осуществляют исполнение следующих функций по организации производственного процесса ТОиР:

- систематизированный учет объектов ТОиР на ГЭС (установок, оборудования, зданий, сооружений), количества пусков, наработки и выполняемых на них ремонтных работ;
- планомерный контроль фактического технического состояния объектов ТОиР;
- своевременное и качественное перспективное, годовое и оперативное планирование и подготовку технического обслуживания, капитальных, и текущих ремонтов оборудования, зданий и сооружений, формирование технических требований, номенклатуры и объемов ремонтных работ;
- рациональное сочетание планово–предупредительных ремонтов и ремонтов по техническому состоянию (ремонт по техническому состоянию – ремонт, при котором контроль технического состояния выполняется с периодичностью и в объеме, установленными в нормативно–технической документации, а объем и момент начала ремонта определяется техническим состоянием оборудования, зданий и сооружений);

- организационное обеспечение финансирования ТОиР;
- обеспечение планомерного и своевременного заказа и поставки материально–технических ресурсов для ТОиР;
- обеспечение необходимых условий для выполнения работ по ТОиР при обязательной тщательной организационно–технической подготовке и необходимом финансовом, материально–техническом и трудовом обеспечении;
- координацию и оперативное управление производством ремонтных работ, контроль качества их выполнения и проведение тестирования ремонтируемого оборудования;
- организацию приемки из ремонта оборудования, зданий и сооружений, оценки качества проведенного ремонта;
- обеспечение документационного оформления проведенного ремонта;
- создание базы данных о выполненных плановых и неплановых ремонтных работах, использованных ресурсах с идентификацией во времени в течении жизненного цикла объекта, сопоставление результатов ремонтных воздействий с понесенными затратами;
- учет и анализ повреждаемости оборудования, зданий и сооружений;
- создание и использование в ремонтной деятельности минимально необходимого и достаточного документооборота, обязательного для применения, как собственным ремонтным персоналом ГЭС, так и привлекаемыми к выполнению ремонтных работ подрядными ремонтными организациями;
- обеспечение производственных процессов ТОиР необходимыми нормативными, техническими, технологическими, организационными документами, обоснованными нормативами и нормами и поддержание их в актуализированном виде;
- обеспечение высокого качества ТОиР;
- анализ и сопоставление полученных результатов ТОиР с понесенными затратами и выработку организационно–технических мероприятий по повышению эффективности ТОиР, снижению издержек, повышению надежности и экономичности эксплуатации;
- организацию и обеспечение подготовки и повышения квалификации персонала подразделений ГЭС, участвующих в ТОиР;
- обеспечение промышленной, экологической, пожарной безопасности и охраны труда при ТОиР.

4.6 Организационная структура управления гидроэлектростанцией для выполнения функций по ТОиР должна включать подразделение, выполняющее функции планирования и подготовки ремонта, состав которых приведен в приложении А.

4.7 На крупных гидроэлектростанциях, наделенных компанией (организацией) соответствующими полномочиями, для эффективного и рационального осуществления функций планирования и подготовки ремонтов, координации выполнения ремонтных работ и контроля качества, формирования бюджетов ремонтной деятельности и сметно–технической документации, конструкторско–технологического, материально–технического обеспечения, организационно–технического обеспечения выполнения ТОиР, контроля выполнения договорных обязательств подрядчиками и поставщиками целесообразно создание единой

службы ТОиР электростанции, которую должен возглавлять один из руководителей верхнего уровня администрации электростанции с включением в ее состав профильных подразделений (отделов, групп) по основным направлениям и функциям организации производственных процессов ремонтной деятельности установленным в приложении А.

4.8 Решение о создании на гидроэлектростанции единой службы ТО и ремонта и ее организационной структуре и составе подразделений принимается компанией (организацией).

4.9 Исполнение функций по ТОиР подразделениями гидроэлектростанции, руководящими работниками, ведущими специалистами и другим персоналом должно регламентироваться в полном объеме и с необходимой детализацией в организационных документах – положениях о подразделениях, должностных инструкциях и др.

4.10 Компании (организации) в целях повышения эффективности производства электрической энергии при формировании организационных схем ремонтного обслуживания, разрабатываемых с учетом региональных особенностей, состава и технического состояния основных производственных фондов, входящих в их состав гидроэлектростанций, должны учитывать специфические особенности энергоремонта, выражающиеся в технической сложности и большом разнообразии оборудования, зданий и сооружений, производстве ремонта на месте его эксплуатации с определенной периодичностью, использовании при ремонтах значительных финансовых, материальных и трудовых ресурсов, которые требуют развития специализации и оптимального распределения номенклатуры и объемов ремонтных работ, выполняемых собственным ремонтным персоналом гидроэлектростанций и передаваемых для выполнения подрядным организациям–участникам рынка услуг по ремонту.

4.11 Специализация и оптимальное распределение номенклатуры и объемов ремонтных работ предусматривает:

1) наличие ремонтных бригад и (или) участков на гидроэлектростанциях для:

- выполнения технического обслуживания оборудования;
- выполнения работ по устранению дефектов и неисправностей оборудования, возникших в процессе эксплуатации;
- выполнения по отдельным технологическим группам оборудования текущих и капитальных ремонтов, выполнение которых подрядными организациями экономически нецелесообразно;
- участие в осуществлении контроля качества ремонтных работ, выполненных подрядными организациями;

2) наличие подрядных организаций – участников рынка услуг по ремонту для выполнения текущих и капитальных ремонтов оборудования, зданий и сооружений и сверхтиповых ремонтных работ.

4.12 Компании (организации) при формировании организационных схем ремонтного обслуживания уточняют установленное в п.4.11 оптимальное распределение номенклатуры и объемов ремонтных работ на основе сопоставительного анализа по объектам ремонта стоимости услуг подрядных организаций и стоимо-

сти затрат на содержание собственного ремонтного персонала и возможности обеспечения необходимого уровня надежности и безопасности отремонтированного оборудования и качества выполненных работ.

4.13 Привлечение подрядных организаций к выполнению работ по ТОиР оборудования, зданий и сооружений производится, как правило, на основании результатов конкурентных закупочных процедур производимых в соответствии с положением о порядке проведения регламентных закупок товаров, работ, услуг действующем в компании (организации).

Компания (организация) строит свои отношения с подрядными организациями в соответствии с требованиями корпоративных документов и (или) с требованиями СТО 70238424.27.100.006–2008.

4.14 Порядок формирования и обоснования величины затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанции на планируемый период определены в приложении Б.

5 Нормы и требования к организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта оборудования гидроэлектростанций

5.1 Общие положения

Техническое обслуживание и ремонт предусматривает выполнение комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной, безопасной и экономичной его эксплуатации, проводимых с определенной периодичностью и последовательностью, при оптимальных финансовых, трудовых и материальных затратах.

Комплекс проводимых работ включает:

- техническое обслуживание оборудования;
- плановый ремонт оборудования;
- накопление и изучение опыта эксплуатации и ремонта, установление оптимальной периодичности и продолжительности проведения капитальных и текущих ремонтов;
- осуществление мониторинга и оценки технического состояния оборудования для 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;
- широкое 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;
- анализ параметров технического состояния оборудования до и после ремонта по результатам испытаний в соответствии с нормативной и технической документацией.

5.2 Техническое обслуживание оборудования

5.2.1 Техническое обслуживание находящегося в эксплуатации оборудования гидроэлектростанций состоит в выполнении комплекса операций по поддержанию его работоспособного или исправного состояния, которые предусмотрены в нормативных, конструкторских эксплуатационных и ремонтных документах, а также необходимость в выполнении которых выявлена опытом эксплуатации.

Операции по техническому обслуживанию проводят на работающем или остановленном оборудовании и имеют в обобщенном виде следующий состав работ:

- обход по графику и технический осмотр работающего 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;
- устранение отдельных дефектов, выявленных в результате контроля технического состояния оборудования;
- контроль исправности информационно–измерительных систем и средств измерений, включая их калибровку;
- очистка смазочных жидкостей с помощью внешних очистительных устройств или замена смазочного материала (смазок, масел и т.п.);
- наблюдение за опорами, креплениями, указателями положения трубопроводов;
- осмотр и проверка оборудования при нахождении его в резерве или на консервации, с целью выявления и устранения отклонений от нормального состояния.

5.2.2 Периодичность и объем технического обслуживания оборудования и запасных частей, находящихся на хранении на гидроэлектростанциях, в том числе централизованного запаса, устанавливается гидроэлектростанциями в соответствии с инструкциями по хранению и консервации оборудования и запасных частей.

5.2.3 На каждой гидроэлектростанции должны быть:

- установлены состав работ по техническому обслуживанию и периодичность (график) их выполнения для каждого вида оборудования с учетом требований завода–изготовителя и условий эксплуатации;
- назначены ответственные исполнители работ по техническому обслуживанию из персонала гидроэлектростанции или заключается договор с подрядным предприятием на выполнение этих работ;
- введена система контроля за своевременным проведением и выполненным объемом работ при техническом обслуживании;
- оформлены журналы технического обслуживания по видам оборудования, в которые должны вноситься сведения о выполненных работах, сроках выполнения и исполнителях, с дублированием сведений в АСУ ТОиР.

Указанные документы должны быть проработаны с персоналом и находиться на рабочих местах.

5.2.4 Нормы и требования по организации технического обслуживания по видам оборудования, установок и технологических систем гидроэлектростанций установлены в СТО 70238424.27.140.005–2008 СТО 70238424.27.140.009–2008, СТО 70238424.27.140.015–2008, СТО 70238424.27.140.021–2008.

5.2.5 ТО может выполниться как собственным персоналом гидроэлектростанции, так и подрядными организациями с учетом п.4.12.

5.3 Плановый ремонт оборудования

5.3.1 Плановый ремонт оборудования основан на изучении и анализе ресурса работы деталей и узлов с установлением технически и экономически обоснованных норм и нормативов.

5.3.2 Плановый ремонт предусматривает вывод в ремонт оборудования с учетом требований действующих в отрасли норм и нормативов.

5.3.3 Плановый ремонт подразделяется на следующие виды: капитальный и текущий.

Определения терминов «капитальный ремонт» и «текущий ремонт» приведены в разделе 3 применительно к следующим объектам ремонта:

- оборудование (гидротурбина, гидрогенератор, трансформатор, насос, электродвигатель, дизель, задвижка, прибор и т.п.) как изделие машиностроительного производства;

установка (гидротурбинная, гидрогенераторная, трансформаторная) как совокупность оборудования, взаимосвязанного в рамках определенной технологической схемы производства, преобразования, передачи, распределения и потребления энергии.

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

5.3.5 Вид ремонта вспомогательного оборудования может отличаться от вида ремонта основного оборудования установки.

На гидроэлектростанции должна быть установлена и утверждена компанией (организацией) номенклатура вспомогательного оборудования с указанием места его установки, ремонт которого производится:

- в сроки, определяемые сроками ремонта основного оборудования;
- в процессе эксплуатации основного оборудования;
- при нахождении в резерве основного оборудования.

5.3.6 Порядок планирования, периодичность и продолжительность ремонта основного оборудования устанавливаются в 5.5.

5.3.7 Порядок планирования, периодичность и продолжительность ремонта вспомогательного оборудования устанавливаются гидроэлектростанциями с учетом 5.3.5 и 5.5, исходя из местных условий.

Периодичность ремонта вспомогательного оборудования также может быть определена по его техническому состоянию после диагностирования оборудования.

5.3.8 Номенклатура и регламентированный объем работ типового капитального и текущего ремонта оборудования установок и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций приведены в приложении В. Номенклатура и

объем текущего ремонта вспомогательного оборудования разрабатываются гидроэлектростанцией и утверждаются компанией (организацией).

5.3.9 Сроки проведения работ по техническому перевооружению и модернизации основного и оборудования должны быть совмещены, как правило, со сроками проведения плановых ремонтов.

5.4 Документация ТОиР.

5.4.1 Организация производственных процессов и выполнение ТОиР оборудования гидроэлектростанций производится в соответствии с положениями, нормами и требованиями нормативной, технической, технологической и организационно–распорядительной документации.

5.4.2 Организация производственных процессов и проведение ТОиР оборудования электростанций соответствует требованиям Федерального закона РФ от 27.12.2002 №184–ФЗ «О техническом регулировании», поэтому при ТОиР должны применяться национальные стандарты, стандарты организации НП «ИНВЭЛ» и гидрогенерирующих компаний, которые объединяются одним понятием – «нормативные документы».

При функционировании электроэнергетической отрасли был разработан комплекс руководящих документов, охватывающих все вопросы эксплуатации и ремонта оборудования электростанций.

Все действующие раннее разработанные руководящие документы (не отмененные при их переработке и актуализации в стандарты организаций) относятся к нормативным документам и должны применяться при ТОиР.

5.4.3 Основными нормативными документами, устанавливающими показатели качества отремонтированного оборудования и требования нормативной и технической документации на ремонт к составным частям, узлам, деталям и оборудованию в целом в процессе ремонта, являются стандарты организации НП «ИНВЭЛ» и стандарты гидрогенерирующих компаний групп «Технические условия на капитальный ремонт» для соответствующих видов и типов оборудования электростанций, разрабатываемых в соответствии с СТО 70238424.27.100.012–2008.

5.4.4 При ТОиР должны выполняться требования технических регламентов, нормативных документов, предписаний органов государственного надзора, правил по охране природы, безопасности труда, пожарной безопасности и др., требования эксплуатационных и противоаварийных циркуляров, информационных сообщений и писем заводов–изготовителей оборудования, эксплуатационных и ремонтных документов по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.602, поставляемых в комплекте с оборудованием.

5.4.5 Подлежащая применению при выполнении ТОиР нормативная, техническая, технологическая и организационно–распорядительная документация должна соответствовать требованиям национальных стандартов, нормативных документов федерального органа государственной власти, уполномоченного в области технического надзора в электроэнергетике, стандартов и руководящих документов, действующих в отрасли, правил, норм и инструкций по безопасности труда; при необходимости ранее разработанная документация должна быть актуализирована.

5.4.6 К технической документации относятся конструкторская документация заводов–изготовителей оборудования (чертежи, инструкции, эксплуатационные и ремонтные документы, информационные сообщения и письма), эксплуатационные и противоаварийные циркуляры, предписания и др.

5.4.7 К технологической документации относятся документы технологических процессов ремонта (маршрутные, операционные карты, технологические инструкции и т.д.), разработанные в соответствии с государственными стандартами ЕСТД, технологические инструкции заводов – изготовителей оборудования.

5.4.8 К организационно–распорядительной документации относятся применяемые при подготовке и выполнении ТОиР планы, графики, программы, ведомости, протоколы, акты.

5.4.9 Для подготовки и производства ремонта, модернизации или технического перевооружения оборудования энергетических установок разрабатывается проект производства работ (ППР), состоящий из комплекта технических, технологических и организационно–распорядительных документов. Требования к составу, содержанию и оформлению проекта производства работ приведены в приложении Г.

5.4.10 При ремонте оборудования могут использоваться ремонтные чертежи по ГОСТ 2.604. Допускается применение ремонтных эскизов. Ремонтные чертежи и эскизы, передаваемые для выполнения работ и изготовления запасных частей, должны иметь надпись «В производство работ» с подписью технического руководителя гидроэлектростанции.

5.4.11 Разработка документации ТОиР организуется гидроэлектростанцией и компанией (организацией) с привлечением, при необходимости, по договору конструкторских, конструкторско–технологических и ремонтных организаций.

5.4.12 При необходимости срочного выполнения ремонта и при отсутствии нормативной, технической и технологической документации и невозможности ее разработки в необходимые сроки допускается для производства ремонта применять 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.

5.5 Планирование ремонта оборудования

5.5.1 Планирование ремонта оборудования включает в себя разработку:

- перспективных планов ремонта основного оборудования и установок гидроэлектростанций;
- перспективных планов ремонта вспомогательного оборудования установок;
- перспективных планов ремонта общестанционного оборудования;
- годовых и месячных планов ремонта основного оборудования установок гидроэлектростанций;
- годовых и месячных планов ремонта вспомогательного оборудования установок;
- годовых и месячных планов ремонта общестанционного оборудования;
- годовых и месячных графиков технического обслуживания оборудования в соответствии с 5.2.3.

5.5.2 Необходимость формирования перспективных планов ремонта основного оборудования установок гидроэлектростанции и соответствующей продолжительности и структуры ремонтных циклов обусловлена необходимостью планомерного повышения эффективности ремонтной деятельности, своевременного планирования финансовых, материальных и трудовых затрат на ремонт, потребностью в координации сроков проведения ремонтов оборудования различных установок на гидроэлектростанции, в гидрогенерирующей компании и в электроэнергетическом комплексе России в целом, а также для учета при формировании планов ремонта, плановых балансов электрической энергии и мощности.

5.5.3 Годовые и месячные планы ремонтов оборудования должны быть согласованы с ОАО «СО ЕЭС» и его филиалами в порядке и сроки установленные «Регламентом формирования в ОАО «СО ЕЭС» годовых и месячных графиков ремонтов ЛЭП, оборудования и технического обслуживания устройств РЗА и СДТУ»[4] .

Согласование планов ремонтов и консервации энергетического оборудования гидроэлектростанций осуществляется соответствующими уровнями диспетчерских центров на основании перечня распределения объектов диспетчеризации по способу управления, устанавливаемого Системным оператором.

5.5.4 Основой для формирования перспективного плана ремонта установок гидроэлектростанции являются:

- прогнозируемая средняя наработка в часах за один календарный год, характеризующая наработку установки в период от момента проведения расчета до конца ремонтного цикла;
- нормативный межремонтный ресурс между капитальными ремонтами для конкретных видов установок установленный в соответствии с приложением Д;
- календарная продолжительность ремонтного цикла установки, соответствующая интервалу времени в годах от момента окончания предшествующего капитального ремонта до момента выхода установки в последующий капитальный ремонт.

5.5.5 Прогнозируемая средняя наработка установки за один полный календарный год определяется на основе планируемых гидроэлектростанции гидрогенерирующей компанией на пятилетний период по годам заданий по рабочей мощности и выработке электрической энергии.

5.5.6 Календарная продолжительность ремонтного цикла определяется нормативным межремонтным ресурсом между капитальными ремонтами и величиной наработки установки в каждом году ремонтного цикла.

Определяющим при этом являются следующие положения:

а) при исчерпании нормативного межремонтного ресурса установка должны быть остановлены для проведения очередного капитального ремонта;

б) при положительных результатах оценки фактического технического состояния установки допускается увеличение ресурса сверх нормативного на величину не более половины средней годовой наработки установки;

в) при среднегодовых наработках менее 5300 часов рассчитанная календарная продолжительность ремонтного цикла не должна превышать 8 лет и соответственно, не зависимо от суммарной наработки через 8 лет после предыдущего капитального ремонта установка должна быть остановлена для капитального ремонта.

5.5.7 Формирование перспективного плана ремонта установок гидроэлектростанции должно производится в следующей последовательности:

- устанавливаются базовые нормативные циклы, их структура (последовательность и продолжительность текущих и капитальных ремонтов) и нормативные межремонтные ресурсы для каждой мощностной группы установок конкретной электростанции в соответствии с приложением Д.

В соответствии с 5.5.5. по каждой мощностной группе установок определяется прогнозируемая средняя наработка установки за один полный календарный год;

- по принятой величине прогнозируемой средней наработки установки за один календарный год и нормативному межремонтному ресурсу разрабатывается "эквивалентный" ремонтный цикл, соответствующий принятой наработке с учетом положений п.5.5.6.

5.5.8 Перспективный план ремонта основного оборудования гидроэлектростанций разрабатывается гидрогенерирующей компанией на 5 лет по форме, аналогичной приложению Е, на основании проектов планов, представляемых гидроэлектростанциями по форме приложения Е.

В целях повышения эффективности производства электрической энергии компании (организации) должны (могут) устанавливать гидроэлектростанциям по годам перспективного плана контрольные значения технико–экономических показателей эффективности ремонтной деятельности, достижение которых должно быть обеспечено за счет своевременного планирования и выполнения мероприятий и работ включаемых в перспективные планы ремонтов.

Для установления контрольных значений может быть применена номенклатура технико–экономических показателей используемых в разделе 7 для анализа эффективности ремонтной деятельности гидроэлектростанций.

К перспективному плану должны быть приложены:

- пояснительная записка, в которой должно быть обосновано и показано за счет каких мероприятий и работ будут достигнуты контрольные значения технико–экономических показателей эффективности ремонтной деятельности по годам перспективного плана, в том числе обосновано проведение модернизации, выполнение сверхтиповых ремонтных работ и т.д.;

- объемы и источники финансирования ремонтов по гидроэлектростанции в целом по годам перспективного плана.

5.5.9 Целесообразно перспективный план ремонта ежегодно дорабатывать с добавлением в план одного года и корректировкой и уточнением показателей плана четырех лет предшествующих добавленному году, в том числе производить уточнение календарной продолжительности «эквивалентного» ремонтного цикла с учетом фактического числа часов работы установок за истекший год планируемого периода.

5.5.10 Годовой план ремонта разрабатывается на планируемый год в соответствии с утвержденным перспективным планом и с учетом результатов мониторинга и оценки технического состояния оборудования, производимыми согласно стандарту организации СТО 70238424.27.140.023–2010 и нормативных документов действующих в компании (организации). При этом в годовой план ремонта могут быть внесены обоснованные изменения против перспективного плана.

Годовой план ремонта оборудования установок устанавливает вид ремонта, календарное время вывода в ремонт, продолжительность ремонта и планируемый объем работ и разрабатывается по форме, приведенной в приложении Ж.

Виды ремонта и их нормативная продолжительность для основного оборудования гидроэлектростанций должны устанавливаться в соответствии с нормами продолжительности и периодичности ремонта согласно приложению Д.

В плане ремонта указываются основные номенклатура и объемы сверхтиповых работ, а в случае совмещения работ по ремонту и техническому перевооружению указываются также основные объемы работ по техперевооружению.

К годовому плану ремонта прилагаются:

- ведомость укрупненных объемов работ по каждой установке;
- пояснительная записка, в которой отражается обеспеченность планируемых объемов работ технической и финансовой документацией, материально–техническими ресурсами.

5.5.11 При планировании выполнения объемов сверхтиповых ремонтных работ электростанция не вправе изменять вид ремонта, во время которого они выполняются.

5.5.12 В случаях, когда годовым планом ремонта предусматривается производство в плановый ремонт (капитальный или текущий) сверхтиповых объемов ремонтных работ, требующих для своего выполнения увеличения продолжительности ремонта установок, более нормативной, гидроэлектростанция обязана подготовить материалы, обосновывающее это увеличение для рассмотрения их в компании (организации), в том числе:

- пояснительную записку;
- документы, обосновывающие необходимость выполнения сверхтиповых объемов ремонтных работ;
- номенклатуру и объемы сверхнормативных ремонтных работ;
- сетевую модель работ по ремонту, разработанную исходя из условия выполнения работ в трехсменном режиме по скользящему графику или в отдельных случаях, определяемых компанией (организацией) исходя из оптимальных условий выполнения работ по результатам анализа дополнительных затрат на двух–трехсменный режим работы и получаемого экономического эффекта;
- расчет трудозатрат на выполнение сверхтиповых объемов ремонтных работ;
- чертежи общих видов оборудования и ремонтируемых узлов;
- проект производства работ для ремонта (при необходимости).

В случаях, когда по результатам испытаний, диагностики и других проведенных исследований по определению фактического технического состояния оборудования установки гидроэлектростанция принимает решение о включении в годовой план выполнения ремонта с межремонтным ресурсом меньше нормативного межремонтного ресурса установленного в нормативном ремонтном цикле в приложениях Д, она обязана сформировать необходимые материалы и документы, обосновывающее это уменьшение для рассмотрения их в компании (оранизации), в том числе:

- пояснительную записку с указанием причин необходимости проведения ремонта с межремонтным ресурсом меньше установленного в нормативном ремонтном цикле;

- документы, обосновывающие необходимость проведения ремонта с межремонтным ресурсом, меньше установленного нормативным ремонтным циклом (аварийные акты, приказы, циркуляры, результаты оценки технического состояния оборудования, результаты диагностики контроля, испытаний и других исследований);

- план мероприятий по доведению планируемого межремонтного ресурса до его нормативного значения.

5.5.13 При разработке плана ремонта оборудования следует учитывать следующие особенности:

- первый капитальный ремонт головных установок после монтажа планируется на период, определяемый требованиями заводов–изготовителей. Сроки вывода в ремонт могут быть изменены в зависимости от фактического технического состояния оборудования, контролируемого в процессе эксплуатации;

- первый капитальный ремонт серийных установок после монтажа планируется на период, определяемый структурой ремонтных циклов, установленных в Стандарте, если иное не установлено требованиями заводов–изготовителей;

- установки, гидротурбинные и гидрогенераторы включенные в работу при напорах на 15–20% ниже расчетных (минимальных) выводятся в капитальный ремонт через 1–2 года после монтажа;

- ремонта общестанционного оборудования, связанного со снижением рабочей мощности гидроэлектростанции планируется, одновременно с ремонтом основного оборудования.

5.5.14 Для обеспечения равномерной в течение года занятости ремонтного персонала при разработке планов рекомендуется предусматривать сроки выполнения:

- капитального ремонта резервного вспомогательного оборудования в периоды между капитальными ремонтами основного оборудования;

- капитального ремонта общестанционного оборудования, отключение которого не ограничивает рабочую мощность гидроэлектростанции, в периоды между ремонтами основного оборудования.

5.5.15 Работы по модернизации и техническому перевооружению могут планироваться к выполнению в период ремонта, если при разработке годового плана гидроэлектростанция располагает технической документацией на эти работы, утвержденной в установленном порядке, а также материалами, запасными частями и комплектующим оборудованием и (или) заключенными договорами со сроками поставки до начала ремонта.

5.5.16 Предусматривается следующий порядок и сроки разработки, согласования планов ремонта:

1) перспективный план ремонта с укрупненным объемом работ разрабатывается компанией (организацией) на основании проектов перспективных планов ремонта гидроэлектростанций, представляемых за 15 месяцев (к 1 октября) до планируемого периода, и утверждается за 10 месяцев (к 1 марта) до начала планируемого периода, и вместе с предварительным годовым планом ремонта оборудования направляется системному оператору;

2) годовые и месячные планы ремонта оборудования разрабатываются компанией (организацией) на основании проектов годовых планов ремонта электростанций в порядке и в сроки, установленные регламентом[4].

5.5.17 Годовые планы ремонта общестанционного и вспомогательного оборудования увязываются с годовым планом ремонта основного оборудования и утверждаются техническим руководителем гидроэлектростанции не позднее 1 ноября.

В случае, когда ремонт этого оборудования связан с ограничением мощности, а также при ремонте оборудования, находящегося в диспетчерском ведении системного оператора, годовые планы ремонта такого оборудования утверждаются компанией (организацией) после согласования его с системным оператором в порядке и сроки установленные для основного оборудования.

5.5.18 Согласованные годовые планы ремонтов доводятся системным оператором до гидроэлектростанций в соответствии со сроками определёнными Регламентом [4].

Годовые планы ремонта оборудования гидроэлектростанций после утверждения системным оператором графиков ремонта объектов диспетчеризации ЕЭС России не корректируются. Предложения по изменению утвержденного годового плана могут быть внесены компанией (организацией) в установленном порядке на этапе месячного планирования.

5.5.19 Изменения планов (графиков) ремонта оборудования могут производиться по инициативе компании (организации) и (или) системного оператора только в исключительных случаях, когда отказ от изменения планов (графиков) может привести к недопустимому снижению надежности работы энергосистемы и качества электроэнергии, ограничению потребителей или при угрозе возникновения крупных повреждений оборудования. При этом системный оператор имеет право переносить сроки плановых ремонтов не более чем на 6 месяцев.

Все изменения плана ремонта оборудования согласовываются с ремонтными предприятиями, привлекаемыми к ремонту.

5.5.20 Для своевременного учета ремонтов на этапах месячного, недельного и суточного планирования режимов работы соответствующих зон электроэнергетических систем месячные планы (графики) текущих ремонтов основного оборудования и месячные планы (графики) капитального и текущего ремонта общестанционного и вспомогательного оборудования гидроэлектростанций составляются на основании годовых планов, согласовываются до 25 числа месяца, предшествующего планируемому, с исполнителями и утверждаются техническим руководителем гидроэлектростанции.

При ремонте этого оборудования, связанного с ограничением мощности, а также при ремонте оборудования, находящегося в диспетчерском ведении системного оператора, месячные планы (графики) ремонта утверждаются гидрогенерирующей компанией после их предварительного согласования с системным оператором. Представление месячных планов (графиков) системному оператору производится до 1 числа месяца, предшествующего планируемому.

Согласованные месячные планы ремонтов доводятся до компаний (организаций) в сроки, определенные Регламентом [4] и Постановлением Правительства РФ от 26.07.2007 № 484.

5.5.21 В случаях, когда по результатам испытаний, диагностики и других проведенных исследований по определению фактического технического состояния оборудования установки, либо по каким–то иным причинам гидроэлектростанция принимает решение об исключении ремонта из согласованного годового

плана ремонта основного оборудования (либо об изменении вида ремонта), необходимо согласование «Решения», форма которого приведена в приложении И, с системным оператором с предоставлением обосновывающих документов. В качестве обосновывающих документов предоставляются: ведомость основных параметров технического состояния установки, результаты оценки технического состояния оборудования, результаты диагностики, контроля, испытаний, исследований и т.д.

5.5.22 Выбор подрядных организаций для выполнения ремонтных работ, предусмотренных годовыми планами ремонта, осуществляется с применением, как правило, конкурентных процедур в соответствии с действующим в компании (организации) положением о порядке проведения регламентированных закупок товаров, работ, услуг и в сроки. установленные компанией (организацией).

5.6 Подготовка к ремонту оборудования

5.6.1 Подготовка к ремонту 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 устанавливается в планах подготовки к ремонту оборудования.

5.6.2 Гидроэлектростанции разрабатывают:

- перспективный план подготовки к ремонту на пятилетний период после утверждения перспективного плана ремонта оборудования;
- годовой план подготовки к ремонту после согласования и утверждения годового плана ремонта, но не позднее 15 декабря года, предшествующего планируемому;
- план подготовки к ремонту установки после согласования и утверждения ведомости планируемых работ по ремонту согласно 5.6.4 и 5.6.6, но не позднее, чем за 2 месяца до начала ремонта.

Гидроэлектростанция вправе не разрабатывать самостоятельный план подготовки к ремонту установки, а включить его в виде раздела в годовой план подготовки к ремонту.

Гидроэлектростанции могут привлекать к разработке планов подготовки к ремонту установки подрядные организации–исполнители ремонта.

Подрядные организации – исполнители ремонта установки разрабатывают при необходимости собственные планы подготовки к ремонту в соответствии с планами гидроэлектростанций, принятыми к исполнению объемами работ и согласованным участием в материально–техническом обеспечении ремонтных работ.

Организационно–технические мероприятия, включаемые в перспективный, годовой план и планы подготовки к ремонту установки, а также форма плана приведены в приложении К.

5.6.3 Если в объем капитального ремонта оборудования включаются сложные и трудоемкие сверхтиповые ремонтные работы, или в период капитального ремонта оборудования планируется выполнение работ по модернизации, то под-

готовка к капитальному ремонту может быть начата в году, предшествующему планируемому, а при необходимости и в более ранние сроки.

5.6.4 Параллельно с разработкой годового плана ремонта гидроэлектростанция составляет ведомости планируемых работ по ремонту оборудования установок, общестанционного оборудования, ремонт которых предусматривается годовым планом.

Форма ведомости планируемых работ по ремонту установки приведена в приложении Л.

5.6.5 При составлении ведомости планируемых работ по ремонту учитываются объем и периодичность ремонтов, нормы и нормативы на выполнение плановых ремонтов оборудования, требования технических регламентов, нормативных и руководящих документов (противоаварийных, эксплуатационных циркуляров и др.), данные отчетных документов предыдущих капитальных ремонтов, данные о повреждаемости конкретного оборудования и его составных частей, причинах ремонта, повторяемости дефектов, показатели надежности аналогичного оборудования, данные предремонтных испытаний оборудования, результаты мониторинга и оценки фактического технического состояния оборудования, мероприятия по сокращению разрыва мощности, выполнение мероприятий из актов расследования аварий, карт отказов в работе.

В ведомость планируемых работ по капитальному ремонту с разборкой гидроагрегата (не реже 1 раза в 10–12 лет) в соответствии с требованиями СТО 70238424.27.140.005–2008 и СТО 70238424.27.140.017–2008 следует включать выполнение неразрушающими методами контроля металла заменяемых опорных элементов подшипников и подпятника и ответственных крепежных деталей.

5.6.6 Уточнение номенклатуры и объема ремонтных работ должно быть завершено не позднее, чем за 2 месяца до начала ремонта, после чего ведомость планируемых работ по ремонту утверждается техническим руководителем электростанции. В ведомость планируемых работ по ремонту могут быть внесены требования предписаний органов государственного технического надзора в области электроэнергетики, системного оператора, если они доведены до гидроэлектростанции не позднее 2 месяцев, предшествующих ремонту.

После утверждения ведомости изменения в нее могут быть внесены по результатам:

- предремонтных испытаний установки и оформлением соответствующих ведомостей основных параметров технического состояния гидротурбинной установки, гидрогенератора и трансформатора, формы которых приведены в Приложении Ф;

- дефектации оборудования, окончание которой, как правило, должно предусматриваться сетевым графиком ремонта в первой трети плановой продолжительности ремонта.

Все изменения объема ремонта, установленные по результатам испытаний до ремонта и дефектации оборудования, оформляются ведомостью дополнительных работ по ремонту и протоколом исключения работ из ведомости планируемых работ по ремонту по формам приложений М и Н.

Все изменения объема ремонта согласовываются с исполнителями ремонтных работ и утверждаются техническим руководителем гидроэлектростанции.

5.6.7 Гидроэлектростанция в согласованные сроки предоставляет организации – исполнителю ремонта:

а) конструкторско–технологическую документацию на сложные специализированные работы, модернизацию оборудования, требующие разработки технологии и специальной оснастки для производства этих работ;

б) утвержденную ведомость объема ремонтных работ, включая объем работ по контролю и обследованию металла, конструкторско–технологическую документацию (чертежи, схемы и пр.) на все предусматриваемые при ремонте конструктивные изменения узлов и систем оборудования, не требующие специальной подготовки и оснастки для их выполнения;

в) проектную и другую документацию гидроэлектростанции, в том числе: план размещения узлов и крупных деталей ремонтируемого оборудования на ремонтных площадках, схемы транспортных перемещений внутри цехов и на территории электростанции, схемы постов энергоносителей и другую документацию по согласованию сторон;

г) документы о ранее выполненных ремонтах, оборудования, данные о его техническом состоянии и об отказах при его эксплуатации;

д) данные по результатам предремонтных испытаний оборудования.

е) на весь срок подготовки и ремонта возможность пользоваться необходимой для ремонта технической документацией своего технического архива (библиотеки) и другими, имеющимися в его распоряжении техническими пособиями (макетами, плакатами и т.п.) и на согласованных условиях средствами вычислительной техники, телекоммуникации.

5.6.8 За 20 дней до начала ремонта:

1) гидроэлектростанции, подрядные организации–исполнители ремонта проводят проверку выполнения подготовительных работ в соответствии с планом подготовки к ремонту.

2) каждая ремонтная организация, участвующая в ремонте:

- определяет состав бригад (участков) по ремонту отдельных узлов (систем) оборудования по численности, квалификации и профессиям в соответствии с сетевым графиком ремонта. При этом должна быть обеспечена полная занятость рабочих в течение установленных графиком сроков производства работ;
- назначает руководителей работ по ремонту отдельных видов оборудования в соответствии с номенклатурой и объемом работ, принятым по договору;
- назначает лиц, ответственных за охрану труда и материально–техническое обеспечение;
- проверяет удостоверения сварщиков, стропальщиков, крановщиков, дефектоскопистов и лиц других специальностей на право выполнения работ при ремонте оборудования.

3) гидроэлектростанция назначает ответственных представителей (технических кураторов) для участия во входном контроле оборудования, запасных частей и материалов, дефектации, подготовке технических решений, контроле качества, приемке из ремонта узлов и систем оборудования и лиц, ответственных за материально–техническое обеспечение. В состав участников входного контроля могут входить представители системного оператора.

5.6.9 Общее руководство ремонтом и координацию действий всех ремонтных организаций, принимающих участие в ремонте, осуществляет заместитель

технического руководителя гидроэлектростанции по ремонту или лицо, специально назначенное для этого.

В отдельных случаях, исходя из местных условий, общий руководитель ремонта может быть назначен от ремонтной организации, что оформляется совместным приказом компании (организации) и ремонтной организации.

О произведенных назначениях гидроэлектростанция и организации–исполнители ремонта информируют друг друга письменно.

Организация работы по нарядам–допускам и назначение руководителей работ по нарядам производится в соответствии с установленным порядком, определяемым правилами охраны труда СТО 70238424.27.140.012–2011.

5.6.10 Не позднее чем за 10 дней до начала ремонта комиссия, состав которой определяется компанией (организацией) производит проверку готовности гидроэлектростанции к выполнению ремонта с составлением соответствующего акта, форма которого приведена в приложении П. В состав комиссии по согласованию могут входить представители системного опоератора.

5.6.11 При установлении комиссией неготовности гидроэлектростанции к ремонту вопрос о сроке начала ремонта, его продолжительности и объеме ремонтных работ решается компанией (организацией) применительно к порядку, установленному п. 5.5.18.

5.6.12 До начала ремонтных работ производственные бригады должны быть ознакомлены с объемом ремонтных работ, сроком ремонта, сетевым (линейным) графиком выполнения работ, мероприятиями по безопасности труда, противопожарными мероприятиями, правилами внутреннего распорядка, задачами, стоящими перед каждой бригадой, схемой управления ремонтом, организацией инструментального и материально–технического обеспечения, организацией уборки рабочих мест и конструкций оборудования, транспортировки мусора и отходов и т.д.

Уточнение, согласование с исполнителями и утверждение сетевого (линейного) графика ремонта должно быть выполнено гидроэлектростанцией не позднее, чем за 20 дней до начала ремонта.

5.7 Вывод в ремонт и производство ремонта оборудования

5.7.1 Началом ремонта установок гидроэлектростанции, трансформаторов считается время отключения гидрогенератора (трансформатора) от сети.

При выводе основного оборудования в ремонт из резерва началом ремонта считается время, указанное диспетчерским центром в разрешении на вывод оборудования в ремонт, по заявке, поданной гидроэлектростанцией.

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

5.7.3 Если установка выведена в ремонт досрочно или с опозданием против срока, указанного в утвержденном годовом плане ремонта, то плановая продолжительность ремонта сохраняется, а время окончания ремонта соответственно переносится, что должно быть отражено в диспетчерской заявке. Изменение сроков проведения ремонта согласовывается с системным оператором.

5.7.4 Вывод в ремонт установки производится при наличии утвержденной заявки, с разрешения диспетчерского центра по программе, утвержденной техни-

ческим руководителем гидроэлектростанции. Программа должна предусматривать:

1) проведение эксплуатационных испытаний по специальной программе, утвержденной в установленном порядке.

Испытания должны быть проведены не ранее чем за месяц и не позднее, чем за 5 дней до вывода в ремонт.

Результаты испытаний заносятся в ведомости основных параметров технического состояния установок.

2) уборку установки снаружи (площадки обслуживания, наружная поверхность оборудования, трубопроводов и т.д. в пределах установки) от пыли, мусора, удаление с рабочих мест постороннего оборудования, материалов. Уборка должна быть выполнена не позднее, чем за 2 дня до останова.

5.7.5 После останова оборудования в ремонт персонал гидроэлектростанции:

1) производит все отключения, обеспечивающие безопасные условия производства работ, согласно правилам охраны труда СТО 70238424.27.140.012–2011.

Отключения производятся согласно программе и графику, утвержденным техническим руководителем гидроэлектростанции. В графике указываются лица, ответственные за отключение и время исполнения.

При выполнении операций по отключению персонал гидроэлектростанции обеспечивает возможность начала ремонтных работ на узлах и системах установки в сроки, предусмотренные сетевым графиком ремонта.

2) выдает наряд–допуск на ремонт оборудования;

3) устанавливает режим работы подразделений обеспечения (ЦРМ, компрессорных, газогенераторных и кислородных станций, складов, лабораторий и т.п.), а также грузоподъемных и транспортных средств (кранов, лифтов и др.) в соответствии с графиком ремонта.

5.7.6 С начала производства ремонтных работ на оборудовании, руководители работ организаций, участвующих в ремонте, обеспечивают:

- своевременную выдачу бригадам производственных заданий;
- выполнение согласованной номенклатуры и объемов работ по ремонту, уточненных по результатам дефектации;
- соблюдение согласованных сроков выполнения работ по ремонту;
- выполнение ремонтным персоналом требований НТД на ремонт оборудования и его составных частей;
- выполнение необходимых мероприятий и соблюдение требований правил техники безопасности, пожарной безопасности;
- соответствие выполненных технологических операций, включая контрольные, требования технологической документации;
- применение при выполнении работ сертифицированных и прошедших метрологическую экспертизу средств контроля и измерений, установленных в нормативной и технологической документации;
- применение при выполнении работ необходимой технологической оснастки, приспособлений и инструмента, предусмотренных технологической документацией, и соответствие их параметров паспортным данным;

- соответствие квалификации ремонтного персонала установленной в технологической документации и нормативных документах Ростехнадзора или другой документации, по которой производится выполнение ремонта;

- своевременное обеспечение выполняемых работ материалами и запасными частями в соответствии с согласованными условиями;

- соблюдение дисциплины, распорядка, действующего на гидроэлектростанции, чистоты и санитарно–гигиенических норм.

5.7.7 Организации–исполнители ремонта отвечают за сроки окончания и качество ремонтных работ, технологическую, производственную и трудовую дисциплины, за соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности своим персоналом, ведут учет трудовых и материальных ресурсов в пределах обязательств, принятых по договору.

5.7.8 Ответственные представители гидроэлектростанции, назначенные в соответствии с 5.6.8:

1) участвуют в проведении входного контроля применяемых при ремонте материалов и запасных частей;

2) осуществляют организацию контроля персоналом гидроэлектростанции за ходом ремонта и проверок качества выполнения ремонтных работ, не вмешиваясь в деятельность организаций–исполнителей ремонта.

Персонал гидроэлектростанции должен вмешаться в производство работ выполняемых организаций–исполнителей ремонта, если последняя:

а) своими действиями вызвала угрозу нарушения нормальной эксплуатации действующего оборудования, нарушает правила по охране труда, правила технической и пожарной безопасности;

б) выполняет работы с нарушением согласованного графика, если окончание их в срок оказывается под угрозой;

в) допустила и не устранила дефекты, которые могут быть скрыты последующими работами;

г) не выполняет требования технологической, нормативной и технической документации.

В этих случаях организация–исполнитель ремонта по требованию руководителя гидроэлектростанции должна устранить выявленные нарушения.

3) участвуют в дефектации оборудования. Как правило, дефектация основных узлов оборудования должна быть завершена в первой трети срока ремонта для выявления необходимости проведения дополнительных объемов работ;

4) определяют по результатам дефектации необходимость выполнения запланированных и дополнительных объемов ремонтных работ. При этом составляется ведомость дополнительных работ по ремонту по форме приложения М и протокол исключения работ по форме приложения М;

5) оформляют исполнительные документы дефектации оборудования по формам, приведенным в приложении Р;

6) решают вопросы, связанные с возникшей необходимостью замены некоторых материалов для ремонта, и составляют акт об использовании материалов – заместителей по форме приложения С;

7) по завершении ремонта составляют ведомость выполненных работ по ремонту по форме приложения Т;

8) принимают предъявляемое к сдаче отремонтированное оборудование и контролируют его опробование.

Опробование (испытание) отдельных видов оборудования, систем и механизмов в процессе ремонта до предъявления приемочной комиссии проводится в соответствии с действующими инструкциями по эксплуатации, правилами пожарной безопасности и правилами по охране труда, под непосредственным руководством ответственного представителя структурного подразделения, в ведении которого находится опробуемое оборудование, при участии исполнителей ремонта установки.

По результатам опробования (испытаний) оборудования составляются протоколы, в том числе на гидравлические испытания согласно приложению У, и другие скрытые работы, а также составляются другие документы, перечень которых устанавливается представителем гидроэлектростанциией по согласованию с исполнителями ремонта;

9) решают возникающие в ходе ремонта технические и организационные вопросы;

10) координируют работу подразделений гидроэлектростанции и ремонтных организаций;

11) в порядке, установленном техническим руководителем гидроэлектростанции, информируют его о ходе выполнения ремонтных работ.

5.7.9 Персонал гидроэлектростанции в течение всего ремонта обеспечивает:

1) оперативность и должный уровень компетенции при решении всех организационно–технических вопросов, возникающих в процессе ремонта с привлечением при необходимости специализированных организаций и заводов–изготовителей;

2) совместно с организациями, участвующими в ремонте, четкую организацию обеспечения производственных бригад материалами и запасными частями;

а) энергоснабжение ремонтных работ, выполняемых организациями–исполнителями ремонта;

б) подключение электроприводов механизмов и инструмента, средств электросварки к электросборкам в сроки, согласно графику ремонта, если их конструкции требуют для этих целей специального персонала;

в) надлежащее функционирование системы допуска производственного персонала Подрядчика на рабочие места в течение всего срока выполнения ремонтных работ;

г) обеспечение ремонтных работ сжатым воздухом, кислородом, ацетиленом, природным газом (пропан–бутаном и др.) от компрессорных, газогенераторных и кислородных станций, грузоподъемными и транспортными средствами (кранами, лифтами и др.), в соответствии с режимом работы организаций–исполнителей ремонта и графиком ремонта;

д) все виды обработки деталей ремонтируемого оборудования на металлорежущих станках или предоставление организации–исполнителю ремонта металлорежущих станков для выполнения работ по механической обработке деталей ремонтируемого оборудования.

5.7.10 В отдельных случаях в зависимости от действующей схемы ремонтного обслуживания, номенклатуры и объемов ремонтных работ, объекта ремонта и потенциальных возможностей предоставления услуг непосредственно на гидро-

электростанции компания (организация) вправе при заключении конкретного Договора с организацией–исполнителем ремонта уточнять состав предоставляемых услуг приведенных в п.5.7.9, а также включить в заключаемый Договор требования по исполнению отдельных услуг приведенных в п.5.7.9 организацией–исполнителем ремонта с оплатой понесенных затрат исполнителя.

5.7.11 Представители гидроэлектростанциия, при необходимости, передают организации–исполнителю ремонта по акту на период ремонта штатную ремонтную оснастку, специальные съемные грузозахватные приспособления и такелаж, специальную технологическую оснастку и др., которые она обязана вернуть по окончании Договора.

5.7.12 Руководители работ организаций, участвующих в ремонте, совместно с представителями гидроэлектростанций (5.6.8):

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 проведенных эксплуатационных испытаний, определяют объем дополнительных ремонтных работ по устранению обнаруженных дефектов.

5.7.13 Состав функций, приведенных в 5.7.9 и 5.7.10, может быть уточнен и дополнен в Договоре на выполнение работ по ремонту между компанией (организацией) и подрядной ремонтной организацией.

5.7.14 Технический руководитель гидроэлектростанциия совместно с организациями–исполнителями ремонта рассматривают объем дополнительных ремонтных работ, возможность и сроки их выполнения, обеспеченность необходимыми финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами и принимают решение о возможности выполнения дополнительных работ в плановый срок или о необходимости оформления документов на продление срока ремонта.

В обосновании продления срока ремонта и необходимости дополнительного финансирования гидроэлектростанция указывает причины отличия планового и фактического объемов ремонтных работ.

5.7.15 Материалы на изменение планового срока ремонта установки рассматриваются системным оператором в установленном порядке в соответствии с Регламентом [4], «Положением о порядке оформления, подачи, рассмотрения и согласования диспетчерских заявок на изменение технологического режима работы или эксплуатационного состояния объектов диспетчеризации ЦДУ» и «Правилами вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации».

5.7.16 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,

гидроэлектростанция совместно с исполнителями работ обязана принять решение о сроке и порядке их устранения.

5.8 Приемка оборудования из ремонта и оценка качества

5.8.1 При приемке и вводе в эксплуатацию после капитального ремонта оборудования и технических систем должны быть выполнены правила, установленные стандартом организации СТО 70238424.27.140.041–2010.

Приемку установок из капитального или текущего ремонта (далее в разделе – ремонт) производит комиссия, возглавляемая техническим руководителем гидроэлектростанции или иным лицом, назначенным компанией (организацией). В состав комиссии включаются лица, занимающие перечисленные ниже должности или выполняющие соответствующие функции:

- заместители технического руководителя гидроэлектростанции по эксплуатации и ремонту;
- общий руководитель ремонта установок;
- руководители эксплуатационных подразделений гидроэлектростанции, в ведении которых находятся ремонтируемые установки;
- руководители ремонтных работ организаций, участвующих в ремонте;
- инженер–инспектор по эксплуатации;
- инспектор по охране труда;
- представители отдела планирования и подготовки ремонта или представители подразделений службы ТО и ремонта гидроэлектростанций.

Допускается включать в состав комиссии руководителей подразделений наладки, лабораторий.

В состав комиссии по решению компании (организации) включается ее представитель.

В случаях, когда вид ремонта установки был изменен, в состав комиссии, по решению системного оператора, включаются его представители.

Приемку оборудования, входящего в состав установок, и общестанционного оборудования из ремонта производят комиссии, возглавляемые руководителями подразделений гидроэлектростанции, в ведении которых находится ремонтируемое оборудование. В состав каждой комиссии включаются:

- руководитель подразделения гидроэлектростанции;
- представители от гидроэлектростанции, назначенные в соответствии с 5.6.8;
- руководитель ремонтных работ.

Окончательный номенклатурный состав комиссий по гидроэлектростанции определяется компанией (организацией).

Персональный состав всех приемочных комиссий устанавливается приказом компании (организации).

5.8.2 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 отремонтированных 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.

5.8.3 Приемка установок из ремонта должна производиться по программе, согласованной с исполнителями и утвержденной техническим руководителем гидроэлектростанции.

Программа приемки предусматривает:

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

- разработку программ приемо-сдаточных испытаний установок, сроки и ответственных за их выполнение;

- сроки проверки отчетной ремонтной документации и ответственных лиц;

- сроки опробования и приемки отдельных видов оборудования и ответственных лиц;

- особые условия приемки отдельных видов оборудования из ремонта;

- другие мероприятия, связанные с проведением приемо-сдаточных испытаний.

5.8.4 Руководители работ организаций, участвующих в ремонте, предъявляют приемочной комиссии необходимую документацию, составленную в процессе ремонта, в том числе:

- ведомость выполненных работ по ремонту;

- протоколы технических решений по выявленным, но не устраненным дефектам;

- протоколы испытаний, карты измерений;

- результаты входного контроля, сертификаты на использованные в процессе ремонта материалы и запасные части;

- протоколы опробования отдельных видов оборудования, входящего в установку;

- акты на скрытые работы;

- другие документы по согласованию электростанции и организации – исполнителя ремонта.

Документация предъявляется приемочной комиссии не позднее, чем за двое суток до окончания ремонта. Ее конкретный перечень должен быть утвержден техническим руководителем гидроэлектростанции.

5.8.5 Комиссия по приемке оборудования, входящего в состав установки начинает свою работу в процессе ремонта. Она рассматривает составляемую при этом документацию, перечисленную в 5.8.4, анализирует и подготавливает ее для представления в комиссию по приемке установок.

5.8.6 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.

5.8.7 Приемо–сдаточные испытания установки проводятся в 2 этапа: испытания при пуске и испытания под нагрузкой.

Сроки проведения приемо-сдаточных испытаний должны обеспечивать своевременное включение установки под нагрузку согласно сетевому (линейному) графику ремонта.

5.8.8 Испытания проводятся по программе, утвержденной техническим руководителем гидроэлектростанции и согласованной с исполнителем ремонта. Программы испытаний установки с включением в сеть, под нагрузкой должны быть согласованы с системным оператором. В случае если при производстве испытаний возникает необходимость проведения переключений на оборудовании, находящемся в диспетчерском ведении диспетчерского центра, программа в части переключений также должна быть согласована с системным оператором.

Программа приемо-сдаточных испытаний должна содержать:

- при пуске – порядок проведения испытаний вспомогательных систем и оборудования установки, продолжительность, ответственных лиц и особые указания при необходимости;
- под нагрузкой – перечень режимов и контролируемых параметров, продолжительность испытаний, лиц, ответственных за проведение испытаний.

Программа должна соответствовать требованиям нормативных документов по эксплуатации оборудования, действующим на гидроэлектростанции.

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

5.8.10 Пуск и включение установки после ремонта производится по распоряжению технического руководителя или иного уполномоченного лица гидроэлектростанции и выполняется эксплуатационным персоналом только после сдачи ремонтным персоналом нарядов–допусков на ремонт.

Разрешение (распоряжение) на пуск установки оформляется в журнале распоряжений ремонта оборудования.

5.8.11 Перед пуском руководители работ организаций, участвующих в ремонте, при необходимости передают в письменном виде руководству эксплуатационного подразделения гидроэлектростанции требования, оговаривающие особенности пуска и опробования при проведении приемо-сдаточных испытаний, не противоречащие требованиям нормативных документов по эксплуатации установки и входящего в ее состав оборудования.

Руководители ремонтных работ и специально назначенные лица обязаны присутствовать при пуске установки и контроле ее работы, не вмешиваясь в действия эксплуатационного персонала.

Если в период пуска и опробования выявлены нарушения в работе оборудования или не учитываются особенности пуска и опробования, оговоренные руководителями ремонтных работ, то они имеют право потребовать изменить режим пуска и опробования или потребовать произвести останов установки.

5.8.12 Окончанием ремонта установок гидроэлектростанций и трансформаторов считается время включения генератора (трансформатора) в сеть;

5.8.13 Установки и оборудование гидроэлектростанций, прошедшие ремонт, подлежат приемо – сдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 48 ч.

5.8.14 Испытания под нагрузкой проводятся при номинальных параметрах, 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 гидроэлектростанции причинам, а установки и оборудование не могут быть проверены в режиме номинальной нагрузки, допускается в программе испытаний устанавливать другие нагрузки и параметры. Режимы приемо-сдаточных испытаний при этом устанавливаются приемочной комиссией по согласованию с компанией (организацией) и с системным оператором и оговариваются в акте приемки.

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

При возникновении в процессе приемо-сдаточных испытаний нарушений нормальной работы отдельных составных частей оборудования (систем), при которых не требуется немедленный останов, вопрос о продолжении приемо-сдаточных испытаний решается в зависимости от характера нарушений техническим руководителем гидроэлектростанции.

При этом обнаруженные дефекты устраняются исполнителем ремонта в сроки, согласованные с гидроэлектростанцией.

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

5.8.16 Если в течение приемо-сдаточных 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.

5.8.17 Приемка из ремонта составных частей основного оборудования и оборудования, входящего в установку, оформляется актом по форме приложения Х.

Акт утверждается техническим руководителем гидроэлектростанции, или другим лицом, назначенным приказом по гидроэлектростанции.

Акт составляется на приемку из ремонта одного вида или марки оборудования, на группу отдельных видов оборудования, входящих в установку, или различных составных частей основного оборудования, ремонтируемых одной ремонтной организацией, ее подразделением или подразделением гидроэлектростанции.

К акту приемки оборудования, входящего в установку, должны быть приложены протоколы, справки, ведомости и другие документы, составленные совместно Заказчиком и Исполнителем ремонта и отражающие:

- перечень выполненных плановых работ;
- перечень работ, выполненных сверх запланированных объемов;
- перечень невыполненных работ, предусмотренных согласованной ведомостью планируемых работ, и причины их невыполнения;
- перечень предписаний органов государственного технического надзора, системного оператора, циркуляров, а также информационных сообщений заводов–изготовителей, требования которых выполнены в процессе ремонта;

- перечень работ, выполненных с отклонениями от установленных требований, причины отклонений и др.

Эти сведения должны быть указаны в документах, составленных по формам приложений М–Н, Р–У, а также в других документах по согласованному решению гидроэлектростанции и Исполнителя ремонта.

Акт приемки оборудования является основным отчетным документом исполнителя ремонта за выполненный им объем ремонтных работ по оборудованию установки и содержит оценку качества выполненных ремонтных работ.

Оценка качества выполненных ремонтных работ устанавливается исполнителю ремонта по каждому виду отремонтированного оборудования, включенному в акт приемки. На основании этих оценок исполнителю ремонта устанавливается итоговая оценка качества за весь выполненный им объем работ по установке и приводится в том же акте.

5.8.18 Приемка из ремонта установки оформляется актом по форме приложения Ц.

Акт является основным отчетным документом гидроэлектростанции и характеризует техническое состояние установки в целом.

5.8.19 Акты приемки из ремонта установки и входящего в нее оборудования подписываются в течение 5 дней после окончания приемо-сдаточных испытаний.

5.8.20 Перед вводом в эксплуатацию оборудования должно быть получено разрешение на допуск в эксплуатацию по установленной форме от федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области технического надзора в электроэнергетике в соответствии со стандартом СТО 70238424.27.140.041–2010.

5.8.21 После окончания приемо-сдаточных испытаний начинается подконтрольная эксплуатация отремонтированного оборудования, которая завершается через 30 календарных дней с момента включения оборудования под нагрузку.

5.8.22 В период подконтрольной эксплуатации заканчивается проверка работы оборудования на всех режимах, проводятся испытания и наладка всех систем.

Наладочные работы производятся по отдельным программам, согласованным до начала ремонта с организациями, участвующими в их проведении.

5.8.23 При необходимости выполнения в период подконтрольной эксплуатации контроля технического состояния отремонтированных ответственных составных частей и узлов оборудования, проведения регулировки и наладки, в том числе вибрационной, может (должен) быть предусмотрен останов установки, который не влияет на оценку качества выполненных ремонтных работ.

Необходимость останова установки должна быть предусмотрена в годовом плане ремонта, а время и продолжительность уточнены в месячном плане ремонта и согласованы с системным оператором.

Фактически выполненные работы и продолжительность останова установки должны быть отражены в акте приемки из ремонта оборудования установки.

При необходимости продолжительность подконтрольной эксплуатации увеличивается на величину простоя оборудования по вышеуказанной причине или по другим причинам, если величина простоя оборудования превышает 5 суток.

5.8.24 По результатам подконтрольной эксплуатации заполняются ведомости показателей качества отремонтированного оборудования.

5.8.25 На основании результатов контроля качества и испытаний приемочная комиссия проводит оценку качества ремонта в процессе ремонта и при приемке оборудования из ремонта. Методика оценки качества, порядок и процедура выполнения контроля и оценки качества отремонтированного оборудования и качества выполненных ремонтных работ должны приниматься в соответствии с требованиями СТО 70238424.27.100.012–2008.

5.8.26 В общем виде перечень НТД, в которой приведены требования к отремонтированному оборудованию указан в 5.4. Уточненный перечень НТД для каждого конкретного вида оборудования должен составляться на гидроэлектростанции и утверждаться гидрогенерирующей компанией с учетом наличия на электростанции и ремонтной организации разработанной ремонтной документации.

5.8.27 Для отдельных видов установленного на гидроэлектростанции оборудования допускается по согласованию с компанией (организацией) изменение некоторых нормативных показателей качества, не влияющих на безопасность эксплуатации, по сравнению с установленными в НТД. При этом должно быть установлено, что доведение показателей до нормативных технически невозможно или экономически нецелесообразно. Документы для согласования изменений некоторых показателей качества должны быть подтверждены результатами эксплуатационных испытаний, проводимыми в соответствии с 5.7.4 и (или) результатами дефектации оборудования и представлены в гидрогенерирующую компанию не позднее, чем в первую половину ремонта.

5.8.28 Если по завершении ремонта по условиям работы гидроэлектростанции установки и оборудование не вводятся под нагрузку и переводятся в резерв, то они принимаются приемочными комиссиями по итогам технического контроля, испытаний и опробований, проведенных в процессе ремонта. Временем окончания ремонта считается время постановки в резерв.

На основании результатов контроля и представленных документов приемочные комиссии оформляют акты приемки оборудования и установок, устанавливают предварительные оценки качества отремонтированного оборудования и качества выполненных ремонтных работ.

Представитель гидроэлектростанции и исполнитель ремонта согласовывают и оговаривают в акте приемки оборудования из ремонта условия и сроки проведения приемо-сдаточных испытаний при пуске и под нагрузкой, а также проведение подконтрольной эксплуатации, которые должны быть выполнены после вывода оборудования из резерва.

После завершения подконтрольной эксплуатации устанавливаются окончательные оценки качества ремонта.

Приемо–сдаточные испытания, подконтрольная эксплуатация и установление окончательных оценок качества ремонта выполняются в соответствии с требованиями настоящего раздела как для оборудования, вводимого в работу непосредственно после ремонта (без вывода в резерв).

5.8.29 Организация–исполнитель ремонта должна гарантировать соответствие отремонтированного оборудования нормам и требованиям нормативной и технической документации в соответствии с которой осуществлялось выполнение ремонтных работ и производилась приемка оборудования из ремонта.

Гарантийный срок эксплуатации должен составлять не менее 12 месяцев с момента включения оборудования после ремонта под нагрузку или гарантийную наработку не менее 5300 часов при соблюдении Заказчиком правил эксплуатации отремонтированного оборудования.

Гарантийные обязательства организации–исполнителя ремонта устанавливаются в договоре на выполнение ремонта и приводятся в акте приемки из ремонта оборудования установки.

5.8.30 Организация–исполнитель ремонта к моменту окончания подконтрольной эксплуатации представляет электростанции, окончательные оформленные отчетные документы на отремонтированное ей оборудование, перечень которых приведен в акте приемки из ремонта оборудования установки.

По окончании подконтрольной эксплуатации оборудования гидроэлектростанции организация–исполнитель ремонта в 10–дневный срок полностью оформляет и сброшюровывает отчетную документацию по произведенному ремонту.

6 Нормы и требования к организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений гидроэлектростанций

6.1 Общие положения

6.1.1 ТОиР зданий и гидротехнических сооружений предусматривает выполнение комплекса работ, проводимых с определенной периодичностью и последовательностью, направленных на обеспечение исправного состояния зданий и гидротехнических сооружений, надежной и экономичной их эксплуатации.

Комплекс проводимых работ включает:

- техническое обслуживание зданий и гидротехнических сооружений;
- установление оптимальной периодичности проведения текущих и капитальных ремонтов;
- организационно–техническую подготовку ремонтов;
- обеспечение ремонтных работ материально–техническими ресурсами;
- применение прогрессивных форм организации и управления ремонтом;
- применение передовых методов ремонта, комплексной и передовой технологии;
- контроль качества выполняемых работ; анализ технического состояния зданий и гидротехнических сооружений до и после ремонта;
- анализ технико–экономических показателей ремонтной деятельности и разработка мероприятий по улучшению этих показателей.

6.2 Техническое обслуживание

6.2.1 Техническое обслуживание зданий и гидротехнических сооружений предусматривает выполнение комплекса мероприятий по инженерному надзору и контролю за исправным состоянием зданий и гидротехнических сооружений, их инженерных систем и промплощадки, своевременному устранению отдельных дефектов и выполнению мелких разовых ремонтных работ.

6.2.2 Нормы и требования по организации технического обслуживания зданий и гидротехнических сооружений установлены в СТО 70238424.27.140.015–2008, СТО 70238424.27.140.003–2008 и СТО 70238424.27.140.016–2008.

6.2.3 На каждой гидроэлектростанции:

- устанавливается состав работ по техническому обслуживанию и периодичность их выполнения по каждому зданию и гидротехническому сооружению в соответствии с 6.2.2 и с учетом местных условий;

- назначаются ответственные исполнители по техническому обслуживанию по каждому зданию и гидротехническому сооружению, вводится система контроля со стороны ответственных исполнителей за устранением дефектов на закрепленных за ними зданиях и гидротехнических сооружениях.

6.2.4 Для учета работ по техническому обслуживанию ведется журнал технического обслуживания, на каждое здание и гидротехническое сооружение, в который заносятся записи о всех выполненных работах и исполнителях. Журнал технического обслуживания является основным документом, характеризующим состояние эксплуатируемых объектов. Сведения, помещенные в журнале должны отражать техническое состояние зданий и гидротехнического сооружения на данный период времени, а также о начале его эксплуатации, служить исходными данными при составлении ведомостей (описей) объемов работ.

6.2.5 Своевременность проведения и выполненный объем работ по техническому обслуживанию, а также ведение журналов технического обслуживания постоянно контролируются службой, группой или смотрителем зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанции.

6.3 Ремонт зданий и сооружений

6.3.1 Система ремонта представляет собой совокупность организационных и технических мероприятий по установлению технического состояния зданий и гидротехнических сооружений, проведению ремонтов конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий и гидротехнических сооружений с определенной периодичностью с целью обеспечения исправного состояния зданий и гидротехнических сооружений, надежной и экономичной их эксплуатации, предупреждения их преждевременного износа.

6.3.2 Ремонт зданий и гидротехнических сооружений подразделяется на текущий и капитальный.

Текущий ремонт является основой нормальной эксплуатации и предусматривает выполнение работ по систематическому и своевременному предохранению и защите частей зданий и гидросооружений и инженерного оборудования от преждевременного износа путем устранения мелких повреждений и неисправностей.

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

6.3.3 Капитальный ремонт зданий и строений при проведении которого затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности этих объектов должен производится в соответствии с нормами Градостроительного кодекса РФ от 29 декабря 2004г №190–ФЗ.

Капитальный ремонт гидротехнических сооружений должен производиться в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 21 июля 1997г. №117–ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».

Капитальный ремонт установленных в зданиях и на сооружениях объектов, которые могут быть идентифицированы как опасные производственные объекты, должен производиться в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 21 июля 1997г. №116–ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

6.4 Планирование ремонта

6.4.1 Планирование ремонта зданий и гидротехнических сооружений включает в себя разработку:

- перспективных планов ремонта основных зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанции;
- годовых планов ремонта зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанции.

6.4.2 Перспективные и годовые планы ремонта зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанции разрабатывают в сроки, аналогичные срокам разработки перспективных и годовых планов ремонта оборудования, установленные в разделе 5.5 настоящего стандарта.

6.4.3 Годовые и месячные графики ремонтов зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанций должны быть согласованы в установленном порядке с системным оператором в случае необходимости снижения в период ремонта располагаемой мощности гидроэлектростанции.

6.4.4 Перспективный план капитального ремонта зданий и гидротехнических сооружений (приложение Ш) разрабатывается компанией (организацией) на 5 лет на основании проектов перспективных планов, представляемых гидроэлектростанциями и служит основанием для разработки проектно–сметной документации, планирования трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

6.4.5 Годовое планирование ремонта зданий и гидротехнических сооружений, производится в соответствии с перспективным планом, с учетом фактического технического состояния объектов, определяемого на основании результатов производственного контроля и обследований зданий и гидротехнических сооружений, производимых в объемах и с периодичностью, установленными в СТО 70238424.27.140.003–2008 и СТО 70238424.27.140.016–2008. При этом в годовой план могут быть внесены обоснованные изменения против перспективного плана.

6.4.6 Годовой план ремонта зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанции устанавливает вид ремонта, календарное время начала ремонта, его продолжительность и планируемый объем работ и разрабатывается по форме, приведенной в приложении Щ.

К годовому плану ремонта прилагаются:

- ведомости укрупненных объемов ремонтных работ по каждому зданию и гидротехническому сооружению, включенному в план ремонта;
- пояснительная записка, в которой отражается обеспеченность планируемых объемов ремонта проектной, технической и сметной документацией, материально–техническими ресурсами.

Объем и стоимость работ в годовом плане определяются:

- по капитальному ремонту зданий и сооружений – на основании проектно–сметной документации на ремонт;

- по текущему ремонту – на основании расценочных описей, составленных при проведении осмотров зданий и гидротехнических сооружений, записей технического журнала по эксплуатации зданий и гидротехнических сооружений.

6.4.7 При разработке перспективного и годового плана ремонта зданий и гидротехнических сооружений следует руководствоваться:

- периодичностью капитальных ремонтов производственных зданий согласно приложению Э;

- периодичностью капитальных ремонтов конструктивных элементов производственных зданий электростанций согласно приложению Ю;

- результатами мониторинга и оценки технического состояния гидротехнических сооружений, производимыми согласно стандарту организации СТО 70238424.27.140.035–2009.

При планировании также следует:

- время проведения ремонта здания или гидротехнического сооружения максимально совмещать с капитальным ремонтом соответствующего оборудования гидроэлектростанций;

- ремонт объектов с большим объемом работ целесообразно планировать в несколько этапов с целью максимального сокращения времени вывода объектов из работы;

- планировать выполнение всех подготовительных работ до вывода объекта в ремонт.

6.4.8 В случаях, когда годовым планом ремонта предусматривается производство в капитальный ремонт объемов ремонтных работ, требующих для своего выполнения увеличения продолжительности ремонта здания или гидротехнического сооружения свыше нормативной, представители гидроэлектростанции обязаны подготовить материалы, обосновывающее это увеличение для рассмотрения их компанией (организацией), в том числе:

- пояснительную записку;

- документы, обосновывающие необходимость выполнения объемов ремонтных работ, требующих увеличения продолжительности ремонта;

- номенклатуру и объемы ремонтных работ;

- сетевую модель работ критической зоны, разработанную исходя из условия выполнения работ в трехсменном режиме по скользящему графику или в отдельных случаях, определяемых гидрогенерирующей компанией исходя из оптимальных условий выполнения работ по результатам анализа дополнительных затрат на двух–трехсменный режим работы и получаемого экономического эффекта;

- проектно–сметную документацию ремонта;

- проект производства работ для ремонта.

6.4.9 В случаях, когда по результатам производственного контроля и проведенных обследований по определению фактического технического состояния зданий или гидротехнических сооружений компания (организация) принимает решение о включении в годовой план выполнение ремонта с периодичностью ремонта меньше нормативной, установленных в приложениях Э, Ю, и обязана

сформировать необходимые материалы и документы, обосновывающее это уменьшение для рассмотрения их в компании (организации), в том числе:

- пояснительную записку с указанием причин необходимости проведения ремонта здания и гидротехнического сооружения с периодичностью меньше нормативной;

- документы, обосновывающие необходимость проведения ремонта с периодичностью, меньше нормативной (аварийные акты, приказы, предписания, результаты оценки технического состояния, результаты производственного контроля, акты обследований и других исследований);

6.4.10 Текущий ремонт производится в течение всего года по плану, составленному персоналом гидроэлектростанции.

6.4.11 Выбор подрядных организаций для выполнения ремонтных работ, предусмотренных годовыми планами ремонта, осуществляется компаниями (организациями) с применением, как правило, конкурентных процедур в порядке установленном действующим у них положением о порядке проведения регламентированных закупок товаров, работ, услуг и в установленные компанией (организацией) сроки.

6.5 Подготовка к ремонту

6.5.1 Подготовка к ремонту зданий и гидротехнических сооружений – это разработка и выполнение комплекса организационно–технических мероприятий, которые обеспечивают планомерное и качественное выполнение ремонтных работ в установленные сроки, высокое качество отремонтированных зданий и гидротехнических сооружений, оптимальные финансовые, материальные и трудовые затраты.

Состав организационно–технических мероприятий и сроки их выполнения устанавливается в годовых планах подготовки к ремонту зданий и гидротехнических сооружений.

6.5.2 Гидроэлектростанции разрабатывают годовой план подготовки к ремонтам, после согласования и утверждения годового плана ремонта зданий и гидротехнических сооружений с утверждением его техническим руководителем гидроэлектростанции до конца года, предшествующего планируемому.

6.5.3 Если в объем ремонта зданий и гидротехнических сооружений включаются сложные и трудоемкие работы по ремонту, то подготовка к капитальному ремонту может быть начата в году, предшествующему планируемому.

6.5.4 Гидроэлектростанции могут привлекать к разработке планов подготовки к ремонту зданий и гидротехнических сооружений подрядные организации–исполнители ремонта.

Подрядные организации – исполнители ремонта зданий и гидротехнических сооружений разрабатывают при необходимости собственные планы подготовки к ремонту в соответствии с планами гидроэлектростанций, принятыми к исполнению номенклатурой и объемами работ и согласованным участием в материально–техническом обеспечении ремонта.

6.5.5 Параллельно с разработкой годового плана ремонта гидроэлектростанция составляет ведомости планируемых работ по ремонту конкретных зданий и гидротехнических сооружений, ремонт которых предусматривается годовым планом.

Форма ведомости планируемых работ по ремонту зданий и гидротехнических сооружений приведена в приложении 1.

6.5.6 Ведомость планируемых работ по ремонту зданий и гидротехнических сооружений формируется на основе:

- действующих норм и нормативов на выполнение плановых ремонтов зданий и гидротехнических сооружений;
- требований технических регламентов, нормативных и руководящих документов;
- результатов мониторинга и оценки фактического технического состояния гидросооружений;
- результатов производственного контроля и проведенных обследований зданий и гидротехнических сооружений для определения их фактического технического состояния;
- данных из технических журналов;
- отчетных документов предыдущих ремонтов;
- предписаний органов государственного надзора.

6.5.7 Уточнение номенклатуры и объема ремонтных работ должно быть завершено не позднее чем за 2 месяца до начала ремонта, после чего ведомость планируемых работ по ремонту утверждается техническим руководителем гидроэлектростанции. В ведомость планируемых работ по ремонту могут быть внесены требования предписаний органов государственного надзора, если они доведены до гидроэлектростанции не позднее 2 месяцев, предшествующих ремонту.

6.5.8 С учетом составленных ведомостей объемов работ по ремонту конкретных зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанция формирует пообъектно проектно–сметную документацию необходимую для выполнения ремонта или при необходимости заказывает ее разработку проектной организации с соответствующей технической экспертизой этой документации в установленном порядке.

6.5.9 Для зданий и гидротехнических сооружений (объектов гидроэлектростанции) выполнение капитальных ремонтов которых производится в соответствии с нормами законодательства Российской Федерации, указанными в 6.3.3 проектная документация капитального ремонта должна быть разработана в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

Проведение технической экспертизы и (или) экспертизы промышленной безопасности и утверждение указанной проектной документации осуществляется в порядке установленном нормами законодательства Российской Федерации указанном в п. 6.3.3.

6.5.10 Гидроэлектростанция в согласованные сроки предоставляет организации – исполнителю ремонта:

- утвержденную проектную документацию необходимую для выполнения ремонта;
- утвержденную ведомость объема ремонтных работ;
- схемы транспортных перемещений внутри цехов и на территории гидроэлектростанции, схемы постов энергоносителей и другую документацию по согласованию сторон;

- график передачи материалов, оборудования, изделий, увязанный со сроками выполнения ремонтных работ;

- график совмещения ремонтных работ и производственных процессов гидроэлектростанции;

- на весь срок подготовки и ремонта возможность пользоваться необходимой для ремонта технической документацией своего технического архива (библиотеки) и другими, имеющимися в его распоряжении техническими пособиями (макетами, плакатами и т.п.) и на согласованных условиях средствами вычислительной техники, телекоммуникации.

6.5.11 За 20 дней до начала ремонта:

1) гидроэлектростанции, подрядные организации–исполнители ремонта проводят проверку выполнения подготовительных работ в соответствии с планом подготовки к ремонту.

2) каждая ремонтная организация, участвующая в ремонте:

- определяет состав бригад (участков) по ремонту отдельных узлов, систем зданий и гидротехнических сооружений по численности, квалификации и профессиям в соответствии с сетевым графиком ремонта. При этом должна быть обеспечена полная занятость рабочих в течение установленных графиком сроков производства работ;

- назначает руководителей работ по ремонту отдельных узлов, систем зданий и гидротехнических сооружений в соответствии с номенклатурой и объемом работ, принятым по договору;

- назначает лиц, ответственных за охрану труда и материально–техническое обеспечение;

- проверяет удостоверения сварщиков, стропальщиков, крановщиков, дефектоскопистов и лиц других специальностей на право выполнения работ при ремонте зданий и гидротехнических сооружений;

3) гидроэлектростанция назначает ответственных представителей для участия во входном контроле оборудования, запасных частей и материалов, дефектации, подготовке технических решений, контроле качества, приемке из ремонта узлов и систем зданий и гидротехнических сооружений и лиц, ответственных за материально–техническое обеспечение.

6.5.12 Общее руководство ремонтом и координацию действий всех ремонтных организаций, принимающих участие в ремонте, осуществляет заместитель технического руководителя гидроэлектростанции по ремонту или лицо, специально назначенное для этого гидроэлектростанцией.

В отдельных случаях, исходя из местных условий, общий руководитель ремонта может быть назначен от ремонтной организации, что оформляется совместным приказом компании (организации) и ремонтной организации.

О произведенных назначениях гидроэлектростанция и исполнители ремонта информируют друг друга письменно.

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

6.5.13 Не позднее чем за 10 дней до начала ремонта комиссия, состав которой определяется гидрогенерирующей компанией производит проверку готовно-

сти гидроэлектростанции к выполнению ремонта с составлением соответствующего акта, форма которого приведена в приложении 2.

По объектам, капитальный ремонт которых связан с ограничением мощности гидроэлектростанции и объектам, указанным в 6.3.3 акт готовности утверждается техническим руководителем компании (организации), по другим объектам капитального ремонта – техническим руководителем гидроэлектростанции.

При установлении комиссией неготовности гидроэлектростанции к ремонту здания или гидротехнического сооружения вопрос о сроке начала ремонта, его продолжительности и объеме ремонтных работ решается компанией (организацией).

6.5.14 До начала ремонтных работ производственные бригады должны быть ознакомлены с объемом ремонтных работ, сроком ремонта, сетевым (линейным) графиком выполнения работ, мероприятиями по охране труда, противопожарными мероприятиями, правилами внутреннего распорядка, задачами, стоящими перед каждой бригадой, схемой управления ремонтом, организацией инструментального и материально-технического обеспечения, организацией уборки рабочих мест и конструкций зданий и гидротехнических сооружений, транспортировки мусора и отходов и т.д.

6.6 Проведение ремонта

6.6.1 Вывод в капитальный ремонт объектов указанных в п.6.3.3 и его проведение производится в порядке установленном законодательством Российской Федерации, регулирующим проведение капитального ремонта этих объектов.

6.6.2 Для проведения ремонта зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанция:

1) обеспечивает организации–исполнителю готовность объектов к ремонту;

2) передает в сроки, согласованные с организацией-исполнителем, разрешения соответствующих организаций на производство работ в зоне воздушных линий электропередачи и связи, эксплуатируемых участков железных и автомобильных дорог или в полосе отвода этих дорог, на вскрытие дорожных покрытий в местах прохождения подземных коммуникаций (со схемами коммуникаций), на снос строений, мешающих ремонту, отвод участка для отсыпки строительного мусора.

Необходимость в оформлении упомянутых разрешений устанавливается на основании проектной документации и проектов производства работ;

3) выдает наряд–допуск на ремонт ремонтно-строительным подразделениям гидроэлектростанции, а привлекаемым подрядным организациям – акт-допуск;

4) обеспечивает допуск ремонтного персонала в зону ремонта;

5) обеспечивает при необходимости временный перенос линий электропередачи, связи, сетей водопровода, канализации, электроосвещения и др., пересадку зеленых насаждений, препятствующих проведению ремонтных работ, отсоединение действующих инженерных сетей, согласно Правил техники безопасности, освобождение приобъектной территории от временных строений, выдачу заключений о надежности находящихся в эксплуатации металлоконструкций, деталей, эстакад при производстве работ на высоте, выдачу данных о степени вредности факторов на рабочих местах при производстве ремонтных работ;

6) передает по договоренности сторон необходимые для выполнения ремонта материалы, оборудование и изделия организации–исполнителю ремонта;

7) в случае невозможности изолировать зону производства ремонтных работ осуществляет мероприятия по технике безопасности и охране труда в соответствии с проектом производства работ;

8) обеспечивает на согласованных условиях организацию–исполнителя ремонта грузоподъемными механизмами и автотранспортом, находящимися в эксплуатации на гидроэлектростанции;

9) предоставляет ремонтному персоналу возможность пользоваться социально–коммунальными услугами наравне со своими рабочими (водо–, газо–, паро–, электро–снабжением, канализацией, столовой, библиотекой и пр.);

10) осуществляет в процессе ремонта технический надзор и контроль за соответствием номенклатуры, объема и стоимости выполненных работ проектно–сметной документации, проекту производства работ, соответствием материалов, изделий, конструкций государственным стандартам и техническим условиям без вмешательства в хозяйственную деятельность организации–исполнителя ремонта. В случае выявления в процессе ремонта объемов, не учтенных в проектно–сметной документации, решает вопрос с организацией–исполнителем об увеличении (уменьшении) объемов работ, пересмотра проектно–сметной документации;

11) производит приемку всех скрываемых последующими работами и конструкциями выполненных ремонтных работ с составлением актов;

12) принимает законченные ремонтом объекты.

6.6.3 Организация–исполнитель ремонта:

- приступает к производству ремонтных работ в сроки, указанные в договоре при наличии утвержденной проектно–сметной документации, разрешений, документов, указанных в 6.6.2;

- выполняет работы по ремонту зданий и гидротехнических сооружений в соответствии с утвержденной проектно–сметной документацией, проектом производства работ; разрешается применение типовых проектов производства работ, типовых технологических карт с привязкой к месту выполнения работ;

- обеспечивает с начала производства работ оформление наряд–допуска, своевременную выдачу заданий производителям работ и бригадирам, контроль за выполнением производителями ремонта требований проекта ремонта, проекта производства работ, строительных норм и правил, правил пожарной безопасности, правил по охране труда, соблюдение технологической, производственной и трудовой дисциплины, технический надзор за качеством применяемых материалов и выполняемых работ;

- обеспечивает своевременную сдачу по акту гидроэлектростанции скрываемых последующими работами или конструкциями выполненных ремонтных работ, извещает её о готовности сетей к присоединению, сдачу отремонтированных объектов.

6.6.4 Компания (организация) и организация–исполнитель ремонта несут ответственность за выполнение условий договора, соблюдение сроков подготовки, ведения и окончания работ, оформление актов скрываемых работ, соответствие выполненных и оплаченных работ, своевременную сдачу отремонтированного объекта в эксплуатацию; учет трудовых и материальных ресурсов и выполнение договорных обязательств, предусмотренных условиями к договору.

6.7 Приемка зданий и сооружений в эксплуатацию

6.7.1 Приемка в эксплуатацию из капитального ремонта объектов указанных в п.6.3.3 производится в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, регулирующим проведение капитального ремонта этих объектов.

6.7.2 Приемка зданий и гидротехнических сооружений из капитального ремонта осуществляется приемочной комиссией, назначаемой приказом компании (организации), при участии ответственных представителей организации–исполнителя ремонта, представителей гидроэлектростанции и при необходимости представителей компании (организации).

Приемка выполненных работ по текущему ремонту зданий и гидротехнических сооружений осуществляется службой или смотрителем зданий и гидротехнических сооружений гидроэлектростанции в присутствии исполнителей ремонтных работ и представителя эксплуатационного подразделения, ответственного за ремонтируемое здание и (или) сооружение.

6.7.3 Приемочная комиссия осуществляет контроль технической документации, составленной перед ремонтом, в процессе ремонта и после ремонта, отражающей техническое состояние отремонтированного объекта и качество выполненных ремонтных работ.

Техническая документация, предъявляемая приемочной комиссии при сдаче объекта из капитального ремонта включает в себя проектно–сметную документацию, исполнительные чертежи, журналы производства работ, акты скрытых работ, протоколы лабораторных испытаний образцов материалов, сертификаты, удостоверяющие качество использованных в процессе ремонта строительных материалов.

При сдаче объекта из текущего ремонта представляется документация в соответствии с приложениями Я, 1, 2, 3.

6.7.4 При приемке отремонтированных объектов необходимо руководствоваться СНиП 3.01.04–87[2].

Форма акта приемки из ремонта зданий и гидротехнических сооружений приведена в Приложении 3.

6.7.5 Приемка объектов из капитального ремонта разрешается только после выполнения всех работ, предусмотренных проектом или сметами на ремонт объекта в целом или его очередей.

6.7.6 Запрещается приемка зданий и сооружений из капитального ремонта с недоделками.

6.7.7 Компания (организация) должна получить разрешение на ввод объекта в эксплуатацию после капитального ремонта в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 № 190–ФЗ).

6.7.8 Оценка качества ремонтных работ производится электростанцией в процессе производства ремонтных работ и при приемке объекта из ремонта аналогично строительным работам.

6.7.9 При оценке качества выполнения ремонтных работ следует руководствоваться утвержденной проектной документацией и строительными нормами и правилами по соответствующим видам работ.

6.7.10 Техническая документация по выполненным работам и акты приемки отремонтированных зданий и гидротехнических сооружений из капитального ремонта хранятся на гидроэлектростанции.

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

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

7 Анализ рациональности использования финансовых средств на ремонт основных фондов и эффективности ремонтной деятельности гидроэлектростанции

7.1 По итогам выполнения годового плана ремонта основных средств гидроэлектростанция, входящая в структуру компании (организации), должна произвести анализ рациональности использования финансовых средств на ремонт.

Цель анализа – выявление тенденций и закономерностей изменения финансово–экономических показателей ремонтной деятельности, характеризующих рациональность использования финансовых средств на ремонт и разработка по результатам анализа организационных, технических и финансово–экономических мероприятий по совершенствованию системы финансового обеспечения ремонтной деятельности и оптимизации затрат на ремонт.

7.2 Анализ целесообразно осуществлять на трех уровнях:

- по технологическим группам учета;
- по группам основных фондов;
- по гидроэлектростанции в целом.

На каждом уровне анализ производится:

- в сопоставлении с плановыми показателями;
- в динамике по годам;
- в сопоставлении с предыдущим годом.

7.3 Для получения объективных результатов анализу должны быть подвергнуты следующие финансово–экономические показатели ремонтной деятельности:

- общая стоимость ремонта;
- удельные затраты на ремонт на 1 МВт установленной мощности и на 1 кВт.ч выработки электрической энергии;
- стоимость типового ремонта и стоимость сверхтиповых ремонтных работ;
- стоимость работ и стоимость запасных частей и материалов;
- стоимость ремонта по способам выполнения работ (хозспособ, подряд);
- численность и выработка собственного ремонтного персонала и персонала подрядных организаций;
- показатели деятельности подрядных ремонтных организаций;
- стоимость ремонта по пообъектным сметам и актам выполненных работ;
- начальная и конечная стоимость договоров с подрядными ремонтными организациями;
- стоимость складских запасов материально–технических ресурсов для ремонта по состоянию на 31 декабря отчетного года.

7.4 По итогам ремонтной деятельности в отчетном году гидроэлектростанция наряду с анализом рациональности использования финансовых средств на ремонт должна произвести анализ эффективности ремонтной деятельности и достигнутых (полученных) технико–экономических показателей включая показатели эффективности выполненных ремонтов.

Цель анализа – выявление тенденций и закономерностей изменения технико–экономических показателей ремонта основных фондов гидроэлектростанции, причин невыполнения запланированных показателей эффективности ремонтной деятельности в отчетном году, а также других факторов оказавших негативное влияние на итоговые показатели ремонта и разработка по результатам анализа организационных, технических и финансово–экономических мероприятий по устранению выявленных недостатков и упущений и повышению эффективности ремонтной деятельности.

7.5 Анализ эффективности целесообразно производить:

- в сопоставлении с плановыми показателями;
- в сопоставлении с предыдущим годом;
- в динамике по годам.

7.6 Для получения объективных результатов анализу должно быть подвергнуто изменение следующих показателей:

- общих затрат на ремонт;
- удельных затрат на ремонт;
- суммарной продолжительности ремонтов, в том числе по видам ремонта;
- количества и продолжительности внеплановых остановов, аварий и инцидентов;
- количества и мощности отремонтированного основного оборудования, в том числе по видам ремонта;
- межремонтного ресурса.

8 Оценка соответствия

8.1 Оценка соответствия производится в соответствии с СТО 70238424.27.010.002–2008.

8.2 Оценка соответствия организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций осуществляется в форме контроля за соответствием фактически применяемых на электростанции норм правил, условий и порядка организации процессов перспективного и годового планирования, организационно–технической подготовки ремонта, вывода в ремонт и производства ремонтных работ, приемки в эксплуатацию отремонтированных объектов, приемо-сдаточных испытаний и оценки качества ремонта нормам и требованиям Стандарта.

8.3 Контроль соблюдения норм и требований настоящего стандарта осуществляют подразделения, определяемые компанией (организацией).

8.4 Контроль соблюдения норм и требований настоящего стандарта осуществляется по правилам и в порядке, установленном компанией (организацией).

8.5 По инициативе компании (организации) может осуществляться добровольное подтверждение соответствия фактически действующей на гидроэлектростанции организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений нормам и требованиям настоящего стандарта.

Подтверждение соответствия осуществляется с целью документального удостоверения соответствия фактически действующих на гидроэлектростанции норм, правил, условий и порядка организации процессов перспективного и годового планирования ТО и ремонта, организационно–технической подготовки, вывода в ремонт и производства ремонтных работ, приемки в эксплуатацию отремонтированных объектов, приемо-сдаточных испытаний и оценки качества ремонта нормам и требованиям Стандарта.

8.6 Подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации с привлечением на договорной основе органа по добровольной сертификации, аккредитованного на данный вид деятельности специально уполномоченным органом федеральной исполнительной власти.

Приложение А
(рекомендуемое)
Состав основных функций подразделения планирования и подготовки ремонтов гидроэлектростанции

А.1 Подразделение планирования и подготовки ремонтов гидроэлектростанции выполняет комплекс функций и задач, необходимых для обеспечения планомерного и эффективного проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту, рационального использования финансовых, материальных и трудовых ресурсов, требуемого качества отремонтированного оборудования, зданий и сооружений.

А.2 Основными функциями подразделения планирования и подготовки ремонтов являются:

- организационное обеспечение финансирования ТОиР;
- планирование ТОиР;
- обеспечение и контроль качества ТОиР;
- материально–техническое обеспечение ТОиР;
- нормативное, конструкторское, технологическое и организационно–техническое обеспечение ТОиР;
- организационно–техническое обеспечение выполнения ТОиР;
- организационное и нормативно–информационное обеспечение создания автоматизированной системы управления ТОиР.

В зависимости от действующей системы управления ремонтной деятельностью в гидрогенерирующей компании, степени централизации функций и организационной структуры гидроэлектростанции функции и задачи, решаемые подразделением планирования и подготовки ремонтов, могут быть уточнены, дополнены и конкретизированы.

А.3 Деятельность подразделения планирования и подготовки ремонтов гидроэлектростанции при выполнении основных функций предусматривает решение задач, перечисленных ниже и сгруппированных по каждой из функций.

А.3.1 Организационное обеспечение финансирования ТОиР включает решение следующих задач:

- организация определения потребности в финансовых ресурсах, необходимых для выполнения ремонтов основного и вспомогательного оборудования установок, общестанционного оборудования, зданий и сооружений, предусмотренных перспективными планами ремонта в текущих и прогнозных ценах по годам планируемого периода;
- организация и участие в разработке среднегодовых агрегатных нормативов затрат на ремонт и агрегатных нормативов затрат по видам ремонта по отдельным группам или видам оборудования, зданий и сооружений;
- разработка комплекта обосновывающих документов, необходимых для осуществления в установленном порядке защиты и согласования величины ремонтной составляющей тарифа;
- организация формирования потребности в финансовых ресурсах, необходимых для выполнения ремонтов основного и вспомогательного оборудования

установок, общестанционного оборудования, зданий и сооружений предусмотренных годовыми планами ремонта и сводным годовым планом ремонта в целом по гидроэлектростанции;

- разработка смет и калькуляций на выполнение работ по ремонту, предусмотренных годовыми планами ремонта;

- организация текущего (поквартального, помесячного, еженедельного, ежедневного) контроля и учета использования запланированных финансовых средств по ТОиР по всем направлениям ремонтной деятельности;

А.3.2 Планирование ТОиР включает решение следующих задач:

- разработка и формирование перспективных планов ремонта:
  - основного оборудования установок;
  - технологических групп или видов вспомогательного оборудования установок;
  - технологических групп или видов общестанционного оборудования;
  - зданий и сооружений;
- определение совместно с подразделениями гидроэлектростанции потребности финансовых, материальных и трудовых ресурсов для выполнения ремонтов, предусматриваемых перспективными планами ремонта оборудования, зданий и сооружений;
- разработка и формирование сводного перспективного плана ремонта оборудования, зданий и сооружений в целом по гидроэлектростанции.
- уточнение совместно с финансово–экономическими подразделениями гидроэлектростанции и гидрогенерирующей компании сводного перспективного плана ремонтов для обеспечения его сбалансированности по финансовым, материальным и трудовым ресурсам;
- разработка перспективного плана подготовки к ремонтам оборудования, зданий и сооружений, организация и контроль его исполнения;
- разработка и формирование годовых планов ремонта на основе утвержденных перспективных планов:
  - основного оборудования установок;
  - технологических групп или видов вспомогательного оборудования установок;
  - технологических групп или видов общестанционного оборудования;
  - зданий и сооружений;
- определение совместно с подразделениями гидроэлектростанции потребности финансовых, материальных и трудовых ресурсов для выполнения ремонтов, предусматриваемых годовыми планами ремонта оборудования, зданий и сооружений;
- разработка и формирование сводного годового плана ремонта оборудования, зданий и сооружений в целом по гидроэлектростанции.

Уточнение совместно с финансово–экономическими подразделениями компании (организации) сводного годового плана ремонтов для обеспечения его сбалансированности по финансовым, материальным и трудовым ресурсам;

- распределение номенклатуры и объемов ремонтных работ между собственным ремонтным персоналом и привлекаемыми к выполнению ремонтов подрядными организациями;

- участие в организации и проведении конкурентных процедур на выполнение работ по ремонту оборудования, зданий и сооружений подрядными организациями;

- участие в организации и проведении конкурентных процедур на поставку оборудования, запасных частей и материалов для выполнения годовой программы ремонтов;

- разработка месячных планов и графиков ремонта по отдельным группам или видам оборудования, зданиям и сооружениям;

- разработка и формирование годовых планов подготовки к ремонтам;

- разработка и формирование планов подготовки к ремонту конкретных установок;

- формирование ведомостей объемов работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования установок, общестанционного оборудования, зданий и сооружений;

- разработка или уточнение ранее разработанных сетевых графиков ремонта по номенклатуре и объемам работ, включенным в ведомости объемов ремонта;

- разработка мероприятий по выполнению дополнительных объемов работ, выявленных в процессе ремонта;

- выполнение при необходимости расчетов и обоснований сверхплановой продолжительности ремонта.

А.3.3 Обеспечение и контроль качества ТОиР включает решение следующих задач:

- организация и обобщение предложений по организационно–техническим мероприятиям, включаемым в перспективный, годовой и конкретный планы подготовки к ремонту;

- организация и участие совместно с производственными подразделениями (цехами, участками) в проведении предремонтных испытаний, определении фактического технического состояния оборудования и составление ведомости дефектов;

- контроль наличия и качества комплектов ремонтных, конструкторских и технологических документов по видам оборудования, зданий и сооружений;

- контроль договоров с ремонтными организациями в части установления особых условий по оценке качества и по гарантийным обязательствам;

- организация и непосредственное участие во входном контроле запасных частей и материалов, используемых при ремонте;

- установление в наряд–заказах, предписаниях на выполнение ремонтных работ требований к качеству их выполнения и к качеству отремонтированного оборудования и его составных частей, зданий и сооружений, соблюдение требований НТД, технологической и конструкторской документации;

- определение по результатам дефектации с учетом предремонтных эксплуатационных испытаний необходимости выполнения запланированных и дополнительных ремонтных работ;

- осуществление оперативного контроля качества выполняемых ремонтных работ;

- контроль соответствия отремонтированных составных частей оборудования, зданий и сооружений требованиям НТД и конструкторской документации;

- проверка соблюдения технологической дисциплины (выполнение требований технологической документации);

- контроль за составлением организационно–технических документов (протоколов, актов, ведомостей, карт контроля и измерений и др.) по результатам приемки и опробования в процессе ремонта. Участие в работе комиссий по приемке оборудования, установок, зданий и сооружений из ремонта;

- рассмотрение и анализ полноты и правильности информации в документации, составленной в процессе ремонта и предъявляемой приемочной комиссии;

- контроль и анализ результатов испытаний и приемки с целью установления оценки качества отремонтированного оборудования;

- контроль и анализ выполнения организациями – исполнителями ремонта основных и дополнительных требований, определяющих качество выполненных ремонтных работ, с целью установления оценки качества;

- анализ результатов подконтрольной эксплуатации оборудования для установления окончательных оценок качества отремонтированного оборудования и качества выполненных ремонтных работ;

- контроль полноты и правильности информации в отчетных документах по выполненному ремонту;

- участие в расследовании причин отказов, инцидентов и аварий;

- рекламационная работа с поставщиками оборудования, запасных частей и материалов и привлеченными подрядными ремонтными организациями;

- участие в контроле технического состояния оборудования, зданий и сооружений, в проведении необходимых испытаний;

- анализ результатов эксплуатационных испытаний и диагностических параметров, организация и участие в разработке предложений по повышению надежности оборудования, зданий и сооружений, определению необходимых объемов ремонта;

- формирование и совершенствование процессов и схем организации производства ремонтных работ;

- организация и участие в разработке методик испытания оборудования, программ вывода его в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта;

- планирование, организация и участие в проведении освидетельствования механизмов и оборудования, подведомственных Ростехнадзору;

- планирование и контроль своевременности выполнения предписаний органов государственного надзора, системного оператора, приказов и циркуляров, писем заводов–изготовителей и т.д.;

- контроль выполнения производителями ремонтных работ сетевого графика ремонта установок, отдельных видов оборудования, зданий и сооружений;

- разработка программ испытаний оборудования, обследований зданий и сооружений до и после ремонта или определение возможности и целесообразности применения типовых программ испытаний;

- проведение предремонтных испытаний оборудования, обследований зданий и сооружений для уточнения их фактического технического состояния и соответственно номенклатуры и объемов планируемых ремонтных работ;

- установление состава комиссий по приемке оборудования, зданий и сооружений из ремонта.

А.3.4 Материально–техническое обеспечение ТОиР включает решение следующих задач:

- организация и участие в разработке:
  - норм расхода на ремонт материалов и запасных частей;
  - нормокомплектов технологической оснастки и инструмента;
  - номенклатуры и объемов обменного фонда оборудования и отдельных составных частей и деталей;
  - норм аварийного (неснижаемого) запаса материалов;
  - автоматизированной системы складского учета материальных ценностей;
- формирование ежегодных заявок на оборудование, запасные части и материалы, необходимые для проведения ремонта по отдельным группам или видам оборудования, зданий и сооружений, включая сроки их поставки в течение года;
- формирование сводных в целом по гидроэлектростанции ежегодных заявок на оборудование, запасные части, материалы, технологическую оснастку и инструмент, включая сроки их поставки в течение года;
- участие в организации и проведении конкурентных процедур по выбору предприятий–поставщиков оборудования, запасных частей, материалов, технологической оснастки и инструмента, согласование условий и сроков их поставки;
- контроль объемов и сроков выполнения договоров по поставке оборудования, запасных частей, материалов, технологической оснастки и инструмента;
- участие во входном контроле поступающих на склад оборудования, запасных частей, материалов, технологической оснастки и инструмента, в проведении проверки их соответствия техническим требованиям, условиям договора, сертификатам;
- контроль условий и правильности хранения оборудования, запасных частей, материалов, технологической оснастки и инструмента на складе;
- проведение систематического учета наличия и расходования оборудования, запасных частей, материалов, технологической оснастки и инструмента;
- организация передачи на склад использованного оборудования, запасных частей, технологической оснастки и инструмента для принятия решения по их дальнейшему использованию (восстановление, списание);
- организация и контроль своевременности выдачи материалов, запасных частей, спецоснастки, специнструмента, оборудования, требуемых для выполнения планируемых ремонтных работ, со складов электростанции;
- определение потребности в универсальном и специальном технологическом оборудовании, ремонтной оснастке, инструменте и сроков обеспечения ими;
- определение уточненной номенклатуры и объемов потребности в материально–технических ресурсах для выполнения ремонтов отдельных групп или видов оборудования, зданий и сооружений;
- уточнение номенклатуры и количества оборудования, запасных частей и материалов в соответствии с утвержденной ведомостью объема ремонта и соответственно уточнение, при необходимости, договоров на поставку материально–технических ресурсов;
- установление (уточнение) порядка получения, доставки на ремонтные площадки и хранения оборудования, материалов и запасных частей.

А.3.5 Нормативное, конструкторское, технологическое и организационно–техническое обеспечение ТОиР включает решение следующих задач:

- ведение фонда нормативных, руководящих и технических документов;
- разработка конструкторской документации на изготовление ремонтной оснастки, инструмента, запасных частей, узлов и деталей оборудования и т.д.;
- внесение, при необходимости, после выполненного ремонта изменений в конструкторскую и проектную документацию на оборудование, здания и сооружения;
- организация заключения договоров с проектными, научными, конструкторско–технологическими организациями на разработку необходимой технической документации, относящейся к подготовке и производству ремонта, контроль исполнения договоров и согласование разработанной документации;
- учет и хранение подлинников, копирование, размножение и обеспечение производителей ремонтных работ технической и организационной документацией;
- разработка необходимой нормативно–технической, технологической, организационной и справочно–информационной документации по ремонту с привлечением, при необходимости, конструкторско–технологических и ремонтных организаций;
- разработка или уточнение планов размещения габаритных узлов ремонтируемого оборудования на ремонтных площадках, схем грузопотоков в главном корпусе и по территории гидроэлектростанции;
- разработка или уточнение проектов механизации ремонтных работ;
- разработка или уточнение планов размещения рабочих мест на ремонтных площадках и оснащения их недостающими постами энергоснабжения (кислородом, ацетиленом, пропанбутаном, сжатым воздухом, электрическими разводками для электросварки, и привода механизмов и инструмента);
- привязка типовой ремонтной документации к условиям выполнения ремонтов на гидроэлектростанции;
- разработка технической документации на ремонтную оснастку и приспособления, необходимые для выполнения работ, предусмотренных планами ремонтов;
- уточнение конструкторской и технологической документации на ремонт и проектов производства работ в целях приведения их в соответствие с планируемой номенклатурой и объемами ремонтных работ, плановой продолжительностью ремонта;
- формирование к началу ремонта в необходимом количестве форм организационно–технических документов, включая ремонтные формуляры, технологические карты контроля, измерений, протоколы, акты и т.д.;
- разработка проектов недостающих стационарных и переносных ремонтных площадок;
- разработка проектов недостающих инвентарных лесов, подмостей и других приспособлений для производства работ на высоте и разработка способов их крепления;
- организация и участие в разработке нормативов планово–предупредительного ремонта на новое вводимое в эксплуатацию оборудование установок, включая номенклатуру и объемы ремонтных работ, и требуемые мате-

риально–технические ресурсы по видам ремонтов, их периодичность и продолжительность;

- организация и участие в разработке нормативно–технических документов по ремонту конкретных видов оборудования с учетом его технического состояния;

- разработка документов обосновывающих необходимость расширения действующих или организацию новых (временных) производственных мощностей для ремонтных бригад в главном корпусе и вспомогательных объектах ГЭС (служебных и бытовых помещений, мастерских, инструментальных кладовых и др.);

- создание и организация применения в ремонтной деятельности минимально необходимого и достаточного документооборота, обязательного для применения, как собственным ремонтным персоналом гидроэлектростанции, так и привлекаемыми к выполнению ремонтных работ подрядными организациями;

- участие в разработке нормативных документов гидрогенерирующей компании, устанавливающих нормы и требования по ремонту оборудования, зданий и сооружений, организации ремонтной деятельности;

- участие в разработке организационно–технических мероприятий по обеспечению соответствия отремонтированного оборудования, зданий и сооружений и процессов ремонта нормам и требованиям технических регламентов, нормативных документов гидрогенерирующей компании и других НТД.

А.3.6 Организационно–техническое обеспечение выполнения ТОиР включает решение следующих задач:

- организация изготовления и монтажа недостающих и переносных ремонтных площадок;

- организация изготовления недостающих инвентарных лесов, подмостей и других приспособлений для производства работ на высоте;

- организация приобретения и монтажа недостающих стационарных и съемных грузоподъемных средств;

- организация изготовления ремонтной оснастки и приспособлений, необходимых для выполнения работ, предусмотренных планами ремонтов;

- организация размещения заказов на механическую обработку крупных деталей, если станочный парк гидроэлектростанции не может обеспечить необходимой обработки;

- организация изготовления запасных частей и деталей оборудования, приобретение которых не предусмотрено договорами поставки материально–технических ресурсов и договорами с привлекаемыми подрядными организациями;

- проверка состояния производственных, служебных, санитарно–бытовых и складских помещений, предоставляемых персоналу подрядных организаций;

- организация проверки технического состояния (при необходимости проведение ремонта) грузоподъемных средств, технологической оснастки, средств механизации, постов энергоносителей и др., организация проведения освидетельствования грузоподъемных механизмов и оборудования, подведомственных Ростехнадзору;

- организация на ремонтных площадках рабочих мест, дополнительного освещения и постов энергоносителей и др.;

- формирование номенклатуры, объемов и сроков проведения подготовительных работ;

- проверка готовности к выполнению ремонта привлеченных ремонтных организаций;

- организация и проведение мероприятий по обеспечению при выполнении ремонтов требований промышленной и экологической безопасности, охраны труда и пожарной безопасности;

- организация работы комиссии по проверке готовности гидроэлектростанции к выполнению ремонтов;

- организация и участие в разработке регламентов (организационных схем) организации выполнения:

  - срочных ремонтных работ в дневное время;
  - срочных ремонтных работ в вечернее и ночное время;
  - ремонтных работ, проводимых без останова установки.

А.3.7 Организационное и нормативно–информационное обеспечение создания автоматизированной системы управления ТОиР включает решение следующих задач:

- организация обследования и анализа состава и содержания автоматизируемых функций информационного сопровождения процесса ТОиР, объектов учета, паспортизация объектов учета;

- организация и формирование технических требований к разработке (локализации, адаптации, настройке) программно–математического обеспечения, необходимого для решения задач и нормального функционирования всей автоматизированной системы организации и управления ТОиР гидроэлектростанции;

- обеспечение автоматизированных связей с другими подразделениями гидроэлектростанции и компанией (организацией);

- организация эксплуатации и технического обслуживания информационных технологий управления ТОиР, компьютерной техники подразделения;

- организация и участие в выполнении работ по созданию и последующему планомерному расширению нормативно–информационной статистической ретроспективной базы данных, в том числе для применения в создаваемых АСУ ремонтной деятельностью гидроэлектростанции, включающей:

  - паспорта оборудования заводов–изготовителей;
  - технические условия на поставку оборудования;
  - документы о качестве монтажа;
  - сведения о наработке оборудования с начала эксплуатации, числе пусков;
  - сведения о проведенных с начала эксплуатации модернизациях и реконструкциях, технического перевооружения оборудования, зданий и сооружений;
  - сведения о замененном оборудовании, узлах и деталях оборудования за весь период эксплуатации, датах замены и причинах произведенной замены;
  - сведения о повреждениях, отказах и авариях оборудования, датах и причинах повреждений, отказов и аварий;
  - документы о контроле металла за весь период эксплуатации (протоколы визуального и измерительного контроля, заключения о проведенной неразрушающей дефектоскопии, заключения о прочности металла);

- акты расследований аварий;
- предписания и акты органов государственного надзора, данные по их выполнению;
- предписания и акты системного оператора и сведения об их выполнении;
- сведения по выполнению противоаварийных циркуляров;
- протоколы результатов регламентных и экспрессных испытаний оборудования;
- данные ремонтных журналов;
- акты приемки отремонтированного оборудования, зданий и сооружений из ремонта;
- данные отчетных документов по выполненным капитальным и текущим ремонтам;
- сведения документов по производимому входному контролю оборудования, запасных частей и материалов, примененных в процессе выполненных ремонтов;
- данные по стоимости и трудоемкости ремонтных работ, выполненных в плановые ремонты;
- технические и нормативно–технические документы применяемые в ремонтной деятельности;
- результаты определения (оценки) фактического технического состояния оборудования, зданий и сооружений;
- плановые и отчетные документы, разработанные гидроэлектростанцией по мероприятиям, направленным на повышение (долгосрочной) надежности и экономичности оборудования, зданий и сооружений;
- документы экспертных организаций по ресурсу работы оборудования, зданий и сооружений;
- документы экспертных организаций по промышленной безопасности работы оборудования;
- планы и мероприятия направленные на ликвидацию отступлений и нарушений в эксплуатации и ремонте оборудования, выявленных органами государственного надзора;
- приказы, распоряжения и другие документы по вопросам эксплуатационно–ремонтной деятельности;
- отчеты по реализации ежегодной ремонтной программы.

Приложение Б
(рекомендуемое)
Порядок формирования и обоснования величины затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанции на планируемый период

Б.1 Общие положения

Б.1.1 Финансирование ремонта осуществляется путем включения расходов на все виды ремонтов и технического обслуживания основных производственных фондов гидроэлектростанций в состав затрат на производство электрической энергии.

Б.1.2 Гидрогенерирующие компании (эксплуатирующие организации) совместно с гидроэлектростанциями планируют затраты на все виды ремонтов производственных основных фондов за счет себестоимости электрической энергии.

В соответствии с главой 25 части II Налогового Кодекса Российской Федерации затраты на проведение всех видов ремонтов основных производственных фондов включаются в себестоимость продукции (работ, услуг) по соответствующим элементам затрат (материальным затратам, затратам на оплату труда и другим).

Б.1.3 За счет средств, выделяемых на ремонт, финансируются затраты по поддержанию основных производственных фондов в исправном состоянии, в том числе:

- расходы на техническое обслуживание, проведение текущего и капитального ремонтов, включая затраты на демонтаж и монтаж ремонтируемого оборудования и транспортировку объектов ремонта;
- расходы по подготовке к ремонту и другие мероприятия, связанные с производством ремонта, включая затраты по разработке необходимой для ремонта технической документации, проведению испытаний и наладке оборудования;
- расходы по приобретению необходимых для ремонта запасных частей и материалов, инструмента и приспособлений и других средств и предметов труда, включая затраты по проведению их входного контроля, а также транспортно–заготовительные расходы.

Б.1.4 Величина ремонтных затрат на планируемый год устанавливается с разбивкой по кварталам на основе годовых планов технического обслуживания и ремонта основных фондов гидроэлектростанции и сроков проведения ремонтов.

Размер ремонтных затрат гидрогенерирующей компании (эксплуатирующей организации) определяется как сумма ремонтных затрат гидроэлектростанций, входящих в ее состав.

Б.1.5 Величина ремонтных затрат при формировании и утверждении тарифов на электрическую и тепловую энергию на планируемый период должна быть рассмотрена и согласована Федеральной службой по тарифам (ФСТ) или (и) Региональным органом по государственному регулированию в установленном порядке.

В соответствии с основами ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 26 февраля 2004 г. № 109, при определении расходов на проведение ремонтных работ учитываются:

1) нормативы расходов (с учетом их индексации) на ремонт основных средств, утверждаемые соответственно Министерством энергетики Российской Федерации и Министерством Российской Федерации по атомной энергии по согласованию с Федеральной службой по тарифам;

2) регулируемые государством тарифы (цены);

3) цены, установленные на основании договоров, заключенных в результате проведения конкурсов, торгов, аукционов и иных закупочных процедур, обеспечивающих целевое и эффективное расходование денежных средств;

4) официально опубликованные прогнозные рыночные цены и тарифы, установленные на расчетный период регулирования, в том числе фьючерсные биржевые цены на топливо и сырье.

При отсутствии указанных данных применяются прогнозные индексы изменения цен по отраслям промышленности;

5) программы проведения ремонтных работ, обеспечивающих надежное и безопасное функционирование производственно–технических объектов и предотвращение аварийных ситуаций, утвержденные в установленном порядке.

Б.1.6 Величина ремонтных затрат на планируемый период определяется как сумма:

- нормативной величины затрат на выполнение технического обслуживания и типовых объемов и номенклатуры ремонтных работ;
- величины затрат на выполнение сверхтиповых ремонтных работ.

Б.2 Определение стоимости типового ремонта оборудования, зданий и сооружений гидроэлектростанций.

Б.2.1 Формирование расчетной нормативной величины затрат на ремонт производится в соответствии с СО 34.20.609–2003[6].

Б.2.2 Нормативные величины затрат – это объемы затрат, необходимые и достаточные для осуществления технического обслуживания и ремонтных работ в течение планируемого года по типовой номенклатуре и типовым объемам работ, которые установлены:

- технико–экономическими нормативами системы планово–предупредительного ремонта;
- настоящим стандартом;
- эксплуатационными и ремонтными документами на конкретные виды оборудования.

Б.2.3 Для расчета нормативной величины затрат на ремонт принята методология, при которой размер финансовых средств на техническое обслуживание и плановые ремонты (текущий, средний, капитальный) определяется на основании СО 34.20.611–2003[8].

Определение нормативной величины затрат на ремонт основных средств электростанции на планируемый период производится путем уточнения нормативной величины затрат на ремонт в ценах по состоянию на 01.01.2004 года для учета движения основных средств, темпов инфляции и числа часов использования

энергооборудования в соответствии с положениями раздела 6 СО 34.20.609–2003[6].

Б.2.4 Необходимость и обоснованность полученной в результате расчетов нормативной величины затрат на типовой ремонт основных средств гидроэлектростанции должна быть подтверждена сметами по объектам ремонта включенным в годовые планы ремонта.

Б.3 Определение стоимости сверхтиповых ремонтных работ

Б.3.1 Формирование величины затрат на выполнение сверхтиповых ремонтных работ производится в соответствии с СО 34.20.610–2003[7].

Б.3.2 К затратам на выполнение сверхтиповых ремонтных работ относятся затраты на работы выполняемые на основании:

- приказов Минэнерго РФ;
- противоаварийных и эксплуатационных циркуляров;
- предписаний органов государственного надзора;
- предписаний системного оператора;
- писем заводов–изготовителей;
- работы, выполняемые на основании заключений лаборатории металлов или актов о техническом состоянии оборудования, подтвержденных экспертной специализированной научно–исследовательской или проектно–технологической организацией, в т.ч. работы по поддержанию в работоспособном состоянии и обеспечению продления эксплуатации основных средств электростанций, имеющих значительный физический износ и которые в настоящее время полностью амортизированы.

Б.3.3 Величина затрат на выполнение сверхтиповых объемов ремонтных работ определяется «снизу–вверх», т.е. по отдельным типам, группам оборудования, зданиям и сооружениям и соответственно, последовательно по отдельным цехам и гидроэлектростанции в целом.

Величина затрат по сверхтиповым ремонтным работам, в случае их выполнения в планируемый период на отдельных объектах гидроэлектростанции, определяется на основании смет и калькуляций.

Б.3.4 По каждому объекту выполнения сверхтиповых ремонтных работ должны быть сформированы необходимые обосновывающие документы, подтверждающие величину затрат, в следующем составе:

- обоснование необходимости производства работ (заключение, предписание, приказы и т.д.);
- проектная и (или) техническая документация, подтверждающая объемы и номенклатуру работ;
- смета или калькуляция на выполнение работ;
- договора и (или) прайс–листы поставщиков и заводов–изготовителей, подтверждающие стоимость используемых материалов, запасных частей комплектующих изделий.

Б.4 Порядок разработки пообъектных смет и калькуляций на типовой ремонт и выполнение сверхтиповых ремонтных работ.

Б.4.1 Пообъектные сметы и калькуляции должны быть разработаны:

Б.4.1.1 на ремонт оборудования в соответствии с СО 34.20.607–2005[9] на основании «Базовых цен на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватных условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и техперевооружению» [13];

«Базовые цены» носят предельный характер. Учёт инфляции осуществляется путём ежегодного установления предельного индекса.

При формировании смет на работы по ремонту энергооборудования электростанций применяют поправочные индексы к «Базовым ценам», сложившиеся с учётом конъюнктуры цен на рынке ремонтных услуг в данном регионе и реально располагаемых финансовых средств на выполнение ремонтных работ в планируемый период.

Б.4.1.2 на ремонт зданий и сооружений в порядке предусмотренном МДС 81–35.2004[5] и на основе Государственных элементных сметных норм на строительные работы (ГЭСН), Государственных элементных сметных норм на ремонтно–строительные работы (ГЭСНр), федеральных и территориальных единичных расценок (ФЕР, ФЕРр, ТЭСН, ТЕР, ТЕРр).

Б.4.2 Стоимость используемых материалов, запасных частей и комплектующих изделий, включенных в сметы и калькуляции должна быть подтверждена договорами и (или) прайс–листами поставщиков и заводов– изготовителей.

Б.4.3 В случае если на момент разработки смет и калькуляций отсутствуют договора и прайс–листы поставщиков и заводов–изготовителей на планируемый период, стоимость запасных частей и материалов рекомендуется определять следующим образом:

а) стоимость запасных частей – на основании заключенных в предыдущие годы договоров на поставку аналогичных запасных частей с увеличением их стоимости путем применения индексов цен производителей промышленной продукции:

- по году, предшествующему году производства расчетов – на основании сообщения Федеральной службы государственной статистики;

- по году, предшествуемому планируемому – на основании сообщений Минэкономразвития России;

б) стоимость материалов – на основании прайс–листов с ценами на момент производства расчетов с увеличением их стоимости путем применения прогнозного индекса цен производителей промышленной продукции, установленного Минэкономразвития России на планируемый год.

Б.5 Распределение общих затрат на ремонт по способам выполнения работ

Б.5.1 Сформированная и предлагаемая к рассмотрению в органах государственного регулирования величина общих затрат на ремонт основных средств гидроэлектростанции должна быть распределена по способу выполнения объемов ремонта, установленных годовыми планами ремонта на:

а) хозспособ – объемы ремонта выполняемые собственным ремонтным персоналом гидроэлектростанции;

б) подряд – объемы ремонта выполняемые привлекаемыми подрядными организациями на рынке услуг по ремонту и техническому перевооружению.

Б.5.2 Определение в стоимостном выражении объемов ремонтных работ планируемых к выполнению хозяйственным способом

Б.5.2.1 Вследствие того, что собственный ремонтный персонал гидроэлектростанции находится на повременной оплате труда основой для определения в стоимостном выражении объемов ремонтных работ выполняемых хозспособом являются суммарные годовые затраты на содержание собственного ремонтного персонала.

Б.5.2.2 С учетом изложенного формирование объемов ремонта в стоимостном выражении планируемых к выполнению хозспособом целесообразно производить в следующей последовательности:

1. Формирование суммарных годовых затрат на содержание собственного ремонтного персонала гидроэлектростанции определяемое на основании калькуляции по следующим статьям затрат:

Калькуляция
годовых затрат на содержание собственного ремонтного персонала
электростанции _____в ... году
(наименование электростанции)

№№ п/п	Статья затрат	План, тыс.руб.
1.	Основная заработная плата производственных рабочих	
2.	Дополнительная заработная плата производственных рабочих	
3.	Отчисления на социальные нужды от основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих (единый социальный налог)	
4.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	
5.	Цеховые расходы	
6.	Общестанционные расходы	
7.	Себестоимость	
	Справочно:	
8.	Дополнительная заработная плата производственных рабочих в % к основной заработной плате производственных рабочих	
9.	Отчисления на социальные нужды от основной и дополнительной заработной платы производственных рабочих (единый социальный налог),%	
10.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования в % к основной заработной плате производственных рабочих	
11.	Цеховые расходы в % к основной заработной плате производственных рабочих	
12.	Общестанционные расходы в % к основной заработной плате производственных рабочих	
13.	Численность производственных рабочих, чел.	
14.	Среднемесячная выработка одного производственного рабочего, руб./чел.	
15.	Среднемесячная заработная плата одного производственного рабочего, руб./чел.	

2. Предварительное определение на основании ремонтной программы объектов ремонта, которые планируются к выполнению хозспособом по типовой и сверхтиповой номенклатуре работ.

3. Формирование смет и калькуляций на выполнение ремонтных работ по объектам ремонта для условий их выполнения хозспособом в соответствии с СО 34.20.607–2005 [9].

4. Сопоставление суммарной величины затрат на выполнение ремонтных работ по пообъектным сметам и калькуляциям за вычетом затрат на запчасти и материалы с величиной суммарных годовых затрат на содержание собственного ремонтного персонала электростанции.

5. Уточнение по результатам сопоставления объектов ремонта, которые планируются к выполнению хозспособом по типовой и сверхтиповой номенклатуре ремонтных работ.

Б.5.3 Определение в стоимостном выражении объемов ремонтных работ, планируемых к выполнению подрядными организациями

Б.5.3.1 Общий объем ремонтных работ в стоимостном выражении планируемых к выполнению подрядными организациями с учетом стоимости запчастей и материалов может быть определен следующим образом:

$$З^{подр.}_{рем} = З^{общ.}_{рем} - З^{общ.}_{хоз.сп.} - З^{мат.}_{хоз.сп.}$$

где:

$З^{подр}_{рем}$ – объем ремонтных работ в стоимостном выражении, планируемых к выполнению подрядными организациями;

$З^{общ.}_{рем}$ – рассчитанная и сформированная величина затрат на период регулирования на типовой ремонт и выполнение сверхтиповых ремонтных работ;

$З^{общ.}_{хоз.сп.}$ – суммарные годовые затраты на содержание собственного ремонтного персонала;

$З^{мат.}_{хоз.сп.}$ – суммарная стоимость запасных частей и материалов по пообъектным сметам и калькуляциям по объектам ремонта, выполняемого хозспособом.

Б.5.3.2 Дальнейшее формирование объемов ремонта в стоимостном выражении планируемых к выполнению подрядными организациями целесообразно производить в следующей последовательности.

1) Предварительное определение на основании ремонтной программы объектов ремонта, которые планируются к выполнению подрядными организациями по типовой и сверхтиповой номенклатуре работ.

2) Формирование смет и калькуляций на выполнение ремонтных работ по объектам ремонта для условий их выполнения подрядными организациями в соответствии с СО 34.20.607–2005 [9].

3) Сопоставление суммарной величины затрат на выполнение ремонтных работ по пообъектным сметам и калькуляциям с рассчитанной величиной объемов ремонтных работ в стоимостном выражении, планируемых к выполнению подрядными организациями – $З^{подр.}_{рем.}$

4) Уточнение по результатам сопоставления объектов ремонта, которые планируются к выполнению подрядными организациями по типовой и сверхтиповой номенклатуре ремонтных работ.

Б.6 Документы по расчету нормативной величины затрат на типовой ремонт и сметная документация на выполнение сверхтиповых ремонтных работ с необходимыми обосновывающими материалами и годовыми планами ремонта в составе документов по обоснованию тарифов на энергию представляются в Федеральную службу по тарифам и (или) в региональные органы государственного регулирования на рассмотрение и согласование.

Б.7 Для обеспечения сбалансированности номенклатуры и объемов ремонта основных производственных фондов, установленных в годовых планах и необхо-

димых для их выполнения финансовых ресурсов согласование и утверждение гидрогенерирующей компанией годовых планов ремонта гидроэлектростанции и величины затрат на их выполнение (бюджет ремонта) производится одновременно в порядке установленном в гидрогенерирующей компании.

Б.8 В целях обеспечения объективного и обоснованного контроля и учета в течение года выполнения планов ремонта основных производственных фондов и рационального расходования финансовых средств гидроэлектростанции на основании утвержденных планов ремонта и величины затрат на их выполнение с учетов разработанных смет и калькуляций должны произвести распределение планов и затрат по технологическим группам учета принятым на гидроэлектростанции.

Приложение В
(рекомендуемое)
Номенклатура и регламентированный объем работ типового капитального и текущего ремонта оборудования установок и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций

В.1 Номенклатура и регламентированный объем типового капитального ремонта установок с поворотно–лопастными, радиально–осевыми, диагональными турбинами и синхронными генераторами без снятия с постоянных фундаментов.

В.1.1 Подготовительные работы:

- анализ монтажной ремонтной, эксплуатационной документации по гидроагрегату выводимому в ремонт, рассмотрение ведомости объемов работ, уточнение сроков исполнения и технологической последовательности работ, согласование заказных спецификаций на запасные части;
- комплектация, ознакомление и изучение конструкторской и нормативно–технической документации, согласование и утверждение сдаточной технической документации Заказчиком;
- подготовка персонала Подрядчика к проведению работ (обучение, приемка экзаменов, оформление документов для допуска на ГЭС);
- приемка (передача) специального инструмента и приспособлений (поставка заводов–изготовителей) ревизия данной оснастки, при необходимости ремонт, испытания, ввод в работу;
- составление технологических карт на ремонт оборудования гидроагрегата с использованием стационарных грузоподъемных механизмов, которыми оснащена гидроэлектростанция, согласование и утверждение технологических карт Заказчиком;
- подготовка монтажной площадки и производственных площадей машинного зала ГЭС для размещения инструмента, оснастки и приспособлений Подрядчика, необходимых для производства работ;
- передача ремонтной зоны в составе: монтажная площадка, кратер гидроагрегата, машинный зал ГЭС в осях, отметках □ по наряду–допуску в ведение Подрядчика согласно технологическим картам;
- обустройство ремонтной зоны Подрядчиком, установка покрытий, сигнальных и защитных ограждений, обозначение проходов, установка осветительных приборов, выполнение мер противопожарной безопасности;
- проведение вибрационных испытаний выводимого в ремонт гидроагрегата для оценки вибрационного состояния в целом до ремонта;
- проведение испытаний системы регулирования выводимого в ремонт гидроагрегата для проверки гарантий регулирования при сбросах нагрузки до ремонта;
- проведение специальных испытаний выводимого в ремонт гидроагрегата для определения степени работоспособности различных вспомогательных систем, по программе утвержденной техническим руководителем ГЭС;
- определение прогиба крышки турбины (опора подпятника на крышку турбины) при открытии (закрытии) направляющего аппарата до и после ремонта;

- проверка функциональной зависимости открытия (закрытия) лопаток НА турбины от хода поршня сервомотора по шкале сервомотора до и после ремонта;

В.1.2 Ремонт гидротурбин.

В.1.2.1 Проточная часть.

- установка затворов. Осушение проточного тракта гидротурбины. Вскрытие люков в отсасывающую трубу, спиральную камеру, на крышке турбины. Организация освещения и вентиляции проточной части турбины;

- установка карманов в камере рабочего колеса. Ремонт карманов (конструкции металлические закреплённые при помощи сварки на камере рабочего колеса) в камере рабочего колеса;

- установка консольных лесов, подмостей, щитов в камере рабочего колеса с подвеской люльки, с использованием плавсредства – понтона, при подтопленной отсасывающей трубе;

- установка консольных лесов со щитами, подмостями в конусе отсасывающей трубы с подвесной люльки, с использованием плавсредства – понтона, при подтопленной отсасывающей трубе;

- установка лесов на статор турбины, спиральную камеру, установка фасадных лесов, подмостей в отсасывающей трубе;

- визуальный и инструментальный контроль проточной части турбины, определение (уточнение) объемов ремонтных работ и состояния элементов конструкций закладных частей турбин в составе: конус отсасывающей трубы, разделительный бычок отсасывающей трубы, отсасывающая труба, камера рабочего колеса, спиральная камера цельнометаллическая, нижний конус спиральной камеры, верхний конус спиральной камеры при условии, что спиральная камера частично облицована металлом, опорное кольцо камеры рабочего колеса статор турбины;

- составление акта дефектации (осмотра) проточной части турбины с указание дефектов и объемов ремонтно–восстановительных работ;

- установка такелажной оснастки и приспособлений для проведения ремонтных работ в проточной части гидротурбины;

- устранение кавитационных и механических разрушений облицовки камеры рабочего колеса, спиральной камеры, конуса отсасывающей трубы:

а) методом наплавки с применением ручной дуговой электросварки;

б) методом установки по периметру камеры рабочего колеса, спиральной камеры, конуса отсасывающей трубы наклонных вертикальных пластин (листов) с креплением ручной дуговой электросварки;

в) методом затяжки с установкой электрозаклепок с применением ручной дуговой электросварки;

- ремонт съемного сегмента (сектора) камеры рабочего колеса с заменой крепежных элементов, домкратов, фаркопов, восстановление сварных соединений;

- контроль сварных соединений с использованием УЗД;

- восстановление сварных участков облицовки камеры рабочего колеса, спиральной камеры, конуса отсасывающей трубы, облицовки разделительного бычка отсасывающей трубы с применением ручной дуговой электросварки;

- замена (ремонт) сопрягающего пояса между камерой рабочего колеса и конусом отсасывающей трубы;

- устранение вихрей Кармана с помощью средств малой механизации на колоннах статора турбины путем выполнения вертикальных надрезов в виде «ласточкина хвоста»;

- выполнение инъекционных работ в камере рабочего колеса, спиральной камере, конусе отсасывающей трубы для ликвидации зон неплотности прилегания (бухтения) металлических облицовок и выполнение работ по санации бетонных поверхностей спиральной камеры, отсасывающих труб;

- выполнение антикоррозионной защиты элементов проточной части турбины;

- составление акта скрытых работ с составлением карт замеров, формуляров, протоколов.

Для РО–турбин – установка лесов под колесом для визуального контроля лопастей рабочего колеса и фундаментного кольца.

В.1.2.2 Вал турбины. Штанги маслопровода к рабочему колесу.

- разборка, замена, сборка крепежных элементов защитных кожухов фланцевого соединения и крышки турбинного подшипника, контроль сборки элементов крепления;

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния облицовки вала турбины и штанги маслоприемника до ремонта (после ремонта) включая ультразвуковой контроль плотности прилегания облицовки к телу вала турбины и обнаружение зон неплотности прилегания облицовки («бухтения») методом свободных колебаний. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- ремонт облицовки вала турбины в зоне нижнего направляющего подшипника (ТП) для восстановления цилиндрической поверхности, устранения зон «бухтения», износа в зоне уплотнения ванны:

а) методом установки электрозаклепок с последующей шлифовкой и полировкой рабочей поверхности облицовки;

б) методом затяжки;

в) методом наплавки с применением различных противофильтрационных манжет во фланцевом соединении штанги и штока рабочего колеса с повторным гидроиспытанием штанг маслопроводов рабочего колеса;

- выполнение антикоррозионной защиты вала турбины;

- составление акта исполнения работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.1.2.3 Нижний направляющий подшипник (турбинный подшипник)

- ремонт турбинного подшипника сегментной конструкции на масляной смазке:

а) Разборка (сборка) узла, визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния рабочей поверхности сегментов, опорных конструкций с применением ультразвукового метода контроля сварных соединений. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

б) шабрение баббитовой поверхности сегментов по фальш–валу или поворотом ротора с использованием мостового крана;

в) разборка, ремонт, замена деталей уплотнения вала;

г) разборка, ремонт, замена деталей стояночного уплотнения вала;

д) восстановление опорных конструкций и крепежных элементов;

е) регулировка зазоров;

ж) очистка ванны подшипника; выполнение антикоррозийной защиты ванны (корпуса) подшипника снаружи;

- ремонт турбинного подшипника сегментной конструкции на водяной смазке (сегменты–резина):

а) разборка (сборка) узла, визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния рабочей поверхности сегментов, опорных конструкций, вкладышей с применением ультразвукового метода контроля сварных соединений, составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

б) ремонт, замена опорных болтов, вкладышей, опорных конструкций;

в) ремонт, замена деталей воротникового (нижнего, верхнего) уплотнителя;

г) восстановление крепежных элементов;

д) очистка ванны подшипника; выполнение антикоррозийной защиты;

- ремонт турбинного подшипника кольцевой конструкции на водяной смазке:

а) разборка (сборка) узла, визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния рабочей поверхности вкладышей, корпуса подшипника, крепежных элементов, распорных конструкций с применением УЗД контроля сварных соединений, составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

б) разборка, ремонт, замена вкладышей турбинного подшипника;

в) разборка, ремонт, замена деталей торцевого уплотнения (нижнего, верхнего);

г) контроль работоспособности датчиков давления и уровнемеров, установленных в ванне подшипника;

д) восстановление крепежных элементов;

е) очистка ванны подшипника; выполнение антикоррозийной защиты;

- ремонт турбинного подшипника кольцевой конструкции на масляной смазке;

а) разборка (сборка) узла, визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния рабочей поверхности подшипника с применением ультразвукового контроля плотности прилегания баббита к корпусу, корпуса подшипника, опорных конструкций, уплотнений и крепежных элементов, составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

б) восстановление баббитовой поверхности путем наплавки нового баббитового слоя, контроль размеров и технического состояния рабочей поверхности;

в) шабрение рабочей, баббитовой поверхности с использованием приспособления – фальш–вал;

В.1.2.4 Рабочее колесо

- проверка и определение перестановочных деталей в механизме поворота лопастей рабочего колеса в зависимости от угла поворота лопастей и хода поршня сервомотора до ремонта (после ремонта);

- слив масла с рабочего колеса вала, маслопроводов через сливные клапана с транспортировкой масла в промежуточный бак и далее в центральное маслохозяйство, подготовка масла к дальнейшей эксплуатации;

- деталей рабочего колеса включая корпус рабочего колеса, лопасти, защитные элементы уплотнений фланцев лопастей, болтов крепления лопасти к цапфе лопасти, состояние фланцевых соединений вал турбины – рабочее колесо, крышка рабочего колеса – вал турбины, крышка рабочего колеса – корпус рабочего колеса, корпус рабочего колеса – днище, днище – обтекатель рабочего колеса с применением УЗД и МПД для определения наличия трещин в корпусе рабочего колеса, на лопастях, определение характера кавитационного износа. Составление актов дефектации, карт замеров, формуляров;

- проверка центровки рабочего колеса по воздушному зазору лопасть рабочего колеса – камера рабочего колеса, определение оси разворота лопастей (для Пр и ПЛ–турбин), т.е. фактическое состояние до ремонта (после ремонта);

- снятие, замена, установки уплотнений фланца лопасти в комплекте с прижимными секторами по типу уплотнения: съемные, частично съемные;

- устранение кавитационных и механических разрушений лопастей методом «шахматной наплавки», контроля УЗД;

- ремонт сколов, трещин, кавитационных разрушений на лопастях рабочего колеса, на обтекателе рабочего колеса, на корпусе рабочего колеса, на цилиндре рабочего колеса с применением воздушно–дугового резака, ручной дуговой электросварки, по следующей шлифовкой сварных соединений снятием усиления сварного шва, контроль УЗД и МПД;

- замена лопасти в рабочем колесе с использованием отъемного сегмента (сектора) в камере рабочего колеса;

- замена элементов уплотнения фасадного типа из маслобензостойкой резины во фланцевых соединениях рабочего колеса;

- проверка, исправление угла установки лопастей от оси разворота лопастей;

- проверка технического состояния механизма поворота лопастей с проходом через люк–лаз в днище рабочего колеса;

- заполнение втулки (корпуса) рабочего колеса маслом, проведение гидравлических испытаний рабочего колеса на наличие протечек через уплотнения фланцев лопастей: съемных, частично съемных.

Для РО–турбин:

- разборка, ревизия и ремонт воздушного клапана. Составление дефектной ведомости, формуляров, карт замеров, актов;

- снятие (по конструктивному исполнению), ревизия и ремонт уплотнений, подготовка технической документации.

В.1.2.5 Направляющий аппарат

- снятие, дефектация, замена концевых выключателей на срезных пальцах лопаток направляющего аппарата;

- проверка торцевых зазоров по лопаткам направляющего аппарата с фиксацией длины вилок – стяжек с ротором г/генератора опущенном на подпятник, поднятом на тормозах–домкратах (опора подпятника на крышке турбины);

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния цапф лопаток, пера, верхнего и нижнего колец направляющего аппарата, корпусов подшипников, рычагов, накладок, вилок–стяжек, регулирующего кольца, опорных конструкций, втулок подшипников трения–скольжения, крепежных элементов. Составление актов дефектации, карт замеров, формуляров;

- снятие, ремонт, установка корпуса подшипника верхней цапфы лопатки (раздельных корпусов с верхней, средней цапф лопатки направляющего аппарата);

- ремонт, устранение дефектов на верхней, средней части цапфы лопатки пришабриванием, с использованием ручной дуговой электросварки, шлифовкой по шаблону, контроль с применением УЗД и МПД;

- замена верхней и средней втулки подшипника трения скольжения цапфы лопатки в корпусе подшипника;

- замена антифильтрационных манжет по верхней, средней цапфам лопатки, восстановление крепежных элементов;

- разъединение вилок–стяжек от регулирующего кольца, накладок рычагов от проушин серег, регулирующего кольца от проушин тяг сервомоторов, замена втулок подшипников трения скольжения и соединительных пальцев в вилках–стяжках, проушинах регулирующего кольца и накладках;

- подъем регулирующего кольца, ремонт, замена опор трения скольжения установленных на крышке турбины и на регулирующем кольце;

- замена опорных колец на рычагах и на верхнем фланце корпуса подшипника верхней цапфы лопатки;

- снятие, ремонт, замена, установка защитных планок в проточной части по верхнему кольцу направляющего аппарата, по нижнему кольцу направляющего аппарата;

- подъем лопаток направляющего аппарата, вывод нижней цапфы из нижнего кольца направляющего аппарата, замена нижних втулок подшипников трения скольжения, визуальный и инструментальный контроль нижней цапфы лопатки с применением УЗД;

- ремонт противофильтрационных манжет на нижних цапфах лопаток направляющего аппарата;

- замена шнурового резинового уплотнения по крышке турбины, верхнему и нижнему кольцам направляющего аппарата, по перу лопатки;

- проверка соосности верхнего кольца направляющего аппарата относительно нижнего кольца направляющего аппарата до и после ремонта;

- проверка горизонтальности колец направляющего аппарата до и после ремонта;

- выполнение антикоррозийной защиты пера лопатки направляющего аппарата, нижнего и верхнего колец направляющего аппарата, крышки турбины, корпусов подшипников, рычагов, накладок, регулирующего кольца, вилок–стяжек;

- восстановление установочных размеров и геометрических размеров корпусов подшипников, рычагов, накладок методом наплавки электродами ручной дуговой электросваркой с последующей механической обработкой;

- вывешивание лопаток направляющего аппарата и установка торцевых зазоров;

- составление актов, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.1.2.6 Крышка турбины.

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния крышки турбины, как со стороны проточной части, так и со стороны шахты турбины. Составление актов дефектации, карт замеров, формуляров;

- проверка с помощью щупа фланцевых соединений на крышке турбины, обтекателя крышки турбины;

- инструментальный контроль затяжки крепежных элементов установленных во фланцевых соединениях крышки турбины, обтекателя;

- контроль сварных соединений с применением УЗД;

- удаление дефектного шва при помощи средств малой механизации, воздушно–дугового резака, восстановление сварного соединения с применением ручной дуговой электросварки, контроль УЗД;

- устранение кавитационных и механических разрушений поверхностей крышки турбины омываемых потоком воды, наплавка электродами с применением ручной дуговой электросварки с последующим снятием усиления шва;

- выполнение антикоррозийной защиты;

В.1.2.7 Система регулирования.

- выполнение гидравлических испытаний системы регулирования турбины на прочность и плотность до ремонта, после ремонта;

- слив масла с системы регулирования в центральное маслохозяйство, подготовка масла для дальнейшей эксплуатации;

- снятие, ремонт, замена, установка тяги сервомотора направляющего аппарата гидротурбины в зависимости от конструктивного исполнения сервомотора;

- разборка, ремонт, сборка сервомотора направляющего аппарата;

- ремонт и восстановление рабочих параметров измерительных и исполнительных устройств системы регулирования включая золотник аварийного затвора, клапан аварийного затвора, колонка регулятора, командо–аппарат, главный золотник;

- ремонт и восстановление рабочих параметров устройств маслонапорной установки включая обратный клапан, реле давления, реле уровня масла, клапан регулировочно–предохранительный;

- снятие, ремонт, замена, установка обратных связей по гидроагрегату;

- снятие, ремонт, замена, установка маслопроводов и запорной арматуры системы регулирования;

- заполнение выполнение антикоррозийной защиты маслом, настройка гидромеханических защит, проверка цикличности работы насосов маслонапорной установки;

- ремонт, ревизия, замена обратных и предохранительных клапанов насосов маслонапорной установки;

В.1.2.8 Вспомогательное оборудование.

- ремонт маслоприемника:

а) проведение инструментального контроля, проверка центровки штанги маслоприемника поворотом ротора с использованием мостового крана или тягового устройства;

б) перецентровка корпуса маслоприемника, восстановление корпусной изоляции, устранение боя во фланцевом соединении штанги малой со штангой маслопровода в валу турбины;

в) замена подшипников трения скольжения в корпусе маслоприемника, замена подшипника, срезного пальца и уплотнения компенсатора, сборка механизма обратной связи. Составление актов, карт замеров, формуляров;

- ремонт клапана срыва вакуума:

а) разборка, проведение инструментального контроля, составление акта дефектации, замена прокладок, направляющих втулок, восстановление посадочного места под седло клапана;

Заполнение карт замеров, формуляров;

- ремонт механизма холостого хода:

а) разборка, визуальный и инструментальный контроль, составление акта дефектации, ремонт, замена деталей клапана;

б) ремонт, замена деталей предохранительного клапана, золотника, катаракты клапана (седла и посадочного места);

- ремонт сливного клапана:

а) разборка, демонтаж штанг, визуальный и инструментальный контроль технического состояния соединительных узлов (деталей), замена седла клапана, шнурового резинового уплотнения, устранение дефектов во фланцевых соединениях штанг. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- ремонт дренажного, лекажного агрегатов:

а) разборка агрегата, визуальный и инструментальный контроль технического состояния узлов (деталей), замена дефектных частей, ревизия запорной арматуры. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- ремонт фильтров грубой очистки:

а) разборка, ревизия, ремонт, сборка. Ревизия запорной арматуры, замена сеток грубой очистки, уплотнений фланцевых соединений, замена приводов на контрольно–измерительную аппаратуру, проверка манометров, проведение гидроиспытаний. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- ремонт маслоохладителей:

а) разборка, ревизия, очистка трубных досок и трубок охлаждения от наносов, антикоррозийная защита, гидравлические испытания. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

В.1.3 Ремонт гидрогенераторов.

В.1.3.1 Ротор главного генератора.

- очистка остова и обода ротора главного генератора от масляных загрязнений;

- визуальный и инструментальный контроль обода и остова ротора по узлам и деталям: выход клиньев ободных, полюсных, «проседание» обода ротора, наличие контактной коррозии, инструментальный контроль крепления токоподвода, катушек полюсов, межполюсных соединений, соединений демпферной обмотки, стыковых спиц остова к втулке ротора, верхних (нижних) шпонок обода ротора, дистанционных втулок, стяжных шпилек обода ротора, проверка подкиновки крайних пакетов обода ротора, крепление тормозного диска к ободу ротора. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- восстановление опрессовки обода ротора стяжными шпильками, установка дополнительных упоров остов – обод ротора;

- разборка, ремонт, замена, сборка межполюсных соединений, проверка и восстановление корпусной изоляции;

- снятие полюса с обода ротора, ремонт дистанционной шайбы (замена), установка полюса на обод;

- ремонт (замена) корпусной, витковой изоляции на снятом полюсе со снятием, установкой катушки сердечника полюса;

- проверка витковой и корпусной изоляции установленного полюса на обод ротора;

- определение остаточного натяга на ободе ротора и восстановление цилиндрической формы обода ротора с нагревом и проведением «горячей переклиновки» обода ротора;

- замена вентиляционной лопатки на ободе ротора;

- снятие, ремонт, замена, сборка демпферной обмотки;

- снятие, ремонт, замена, установка корпусной изоляции на токоподводе, проведение высоковольтных испытаний;

- балансировка ротора генератора с установкой рёбер жесткости на остове, балансировочного груза, удалением последнего;

- восстановление сварных соединений на элементах жесткости по остову ротора с применением ручной дуговой электросварки, снятие усиления сварочного шва, контроль УЗД;

- выполнение антикоррозийной защиты обода и остова ротора;

- устранение искривления тормозного диска (волны) в радиальном и тангенциальном направлениях со снятием (установкой) тормозных сегментов. Восстановление опрессовки обода ротора с использованием моментальных ключей.

В.1.3.2 Статор главного генератора.

- очистка активного железа сердечника статора и корпуса лобовых частей обмотки, шин и перемычек от масляных загрязнений;

- визуальный и инструментальный контроль корпуса статора и активного железа сердечника статора с уложенной обмоткой по узлам и деталям: крепление сердечника к корпусу статора, наличие «волны» на пакетах сердечника, местных перегревов, смещение листов в лопатах, элементов крепления и опрессовки обмотки в пазах сердечника и лобовых частях, инструментальный контроль крепления корпуса статора к фундаментам, крепление элементов корпуса статора между собой, опрессовка сердечника статора. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- опрессовка активного железа сердечника статора наживными гребенками и стяжными шпильками, инструментальный контроль усилия затяжки крепежных элементов;

- переклиновка пазов активного железа сердечника статора при условии снятия части полюсов с обода ротора и проворачивая ротор с помощью мостового крана, тягового устройства, на шаг снятых полюсов;

- восстановление цилиндрической формы активного железа сердечника статора в плане и по высоте с применением домкратов, мостовых кранов, специальной оснастки;

- снятие, ремонт, замена, установка системы термоконтроля по спинке статора (корпусов) в камере холодного воздуха;

- восстановление крепления секторов (частей) активного железа сердечника статора для ликвидации «волны» в пакетах изготовлением или заменой уплотнительной прокладки по стыку сердечника, инструментальный контроль усилия затяжки крепежных элементов;

- снятие коробов, расшиновка, ремонт, замена крепежных элементов, сборка нулевых и главных выводов статоров;

- ремонт обмотки статора с изолировкой стыков соединительных и выводных шин, изолировкой головок стержней с перезаливкой головок стержней компаундом на основе эпоксидных смол, распайка и пайка головок стержней, катушек. Замена стержня, катушки в обмотке статора, восстановление повреждений в изоляции лобовых частей обмотки;

- отсоединение, перемещение и установка статора генератора на монтажной площадке с использованием стационарных грузоподъемных механизмов с последующей установкой на постоянный фундамент;

- подъем статора с использованием домкратов на временные опоры, стойки, сооружения кольцевого настила для замены обмотки статора с последующей установкой на постоянный фундамент;

- замена выгоревших элементов активного железа сердечника статора;

- покрытие активного железа сердечника статора и обмотки электроизоляционной эмалью, проведение высоковольтных испытаний обмотки статора, составление технической документации;

- высоковольтные испытания обмотки статора с водным охлаждением, проведение гидравлических испытаний на прочность и плотность. Составление акта дефектации, протоколов;

- снятие, ремонт, замена, установка шлангов напорного и сливного коллекторов. Разъединение, очистка, обезжиривание и пайка соединительных шин и перемычек, водосоединительных трубок;

- снятие, ремонт, замена и установка нажимной гребенки активного железа сердечника статора. Замена кронштейнов в стыках бандажного кольца;

- снятие и установка стержней с водяным охлаждением с повторными гидравлическими и высоковольтными испытаниями дважды в процессе замены;

- замена бандажных соединений на лобовых частях;

- восстановление средней линии (магнитной оси) главного генератора, ремонт опорных фундаментных плит;

- проведение высоковольтных испытаний после ремонта с участие персонала Подрядчика. Проведение высоковольтных испытаний обмоток ротора и статора главного генератора токоподвода и контактных колец;

- сушка генератора;

В.1.3.3 Верхняя крестовина, перекрытие шахты турбины.

- очистка стальных конструкций от пыли и масляных загрязнений;

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния металлоконструкций верхней крестовины и перекрытия шахты турбины, контроль крепежных элементов с проверкой усилий затяжки, контроль сварных соединений с использованием УЗД. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- снятие, ремонт, замена, установка перекрытия верхней крестовины, шахты турбины с заменой крепежных элементов, заменой уплотнений стыков перекрытий;

- снятие, ремонт, установка опорного болта распорного домкрата;

- восстановление сварных соединений с применением ручной дуговой электросварки, снятие усилия шва, контроль УЗД;

- выполнение антикоррозионной защиты металлоконструкций верхней крестовины и перекрытия шахты турбины.

В.1.3.4 Подпятник (подпятник на гидравлической опоре; подпятник на жесткой, винтовой опоре).

- слив масла с ванны подпятника с транспортировкой масла в центральное маслохранилище, подготовкой масла к дальнейшей эксплуатации;
- снятие маслоохладителей, вскрытие уплотнения ванны подпятника, снятие выгородки;
- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния стола подпятника, системы термоконтроля, опорных элементов конструкции. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;
- проверка нагрузки на сегменты подпятника, проверка и контроль макро (микро) неровностей рабочей поверхности диска подпятника;
- устранение шероховатостей зеркальной (рабочей) поверхности диска подпятника с использованием специального приспособления;
- восстановление сопряжения нижней части сегмента с тарельчатой опорой, с промежуточной опорой;
- проверка тарельчатых опор и опорных болтов, балансирных опор на наличие вмятин и натиров ограничивающих радиальное и тангенциальное смещение сегментов, устранение вмятин и натиров механическим способом;
- разборка, устранение дефектов, замена, сборка деталей подпятника, проверка и установка тангенциального и радиального эксцентрика сегментов подпятника;
- подготовка узлов (деталей) подпятника к провороту ротора главного генератора с помощью мостового крана для проведения различных видов инструментального контроля состояния узлов и деталей гидроагрегата;
- распределение нагрузки на сегменты подпятника предварительно и окончательно;
- разборка, устранение дефектов, замена, сборка деталей направляющего подшипника встроенного в маслованну подпятника, восстановление корпусной изоляции, контроль сварных соединений опор сегментов с применением УЗД, шабровка сегментов подшипника по фальш–валу или с проворотом с использованием мостового крана;
- ремонт, устранение дефектов, замена, сборка уплотнения и крышки масляной ванны подпятника, контроль затяжки крепежных элементов;
- разборка, дефектация, очистка, ремонт маслоохладителей подпятника, очистка трубных досок и трубок охлаждения, замена уплотнения, сборка, проведение гидроиспытаний, установка в ванну подпятника;
- вакуумирование сильфонов и подкачка масла в гидравлические опоры генератора;
- ремонт втулки подпятника и запорного кольца (для подвесного генератора);
- разборка, устранение дефектов, сборка распорных лап ванны подпятника (для генератора зонтичного типа);
- устранение деформации поверхности тыльной стороны диска подпятника или деформации рабочей поверхности диска подпятника, прокладка трассы термоконтроля по ванне подпятника и по маслоуспокоительным щитам;

- разборка, сборка и установка приборов контроля по ванне подпятника и столу подпятника, контроль затяжки всех крепежных элементов по подпятнику и ванне подпятника;

- контроль с применением УЗД, упругих камер (сильфонов) на наличие трещин;

- контроль износа фторопластового поверхности сегментов с ЭМП–покрытием по истиранию кольцевых контрольных рисок, замер толщины сегмента по 4–м точкам.

В.1.3.5 Вал наставка, вал генератора.

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния облицовки вала–надставки, (вала генератора) до ремонта (после ремонта) с применением УЗД для определения плотности прилегания облицовки к телу вала генератора методом свободных колебаний. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- ремонт облицовки (при наличии) вала турбины в зоне направляющего подшипника для восстановления цилиндрической поверхности, зон «бухтения», износа в зоне уплотнения ванны;

- ремонт облицовки (при наличии) вала генератора:

а) методом установки электрозаклепок;

б) методом затяжки;

в) методом наплавления с применением различных видов электросварки с последующей шлифовкой и полировкой рабочей поверхности облицовки.

- устранение излома во фланцевом соединении (при необходимости) вышабриванием «клина»;

- выполнение антикоррозионной защиты вала генератора, вала–надставки;

- разборка, замена, сборка крепежных элементов защитных кожухов фланцевого соединения контроль затяжки элементов крепления.

В.1.3.6 Верхний направляющий подшипник (генераторный подшипник).

- слив масла с ванны подшипника с транспортировкой масла в центральное маслохозяйство, подготовка масла к дальнейшей эксплуатации;

- разборка (сборка) ванны масляной, визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния рабочей поверхности сегментов, опорных конструкций с применением УЗД. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- снятие (установка) выгородки, замена уплотнения, восстановление крепежных элементов, контроль усилия затяжки крепежных элементов;

- снятие, ремонт, установка сегментов, опорных болтов, вкладышей, крепежных элементов с восстановлением изоляции вкладышей;

- ревизия и восстановление работоспособности системы термоконтроля, ревизия реле уровня и реле протока;

- снятие, разборка, дефектация, очистка, ремонт маслоохладителей подшипника, трубных досок, крышек, трубок охлаждения, замена уплотнения, сборка, проведение гидроиспытаний на плотность и прочность, установка в ванну;

- шабрение сегментов подшипника поворотом ротора с применением мостового крана или тяговым устройством;

- регулировка зазоров;

- подготовка подшипника к провороту ротора, главного генератора с помощью мостового крана, тягового устройства для проведения различных видов инструментального контроля состояния узлов и деталей гидроагрегата;

- контроль износа фторопластового поверхности сегментов с ЭМП–покрытием по истиранию кольцевых контрольных рисок, замер толщины сегмента по 4–м точкам.

В.1.3.7 Нижняя крестовина. Нижний направляющий подшипник.

- ремонт направляющего подшипника сегментной конструкции на масляной смазке;

- слив масла с ванны с транспортировкой в центральное маслохозяйство, подготовка масла к дальнейшей эксплуатации:

а) разборка (сборка) ванны, снятие (установка) выгородки, визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния рабочей поверхности сегментов, опорных конструкций системы термоконтроля, датчиков уровней, контроль сварных соединений УЗД. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

б) снятие системы термоконтроля, ревизия, восстановление контактов, установка трассы по ванне подшипника до клемных коробок;

в) снятие деталей подшипника, устранение дефектов на сегментах, опорных болтах, вкладышах, крепежных элементов с проверкой и восстановлением изоляции соприкасаемых деталей. Шабрение сегментов подшипника поворотом ротора с применением мостового крана или тягового устройства, шабрение клиновых соединений: «корпус подпятника – клин – опора»;

г) снятие, разборка, дефектация, очистка, ремонт маслоохладителей подшипника, трубных досок, крышек, трубок охлаждения, замена уплотнения, сборка, проведение гидроиспытаний на плотность и прочность, установка;

д) подготовка подшипника к провороту главного генератора с помощью мостового крана, тягового устройства для проведения различных видов инструментального контроля состояния узлов и деталей гидроагрегата;

е) регулировка зазоров;

ж) контроль износа фторопластового поверхности сегментов с ЭМП–покрытием по истиранию кольцевых контрольных рисок, замер толщины сегмента по 4–м точкам.

В.1.3.8 Воздухоразделяющие щиты, площадки, перекрытия.

- очистка стальных конструкций от пыли и масляных загрязнений;

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров и технического состояния металлоконструкций, контроль крепежных элементов с проверкой усилия затяжки, контроль сварных соединений с применением УЗД. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- снятие, устранение дефектов, замена уплотнений, крепежных элементов на горизонтальных, вертикальных щитах, площадках, лестницах, перилах;

- восстановление сварных конструкций с применением ручной дуговой электросварки, снятие усилия шва, контроль УЗД;

- выполнение антикоррозионной защиты металлоконструкций щитов, площадок, перекрытий.

В.1.3.9 Система торможения.

- проверка работоспособности системы торможения от сжатого воздуха соответствующего давления, после предварительной продувки системы торможения. Проведение гидравлических испытаний системы торможения на плотность и прочность. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- ревизия запорной арматуры и контрольных приборов в шкафу торможения и на трассе;

- снятие (установка) тормозов–домкартов, разборка, замена уплотнений (шайб) на трубном коллекторе во фланцевых соединениях в соединения отводов коллектора к тормозам–домкратам. Замена тормозных досок, концевых выключателей. Ремонт тормоза–домкрата с заменой манжет, шлифовкой поршней и рабочей поверхности цилиндра.

В.1.3.10 Система пожаротушения (водяная).

- проведение гидравлических испытаний коллектора пожаротушения на прочность и плотность;

- разборка, ремонт, очистка дренажных отверстий, сборка верхнего и нижнего кольца пожаротушения. Ревизия запорной арматуры.

В.1.3.11 Система возбуждения.

- визуальный и инструментальный контроль контактных колец, траверсы щеточно–контактного аппарата, генератора возбуждения, регуляторного и углоизмерительного генераторов. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- разборка, ремонт изоляционных втулок, изоляционных шайб, восстановление изоляционных покрытий на стяжных шпильках контактных колец. Шлифовка контактных колец. Механическая обработка для устранения боя на контактных кольцах;

- ремонт с разборкой и заменой конструкций и опор контактов на щеточно–контактном аппарате;

- ремонт системы тиристорного возбуждения с заменой трубопроводов, ревизией фильтров и запорной арматуры;

- снятие, разборка, ремонт, сборка, установка возбудителя и подвозбудителя. Участие ремонтного персонала в высоковольтных испытаниях;

- ремонт и восстановление пропускной изоляции полюса возбудителя, продораживание ламелей коллектора и шлифовка якоря возбудителя, восстановление изоляции обмотки якоря возбудителя, намагничивание полюсов регуляторного генератора;

- снятие характеристик регуляторного и углоизмерительного генератора.

В.1.3.12 Вспомогательное оборудование.

- визуальный контроль трубопроводов охлаждения гидрогенератора, системы пожаротушения за стаканом генератора, системы техводоснабжения главного генератора. Составление акта дефектации, карт замеров, формуляров;

- разборка, устранение дефектов, сборка трубных узлов испытание на прочность и плотность трубопроводов системы охлаждения подпятника, нижнего и верхнего направляющих подшипников;

- разборка, очистка, замена уплотнений и крепежных элементов, сборка и проведение гидроиспытаний на прочность и плотность воздухоохладителей статора генератора. Ревизия запорной арматуры.

- выполнение антикоррозионной защиты трубных узлов и трубопроводов охлаждения гидроагрегата.

В.1.4 Подготовка к пуску и пуск гидроагрегата на холостой ход, в эксплуатацию.

В.1.4.1 Проверка и контроль за техническим состоянием и положением гидроагрегата до ремонта, после ремонта.

- маркировка всех узлов и деталей гидроагрегата до ремонта;
- проверка, фиксация зазоров, контрольных расстояний (маяков) подвижных частей гидроагрегата относительно неподвижных, уклона вала, магнитной оси, средней линии направляющего аппарата, оси разворота рабочего колеса, положения гидроагрегата относительно гидростанции (секции гидросооружения);
- установка и снятие приспособлений для проворота ротора генератора с применением мостового крана;
- проверка механических параметров гидроагрегата поворотом ротора с применением мостового крана на шаг «одного полюса»:

а) концентричности и геометрических форм ротора–статора главного генератора, вспомогательного и регуляторного генератора, рабочего колеса, камеры рабочего колеса, волны тормозного диска, волны по диску подпятника;

б) линии вала, центровка штанги маслоприемника, неперпендикулярности диска подпятника к оси главного генератора;

- контроль нагрузки на сегменты подпятника, проверка крепления узлов и деталей по гидроагрегату перед пуском – инструментальный контроль;
- составление акта готовности гидроагрегата и пуску на холостой ход.

В.1.4.2 Проведение нагрузочных испытаний и заключительные работы.

- предпусковая очистка, осмотр, контроль и освидетельствование турбины, генератора и вспомогательных узлов, контроль работоспособности проверка и наладка контрольно–измерительной и указывающей аппаратуры по гидроагрегату.
- пробный пуск и наладка работы вспомогательных механизмов турбины с участием ремонтного персонала. Участие ремонтного персонала в проведении нагрузочных испытаний гидроагрегата.
- составление акта готовности гидроагрегата к сдаче в промышленную эксплуатацию;
- подготовка и сдача исполнительной и ремонтной документации по гидроагрегату;
- установки и оборудование гидроэлектростанций, прошедшие ремонт подлежат приемо–сдаточным испытаниям под нагрузкой в течении 48 часов;
- сдача на склад Заказчика спец.оснастки и приспособлений используемых в течении ремонтного периода;
- разборка и складирование в специально отведенных местах защитных средств, средств подмащивания, лесов, подмостей, укрытий;
- уборка ремонтной зоны;
- вывод персонала Подрядчика из ремонтной зоны.

В.2 Номенклатура и регламентный объем работ типового капитального ремонта механического оборудования гидроэлектростанций.

В.2.1 Подготовительные работы:

- анализ монтажной, ремонтной и эксплуатационной документации по механическому оборудованию, выводимому в ремонт, рассмотрение ведомости объемов работ, уточнение сроков исполнения и технологической последовательности работ, согласование заказных спецификаций на запасные части;

- комплектация, ознакомление и изучение конструкторской и нормативно–технической документации, согласование и утверждение сдаточной технической документации Заказчиком;

- подготовка персонала Подрядчика к проведению работ (обучение, приемка экзаменов, оформление документов для допуска на ГЭС);

- приемка (передача) специального инструмента и приспособлений (поставка заводов–изготовителей) ревизия данной оснастки, при необходимости ремонт, испытания, ввод в работу;

- составление технологических карт на ремонт механического оборудования с использованием стационарных грузоподъемных механизмов, которыми оснащена гидроэлектростанция, согласование и утверждение технологических карт Заказчиком;

- подготовка производственных площадей ГЭС для размещения инструмента, оснастки и приспособлений Подрядчика, необходимых для производства работ;

- передача ремонтной зоны в составе: производственные площади ГЭС в осях, отметках по наряду–допуску в ведение Подрядчика согласно технологических карт;

- обустройство ремонтной зоны Подрядчиком, установка покрытий, сигнальных и защитных ограждений, обозначение проходов, установка осветительных приборов, выполнение мер противопожарной безопасности;

- проведение водолазного обследования подводной части направляющих, порога, забральной балки и др. для оценки общего состояния закладных частей в целом до ремонта;

- проведение обследование м/конструкций, опорных и котковых узлов, а так же сварочных швов механического оборудования неразрушающими методами контроля;

- проведение обследования защитных и уплотняющих элементов.

В.2.2 Ремонт механического оборудования

В.2.2.1 Пазовые направляющие, пороги, забральные балки и др.

- установка ремонтного затвора (шандор);

- установка консольных лесов со щитами, подмостей в пазах затвора, подвесных люлек;

- проведение водолазного обследования подводной части направляющих, порога, забральной балки и др. для оценки общего состояния закладных частей в целом до ремонта;

- визуальный и инструментальный контроль подводных и надводных закладных частей механического оборудования, определение (уточнение) объемов ремонтных работ и состояния элементов конструкций;

- составление акта дефектации (осмотра) закладных частей с указание дефектов и объемов ремонтно–восстановительных работ;

- установка такелажной оснастки и приспособлений для проведения ремонтных работ в проточной части гидротурбины;

- устранение кавитационных и механических разрушений закладных частей;
- выполнение антикоррозионной защиты элементов проточной части турбины;
- составление акта скрытых работ с составлением карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.2 Дисковые затворы с плоскоскошенным диском.

- разборка, сборка затвора, замена продольного резинового уплотнения по периметру диска;
- замена втулок и ограничительных колец подшипников скольжения вала затвора;
- замена уплотняющих и маслосъемных колец сервомотора затвора;
- ремонт сервомотора привода затвора с заменой уплотнения по штоку, замена маслосъемных колец;
- проверка крепления корпуса затвора к фундаментным частям;
- проведение гидроиспытаний масляного трубопровода и проверка затвора на прочность и плотность до и после ремонта;
- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;
- составление акта скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.3 Дисковые затворы с плоским дном и двухрядным уплотнением.

- замена втулок и ограничительных колец подшипников скольжения вала затвора;
- замена оперативного и ремонтного профиля уплотнения затвора;
- ремонт сервомотора привода затвора с заменой уплотнения по штоку, замена маслосъемных колец;
- проверка крепления корпуса затвора к фундаментным частям;
- ремонт клапана байпаса затвора;
- проведение гидроиспытаний масляного трубопровода привода затвора на прочность и плотность до и после ремонта;
- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;
- составление акта скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.4 Шаровые затворы.

- замена рабочего и ремонтного уплотнения затвора;
- замена втулок подшипников скольжения вала затвора, замена упорных колец;
- ремонт, устранение дефектов клапана уплотнения, гидроклапана байпаса, гидроклапана разгрузки уплотнения затвора;
- замена уплотнения на штоке сервомотора привода ротора затвора;
- замена уплотнения цапфы ротора затвора;
- ремонт и сборка, устранение дефектов золотника управления затвором, дифференциального золотника, золотника управления гидроклапаном байпаса затвора;
- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;
- составление акта скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.5 Цилиндрические затворы.

- проверка крепления корпуса затвора к фундаментным частям;
- снятие, установка цилиндра затвора при помощи гидродомкрата;
- разборка, сборка, устранение дефектов уплотнения затвора;

- замена направляющих, установленных на цилиндре затвора;
- проведение гидроиспытаний масляного трубопровода привода затвора на прочность и плотность до и после ремонта;
- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;
- составление акта скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.6 Конусные затворы.

- замена уплотнения по основанию конуса;
- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;
- составление акта скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.7 Плоские колесные затворы.

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров металлоконструкций, опорных и катковых узлов;
- проведение водолазного обследования подводной части направляющих, порога, забральной балки и др. для оценки общего состояния закладных частей;
- снятие, установка железобетонных плит перекрытия пазов затворов;
- сборка тяг, подхватов, зацепов и другой специальной оснастки для подъема, опускания затвора;
- захват затвора и подъем из паза, установка на подхваты в пазу;
- перемещение затвора в зону ремонтных работ;
- замена резинового уплотнения (профиль тип 2) по периметру затвора с восстановлением выравнивающего слоя и вулканизацией стыковых и угловых швов;
- замена втулок подшипников скольжения в катковых опорах;
- наплавка, механическая обработка рабочей поверхности катковых опор;
- ремонт напорного полотна затвора с удалением и установкой элементов металлоконструкций (ригелей, связей, диафрагм) с помощью воздушно–дугового резака, газорезательной аппаратуры и ручной электродуговой сварки;
- разборка, замена, сборка крепежных элементов, контроль сборки элементов крепления;
- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;
- составление актов дефектации, скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.8 Сороудерживающие решетки.

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров металлоконструкций, опорных и катковых узлов;
- снятие, установка сороудерживающих решеток;
- сборка тяг, подхватов, зацепов и другой специальной оснастки для подъема, опускания сороудерживающих решеток;
- захват решетки и подъем из паза, установка на подхваты в пазу;
- перемещение решётки в зону ремонтных работ;
- замена резинового уплотнения (профиль тип 2) по периметру решетки с восстановлением выравнивающего слоя и вулканизацией стыковых и угловых швов;
- замена втулок подшипников скольжения в катковых опорах;
- наплавка, механическая обработка рабочей поверхности катковых опор;

- ремонт напорного полотна решетки с удалением и установкой элементов металлоконструкций (ригелей, связей, диафрагм) с помощью воздушно–дугового резака, газорезательной аппаратуры и ручной электродуговой сварки;

- разборка, замена, сборка крепежных элементов, контроль сборки элементов крепления;

- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;

- составление актов дефектации и скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.9 Сегментные и секторные затворы.

- установка ремонтного затвора (шандор);

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров металлоконструкций, опорных и катковых узлов;

- захват, подъем сегментного затвора по пролету;

- ремонт опорных шарниров и закладных частей с разборкой, сборкой, заменой осей, опорных втулок, устранением нессиметрии опор;

- замена резинового уплотнения сегментных и секторных затворов;

- снятие, установка железобетонных плит перекрытия пазов затворов;

- сборка тяг, подхватов, зацепов и другой специальной оснастки для подъема, опускания затвора;

- захват затвора и подъем из паза, установка на подхваты в пазу;

- замена резинового уплотнения (профиль тип 2) по периметру затвора с восстановлением выравнивающего слоя и вулканизацией стыковых и угловых швов;

- замена втулок подшипников скольжения в катковых опорах (при наличии);

- наплавка, механическая обработка рабочей поверхности катковых опор (при наличии);

- ремонт напорного полотна затвора с удалением и установкой элементов металлоконструкций (ригелей, связей, диафрагм) с помощью воздушно–дугового резака, газорезательной аппаратуры и ручной электродуговой сварки;

- разборка, замена, сборка крепежных элементов, контроль сборки элементов крепления;

- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;

- составление актов дефектации и скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.10 Рыбозащитные устройства.

- визуальный и инструментальный контроль геометрических размеров металлоконструкций, опорных и катковых узлов;

- снятие, ремонт, замена металлоконструкций, установка рыбозащитных устройств;

- разборка, замена, сборка крепежных элементов, контроль сборки элементов крепления;

- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;

- составление актов дефектации и скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.2.2.11 Гидроподъемники.

- ревизия маслостанции и трубопроводов гидросистемы, проведение гидроиспытаний до и после ремонта;

- замена манжет на штоке гидроподъёмника;
- замена маслосъёмных колец сервомотора;
- замена соединительных пальцев и втулок на штоке сервомотора;
- разборка, замена, сборка крепежных элементов, контроль сборки элементов крепления;
- выполнение антикоррозионной защиты оборудования;
- составление акта скрытых работ, карт замеров, формуляров, протоколов.

В.3 Номенклатура и регламентированный объем работ при текущем ремонте гидротурбины и механической части гидрогенератора

- ремонт турбинного подшипника (проверка зазоров, разборка, очистка, замена уплотнения, сборка, проверка крепления, ревизия схемы подачи воды);
- ремонт вспомогательного оборудования на крышке турбины (клапан срыва вакуума, дренажная установка, задвижек);
- ремонт направляющего аппарата, включая проверку срезных пальцев и чистку/промывку дренажа верхнего кольца направляющего аппарата;
- ремонт системы синхронного компенсатора;
- ремонт системы регулирования в части исполнительных устройств системы регулирования и колонки регулятора. Настройка обратных связей;
- ремонт генераторного подшипника (регулировка зазоров, чистка маслованны, проверка креплений);
- ремонт системы подъема ротора на тормозах;
- ремонт системы торможения;
- ремонт подпятника (регулировка зазоров, чистка маслованны, проверка креплений);
- ремонт системы ТВС;
- пусконаладочные работы;
- типовой текущий ремонт гидротурбины и механической части генератора (строительные работы).

В.4 Номенклатура и регламентированный объем работ при текущем ремонте гидрогенератора

- расшиновка и ошиновка трансформатора;
- проведение высоковольтных испытаний на главном генераторе до или после ремонта;
- снятие, ремонт, установка щеточно–контактного аппарата;
- ремонт демпферной обмотки. Снятие (установка) демпферных соединений, очистка мест крепления от коррозии, лужение посадочных мест, заменой крепежных элементов;
- подбивка клиньев полюсов с одним хвостовиком;
- замена вентиляционной лопатки на ободе ротора;
- осмотр ротора главного генератора;
- осмотр, дефектация, ремонт (замена) дефектной части системы термоконтроля по спинке статора в камере холодного воздуха;
- подпрессовка активного железа нажимными гребенками и стяжными шпильками, ротор в расточке со статором, диаметр ротора генератора свыше 12 до 14,5 м: при высоте активного железа свыше 1,4 до 2 м;

- ремонт оборудования СН гидроагрегата;
- ремонт системы освещения гидроагрегата;
- ремонт генераторного распределительного устройства, генераторного выключателя.

Приложение Г
(рекомендуемое)
Методические рекомендации по составу содержанию и оформлению проекта производства работ для ремонта оборудования гидроэлектростанций

Настоящие Методические рекомендации определяют общие требования к разработке, составу, содержанию и оформлению проекта производства работ (ППР) для ремонта оборудования гидроэлектростанций.

Г.1 Общие положения

Г.1.1 ППР состоит из комплекта технических и организационно–распорядительных документов, необходимых для подготовки и производства капитального ремонта или модернизации (далее в тексте – ремонт) оборудования гидроэлектростанций, в условиях безопасного выполнения работ.

Г.1.2 ППР разрабатывается для ремонта основного и вспомогательного оборудования установок (гидротурбинной, гидрогенераторной, трансформаторной, дизельной) и оборудования распределительных устройств, производимого на месте размещения в условиях существующей компоновки на гидроэлектростанциях при наличии факторов, требующих обеспечения безопасного выполнения работ.

Г.1.3 Основными производственными факторами в совокупности или в отдельности, определяющими необходимость разработки ППР, являются:

- необходимость размещения составных частей оборудования, инвентарных устройств и организации временных рабочих мест ремонта за пределами площадок обслуживания ремонтируемой установки и размещения ремонтных площадок на отметках обслуживания находящегося в работе оборудования или других свободных площадках, не предназначенных согласно проектной документации гидроэлектростанции для использования при ремонте;
- необходимость перемещения в процессе ремонта составных частей ремонтируемого оборудования и других крупногабаритных и тяжелых грузов посредством грузоподъемных кранов по трассам, проходящим над эксплуатируемым оборудованием гидроэлектростанции;
- необходимость применения передвижных кранов для ремонта трансформаторов, высоковольтных выключателей в условиях действующих распредустройств;
- необходимость в специальных проектных и конструкторских разработках на сооружение неинвентарных лесов, установку инвентарных лесов, временное закрепление конструкций, специальные грузоподъемные устройства и т.п. для обеспечения безопасного производства работ.

Г.1.4 Исходными документами для разработки ППР являются:

- годовой план ремонта оборудования установок с укрупненным объемом работ (раздел 5.5, приложение Ж);
- технические условия на ремонт оборудования;
- конструкторская документация на оборудование, подлежащее ремонту;

- проектная документация гидроэлектростанции: планы и разрезы главного корпуса (сборочные чертежи), документы, входящие в раздел "Организация и механизация ремонта" технического (технорабочего) проекта.

Г.1.5 При разработке документов ППР должны учитываться требования действующих отраслевых и межотраслевых правил техники безопасности и охраны труда, в том числе:

- СТО 70238424.27.140.012–2011;
- СТО Электроустановки электрических станций и сетей. Охрана труда (правила безопасности) при эксплуатации и техническом обслуживании электротехнического оборудования. Нормы и требования [10];
- Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте [11];
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями [12].

Г.2 Состав комплекта документов ППР и требования к ним

Г.2.1 Состав комплекта документов ППР

Г.2.1.1 Комплект документов ППР включает:

а) ведомость планируемых работ по ремонту;

б) сетевой график ремонта;

в) план размещения составных частей оборудования и рабочих мест в процессе ремонта;

г) программу вывода установки в ремонт;

д) программу приемки установки из ремонта;

е) комплект технологических документов для ремонта;

ж) проектную документацию на сооружение неинвентарных лесов и подмостей, закрепление специальных грузоподъемных устройств и др.;

з) проектную документацию на установку инвентарных лесов;

и) конструкторскую документацию на специальные грузоподъемные устройства;

к) конструкторскую документацию на специальную технологическую оснастку;

л) пояснительную записку, включающую обязательный раздел "Требования безопасности при выполнении ремонтных работ".

Г.2.1.2 Обязательными для включения в состав ППР являются документы, приведенные в Г.2.1.1, перечисление а, б, г, д, е, л.

Г.2.1.3 Для обеспечения безопасного ведения ремонтных работ, использования при ремонте специальных лесов, подмостей, специальной технологической оснастки и грузоподъемных устройств, а также для обеспечения перемещения грузов, в составе ППР разрабатываются другие документы, перечисленные в Г.2.1.1.

Г.2.1.4 При отсутствии технологической документации и невозможности ее разработки к сроку начала ремонта допускается включать в ППР другие документы, регламентирующие технологию ремонта – руководства по ремонту, руководящие документы, технологические инструкции общего назначения, разработанные специализированными организациями и заводами – изготовителями оборудования.

Г.2.1.5 При необходимости выполнения неотложных ремонтных работ (неплановые ремонты, работы, выявленные в процессе дефектования оборудования) и невозможности разработки ППР до начала работ допускается выполнение работ по типовой технологической документации или другим документам, содержащим требования по технике безопасности.

Г.2.1.6 Разработанный ППР может использоваться как типовой при последующих ремонтах и нуждается в пересмотре при значительных изменениях технологии выполнения ремонта.

Г.2.2 Требования к документам ППР

Г.2.2.1 **Ведомость планируемых работ по ремонту** составляется в соответствии с требованиями настоящего стандарта (5.6.4, 5.6.5 и приложение К).

Г.2.2.2 **Сетевой график ремонта** является организационно–распорядительным документом, содержащим графическое описание процесса ремонта установки (составной части или системы) с указанием последовательности, продолжительности и сроков производства работ, рабочих смен, профессионального и численного состава ремонтного персонала.

Г.2.2.3 **План размещения составных частей оборудования и рабочих мест** разрабатывается для обеспечения безопасного производства ремонтных работ в связи с необходимостью:

а) размещения составных частей оборудования и организации временных рабочих мест вне площадок обслуживания выводимого в ремонт оборудования и вне предусмотренных площадок вблизи находящегося в работе оборудования или на свободных площадках, если в проектной документации гидроэлектростанции на них не предусмотрено размещение оборудования при ремонте;

б) перемещения в процессе работ составных частей оборудования и других крупногабаритных и тяжелых конструкций посредством грузоподъемных кранов;

в) применения передвижных кранов для ремонта трансформаторов, высоковольтных выключателей и другого электрооборудования в условиях действующих распредустройств.

Планы размещения составных частей оборудования и рабочих мест разрабатываются на основании проектной документации гидроэлектростанции.

Трассы перемещения крупногабаритных и тяжелых составных частей оборудования и конструкций, а также места установки передвижных кранов и зона их действия указываются на планах.

При разработке планов необходимо учитывать требования безопасности по ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009 и ГОСТ 12.3.020.

Г.2.2.4 **Программа вывода в ремонт установки** разрабатывается в соответствии с требованиями настоящего стандарта (5.7.4 и 5.7.5).

Г.2.2.5 **Программа приемки установки из ремонта** разрабатывается в соответствии с требованиями настоящего стандарта (5.8.3).

Г.2.2.6 **Комплект технологических документов для ремонта** предназначен для описания технологических процессов ремонта. Его состав, содержание и правила выполнения определяются государственными стандартами ЕСТД.

Г.2.2.7 **Проектная документация на сооружение неинвентарных лесов и подмостей, закрепление специальных грузоподъемных устройств и др.** включает комплект документов, определяющих конструкцию неинвентарных лесов и

подмостей и содержащих технические решения по их установке и закреплению, а также по закреплению специальных грузоподъемных устройств.

Если закрепление специальных грузоподъемных устройств предусматривается непосредственно на ремонтируемом оборудовании или на несущих конструкциях зданий и сооружений гидроэлектростанции, то соответствующая проектная документация должна быть согласована и утверждена в установленном порядке.

При разработке документации необходимо учитывать требования СНиП III–4[3], ГОСТ 24258, ГОСТ 26887, ГОСТ 27321, ГОСТ 28012.

Г.2.2.8 **Проектная документация на установку инвентарных лесов** включает комплект документов, содержащих технические решения по установке и закреплению инвентарных лесов.

При разработке документации необходимо учитывать требования нормативных документов, перечисленных в Г.2.2.7.

Г.2.2.9 **Конструкторская документация на специальные грузоподъемные устройства** включает комплект документов, по которым должны изготавливаться специальные (неинвентарные) грузоподъемные устройства, применяемые в процессе ремонта оборудования.

При разработке документации необходимо учитывать требования ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.009 и ПБ 10–382–00[1].

Г.2.2.10 **Конструкторская документация на специальную технологическую оснастку** включает комплект конструкторских документов, по которым должны изготавливаться специальная оснастка и приспособления, необходимые для обеспечения технологического процесса ремонта.

При разработке документации необходимо учитывать требования ГОСТ 12.2.003.

Г.2.2.11 **Пояснительная записка** содержит краткое описание документов ППР, технических характеристик разработанных и предусмотренных к использованию средств технологического оснащения ремонта (подмостей, лесов, грузоподъемных устройств, ремонтных площадок), требования безопасности при выполнении ремонтных работ, требования к организации ремонта и выполнению работ.

В пояснительной записке при необходимости приводят такелажные схемы перемещения грузов, выбор и расчет ее элементов; перечень тяжеловесных грузов с указанием масс и схем их строповки; перечень средств индивидуальной и коллективной защиты персонала и др.

Пояснительная записка в общем случае должна состоять из следующих разделов:

- введение;
- назначение и область применения ППР;
- документы ППР;
- технические характеристики средств технологического оснащения;
- требования безопасности при выполнении ремонтных работ;
- требования к организации работ.

В зависимости от особенностей ППР отдельные разделы пояснительной записки (кроме раздела «Требования безопасности при выполнении ремонтных работ») допускается объединять или исключать, а также вводить новые разделы.

Г.3 Порядок разработки, согласования и утверждения ППР

Г.3.1 Ответственным за разработку ППР является подрядная организация, заключившая договор с генерирующей компанией (эксплуатирующей организацией) на выполнение данных работ, которая самостоятельно разрабатывает ППР в полном объеме, за исключением документов указанных в пунктах Г.2.2.1, Г.2.2.4 и Г.2.2.5 предоставляемых электростанцией, или, привлекая при необходимости другие ремонтные и специализированные организации для разработки отдельных документов, входящих в состав ППР.

Г.3.2 Сроки разработки ППР и исполнители должны указываться в перспективном и годовом планах подготовки к ремонту, составляемых в соответствии с настоящим стандартом.

Г.3.3 Полный комплект ППР разработанный подрядной ремонтной организацией согласуется с организациями – соисполнителями ремонта, участвующими в ремонте установки, и утверждается техническим руководителем гидроэлектростанции.

Г.4 Требования к оформлению документов ППР

Г.4.1 Общие требования

Г.4.1.1 ППР оформляют с титульным листом и ведомостью документов проекта (ВДП).

Титульный лист и ВДП имеют общую нумерацию листов, причем титульный лист является первым листом, а заглавный лист ВДП – вторым листом. Другие документы ППР имеют собственную нумерацию листов в пределах каждого документа. При комплектации документов ППР в папки или альбомы следует выполнить последовательную нумерацию всех листов, расположив их номера в нижней правой части каждого листа.

Г.4.2 Титульный лист

Г.4.2.1 Титульный лист составляется по ГОСТ 3.1105 форма 2 .

Г.4.2.2 На титульном листе следует указывать:

- на поле 1 – наименование гидроэлектростанции;
- на поле 2 – в левой части – согласующая подпись главного инженера организации – исполнителя ремонта оборудования, для которого разработан ППР. В правой части поля – утверждающая подпись технического руководителя гидроэлектростанции;
- на поле 3 – надпись – ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ;
- на поле 4 – в левой части – подпись начальника цеха организации – исполнителя ремонта. В правой части поля – подпись начальника цеха гидроэлектростанции, к которому относится ремонтируемое оборудование.

Г.4.3 Ведомость документов ППР

Г.4.3.1 ВДП предназначена для указания полного состава документов ППР.

Г.4.3.2 ВДП разрабатывается на формах 5 и 5а по ГОСТ 3.1122.

Г.4.3.3 Графы блоков основной надписи ВДП следует заполнять следующим образом:

- графы 1,2,5,6,7,16–18,20–27,29 – в соответствии с п. Г.4.2.2;
- в графах 3,4 указывается обозначение ВДП;

- в графах 12 указываются характер работы, выполняемой подписывающими ВДП лицами, т.е. «Разработал», «Проверил», «Согласовал», «Утвердил», «Нормоконтроль» и др.

- в графах 13, 14 и 15 указываются соответственно фамилии лиц, подписывающих ВДП, их подписи и дата подписи;

- в графе 28 указывается обозначение вида документа – ВДП.

Г.4.3.4 Документы ППР приводят в ВДП в последовательности, указанной в Г.2.1.1.

Допускается после перечисления документов по 2.1.1 указывать производственные инструкции по охране труда, необходимые для безопасного производства работ, а также другие документы в соответствии с 2.1.4.

Г.4.4 Ведомость планируемых работ по ремонту

Г.4.4.1 Ведомость планируемых работ по ремонту оформляется по форме, приведенной в настоящем стандарте (приложение К).

Г.4.5 Сетевой график ремонта, план размещения составных частей оборудования и рабочих мест, проектная и конструкторская документация

Г.4.5.1 Документы, приведенные в 2.1.1 перечисление б, в, ж, з, и, к, разрабатываются на форматах по ГОСТ 2.301.

Г.4.5.2 Формы, размеры и порядок заполнения основных надписей документов принимаются по ГОСТ 2.104.

Г.4.6 Программа вывода установки в ремонт, программа приемки установки из ремонта, пояснительная записка

Г.4.6.1 Документы оформляются в соответствии с ГОСТ 2.106 (разделы 10 и 11).

Г.4.7 Комплект технологических документов

Г.4.7.1 Комплект технологических документов разрабатывается и оформляется в соответствии с государственными стандартами ЕСТД.

Приложение Д
(обязательное)
Нормы периодичности и продолжительности плановых ремонтов установок гидроэлектростанций

Д.1 Продолжительность ремонта установлена в календарных сутках, включая выходные дни, но исключая праздничные дни.

Д.2 Продолжительность капитальных и текущих ремонтов установлена исходя из условия выполнения в указанные в таблице Д.1 сроки объема работ типового капитального и текущего ремонта, номенклатура и регламентированный объем которых приведен в приложении В.

Д.3 Капитальный и текущий ремонт гидрогенераторов производится в те же сроки, что и гидротурбинных установок.

Д.4 Капитальный ремонт трансформаторов напряжением 110–150 кВ мощностью 125 МВт и более, трансформаторов напряжением 220 кВ и выше, основных трансформаторов собственных нужд электростанций проводится не позднее чем через 12 лет после ввода в эксплуатацию с учетом результатов испытаний, а в дальнейшем – по мере необходимости в зависимости от результатов испытаний и технического состояния.

Остальных трансформаторов – в зависимости от результатов испытаний и их технического состояния.

Таблица Д.1 – Нормы периодичности капитальных ремонтов и продолжительности капитальных и текущих ремонтов гидротурбинных установок

Тип гидротурбины	Нормативный межремонтный ресурс, час	Периодичность капитальных ремонтов, лет	Продолжительность ремонта, календарные сутки			
			в году проведения капитального ремонта			в году проведения текущего ремонта
			в капитальном ремонте	в текущем ремонте	всего	
Поворотно–лопастные с диаметром рабочего колеса от 3,6 до 4,5 м	–"–	–"–	28	5	33	8
Поворотно–лопастные с диаметром рабочего колеса от 5 до 7,5 м		–«–	31	7	38	9
Поворотно–лопастные с диаметром рабочего колеса от 8,0 до 5 м		5–7	35	8	43	8
Поворотно–лопастные с диаметром рабочего колеса 7,0 м	–«–	–«–	38	9	47	14
Капсульные гидроагрегаты при диаметре 92а-бочего колеса турбины до 6,0 м	–«–	–«–	30	7	37	9
Капсульные гидроагрегаты при диаметре рабочего колеса турбины более 6,0 м	–«–	–«–	35	8	43	9

Примечания:

1. Нормы продолжительности ремонта гидравлических турбин в зимних условиях увеличиваются на 10%, а для ГЭС, расположенных в условиях Крайнего Севера на 15%.
2. Продолжительность планово–предупредительного ремонта гидравлических турбин мощностью до 10 МВт не нормируется.
3. Увеличение продолжительности плановых ремонтов при работе ГЭС в непроектном режиме утверждается гидрогенерирующей компанией для каждой электростанции

Таблица Д.2 – 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
110–150	До 16000	14	2
То же	16001–25000	18	2
–"–	25001–40000	22	3
–"–	40001–80000	26	3
–"–	80001–160000	30	4
–"–	160001–250000	34	4
–"–	250001–400000	38	5
220	До 25000	22	3
То же	25001–40000	26	3
–"–	40001–80000	30	3
–"–	80001–160000	34	4
–"–	160001–250000	38	7
–"–	250001–400000	42	8
–"–	400001–630000	46	8
330	До 80000	34	5
То же	80001–160000	38	6
–"–	160001–250000	42	8
330	250001–400000	46	9
–"–	400001–630000	50	9
–"–	Свыше 630000	54	11
500	До 80000	38	8
–"–	80001–160000	42	9
–"–	160001–250000	46	10
–"–	250001–400000	50	11
–"–	400001–630000	54	12

Примечания:

1 Продолжительность ремонта приведена для силовых трансформаторов и автотрансформаторов общего назначения с РПН и шунтирующих реакторов, исходя из односменной работы.

2. Продолжительность ремонта трансформаторов не включает время, необходимое для сушки активной части.

Приложение Е
(обязательное)
Форма перспективного плана ремонта установок

УТВЕРЖДАЮ

_____

должность технического руководителя

_____

наименование гидрогенерирующей компании

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Перспективный план
ремонта установок
_____ на период с _____по_____ г.

наименование гидроэлектростанции

Год, месяц вывода в ремонт	Станц. № энерго–установ–ки	Мощ–ность, МВт;	Вид ремонта (капи–таль–ный, текущий)	Продол–жи-тель–ность ремон-та, сутки	Перечень сверхти-повых работ	Дата за-вер–шения пре–дыду–щего кап.ремонта	Наработка, час			Планируемая стоимость ремонта, млн.руб.		
							с начала эксплуата–ции на 01.01. планируе–мого года	от послед–него кап.ремо–нта на 01.01. планируе–мого года	норма-тив–ная между кап. ре-монтами	Всего по энер-го–уста-новке	в том числе	
											Типовой объем	Сверх–типо–вые ра-боты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Всего по гидроэлектростанции												

_____

должность технического руководителя гидроэлектростанции

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Приложение Ж
(обязательное)
Форма годового плана ремонта установок

УТВЕРЖДАЮ

_____

должность технического руководителя

_____

наименование гидрогенерирующей компании

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Годовой план
ремонта установок

_____ на _____ год

наименование гидроэлектростанции

Станц. № энерго–установ–ки	Мощность, МВт;	Вид ремонта (капитальный, текущий)	Начало, дата	Окончание, дата	Продолжительность, сутки	Перечень сверхтиповых работ	Дата завершения предыдущего кап.ремонта	Наработка, час			Планируемая стоимость ремонта, млн.руб.		
								с начала эксплуатации на 01.01. планируемого года	от последнего кап.ремонта на 01.01. планируемого года	нормативная между кап. ремонтами	Всего по энергоустановке	в том числе	
												Типовой объем	Сверхтиповые работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Всего по гидроэлектростанции													

_____

должность технического руководителя гидроэлектростанции

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Приложение И
(обязательное)
Форма решения об исключении оборудования из годового графика ремонтов (изменении вида ремонта)

УТВЕРЖДАЮ	СОГЛАСОВАНО
_____	_____
должность технического руководителя	должность
_____	_____
наименование гидрогенерирующей компании (гидроэлектростанции)	наименование подразделения ОАО «СО ЕЭС»
_____	_____
подпись инициалы, фамилия	подпись инициалы, фамилия
«___»_____ 20 г.	«___»_____ 20 г.

РЕШЕНИЕ

_____
наименование гидрогенерирующей компании (гидроэлектростанции)

№_____ от _____
дата

ОБ ИСКЛЮЧЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ ГОДОВОГО ГРАФИКА РЕМОНТОВ (ИЗМЕНЕНИИ ВИДА РЕМОНТА)

_____
наименование гидроэлектростанции

Диспетчерское наименование оборудования

_____

Технические характеристики оборудования

_____

(тип, напряжение, установленная мощность)

Запланированный вид и сроки начала/окончания ремонта

_____

Комиссия в составе:

Председатель комиссии,

_____
должность, инициалы, фамилия

члены комиссии:

_____
должность, инициалы, фамилия

_____
должность, инициалы, фамилия

_____
должность, инициалы, фамилия

Представитель

_____

(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

рассмотрела следующую представленную техническую документацию:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

На основании анализа представленной документации и оценки технического состояния

_____комиссией принято решение:

(наименование оборудования)

исключить оборудование из годового графика ремонтов на 20___г.

(изменить вид ремонта)

Вид следующего ремонта

_____

Ожидаемый срок выполнения следующего ремонта

_____

Приложение:

Председатель комиссии _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Члены комиссии _____ _____

подпись инициалы, фамилия

Приложение К
(рекомендуемое)
Планы подготовки ремонтов

К.1 В перспективный план подготовки к ремонтам рекомендуется включать следующие организационно – технические мероприятия:

- разработка организационно – технических мероприятий, обеспечивающих достижение контрольных технико–экономических показателей эффективности технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений, установленных в перспективном плане ремонтов;
- разработка нормативных документов гидрогенерирующей компании, устанавливающих нормы и требования по ремонту оборудования, зданий и сооружений, организации ремонтной деятельности;
- разработка организационно–технических мероприятий по обеспечению соответствия отремонтированного оборудования, зданий и сооружений и процессов ремонта нормам и требованиям технических регламентов, нормативных документов гидрогенерирующей компании и других НТД;
- проведение аудита ремонтной деятельности гидроэлектростанций и разработка на основе его результатов организационно–технических мероприятий по повышению эффективности действующей системы ТО и Р;
- проведение технического аудита для оценки фактического технического состояния оборудования установок, зданий и сооружений;
- определение по результатам технического аудита уровней надежности и оценки рисков эксплуатации с целью уточнения номенклатуры и объемов ремонтных работ и сроков их выполнения, установленных в перспективном плане ремонтов;
- разработка регламентов (организационных схем) организации выполнения:
  - срочных ремонтных работ в дневное время;
  - срочных ремонтных работ в вечернее и ночное время;
  - ремонтных работ, проводимых без останова установки;
- разработка программ испытаний оборудования, обследований зданий и сооружений до и после ремонта или определение возможности и целесообразности применения типовых программ испытаний;
- разработка необходимой нормативно–технической, технологической, организационной и справочно–информационной документации по ремонту с привлечением, при необходимости, конструкторско–технологических и ремонтных организаций;
- выполнение работ по созданию и последующему планомерному расширению ретроспективной базы данных, в том числе для применения в создаваемых АСУ ремонтной деятельностью гидроэлектростанции, включающей:
  - паспорта оборудования заводов–изготовителей;
  - технические условия на поставку оборудования;
  - документы о качестве монтажа;
  - сведения о наработке оборудования с начала эксплуатации, числе пусков;

- сведения о проведенных с начала эксплуатации модернизациях и реконструкциях, технического перевооружения оборудования, зданий и сооружений;
- сведения о замененном оборудовании, узлах и деталях оборудования за весь период эксплуатации, датах замены и причинах произведенной замены;
- сведения о повреждениях, отказах и авариях оборудования, датах и причинах повреждений, отказов и аварий;
- документы о контроле металла за весь период эксплуатации (протоколы визуального и измерительного контроля, заключения о проведенной неразрушающей дефектоскопии, заключения о прочности металла);
- акты расследований аварий;
- предписания и акты органов государственного надзора, данные по их выполнению;
- предписания и акты ОАО «СО ЕЭС», и данные по их выполнению;
- сведения по выполнению противоаварийных циркуляров;
- протоколы результатов регламентных и экспрессных испытаний оборудования установок;
- данные ремонтных журналов;
- акты приемки отремонтированного оборудования установок, зданий и сооружений из ремонта;
- данные отчетных документов по выполненным капитальным и текущим ремонтам;
- сведения документов по производимому входному контролю оборудования, запасных частей и материалов, примененных в процессе выполненных ремонтов;
- данные по стоимости и трудоемкости ремонтных работ, выполненных в плановые ремонты;
- технические и нормативно–технические документы применяемые в ремонтной деятельности;
- результаты определения (оценки) фактического технического состояния оборудования, зданий и сооружений;
- плановые и отчетные документы, разработанные гидроэлектростанцией по мероприятиям, направленным на повышение (долгосрочной) надежности и экономичности оборудования установок, зданий и сооружений;
- документы экспертных организаций по ресурсу работы оборудования установок, зданий и сооружений;
- документы экспертных организаций по промышленной безопасности работы оборудования установок;
- планы и мероприятия направленные на ликвидацию отступлений и нарушений в эксплуатации и ремонте оборудования, выявленных органами государственного надзора;
- приказы, распоряжения и другие документы по вопросам эксплуатационно–ремонтной деятельности;
- отчеты по реализации ежегодной ремонтной программы;
- разработка или уточнение ранее разработанных сетевых графиков ремонта по номенклатуре и объемам работ, предусматриваемых перспективным планом ремонта;

- разработка или уточнение планов размещения габаритных узлов ремонтируемого оборудования на ремонтных площадках, схем грузопотоков в главном корпусе и по территории электростанции;

- разработка или уточнение проектов механизации ремонтных работ, приобретение и монтаж недостающих стационарных и съемных грузоподъемных средств;

- определение потребности в универсальном и специальном технологическом оборудовании, ремонтной оснастке, инструменте и сроков обеспечения ими;

- разработка проектов, изготовление и монтаж недостающих стационарных и переносных ремонтных площадок;

- разработка проектов и изготовление недостающих инвентарных лесов, подмостей, и других приспособлений для производства работ на высоте и разработка способов их крепления;

- разработка или уточнение планов размещения рабочих мест на ремонтных площадках и оснащения их недостающими постами энергоснабжения (кислородом, ацетиленом, пропанбутаном, сжатым воздухом, электрическими разводками для электросварки, термообработки и привода механизмов и инструмента);

- расширение действующих или организация новых (временных) производственных мощностей для ремонтных бригад в главном корпусе и вспомогательных объектах ГЭС;

- расширение при необходимости служебных и бытовых помещений, мастерских, инструментальных кладовых и др;

К.2 В годовой план подготовки к ремонтам рекомендуется включать следующие организационно–технические мероприятия:

- уточнение номенклатуры и сроков исполнения организационно–технических мероприятий включенных в перспективный план подготовки ремонтов;

- распределение плановой величины затрат на ремонт по отдельным видам и (или) группам оборудования, зданиям и сооружениям;

- определение уточненной номенклатуры и объемов потребности в материально–технических ресурсах для выполнения ремонтов и модернизации установок отдельных групп или видов оборудования, зданий и сооружений;

- определение уточненной потребности в трудовых ресурсах для выполнения ремонтов отдельных групп или видов оборудования, зданий и сооружений;

- распределение номенклатуры и объемов ремонтных работ между собственным ремонтным персоналом и привлекаемыми к выполнению ремонтов подрядными организациями.

- проведение предремонтных испытаний установок, оборудования, обследований зданий и сооружений для уточнения их фактического технического состояния и соответственно номенклатуры и объемов планируемых ремонтных работ;

- организация и проведение конкурентных процедур на выполнение работ по ремонту оборудования, зданий и сооружений подрядными организациями;

- организация и проведение конкурентных процедур на поставку оборудования, запасных частей и материалов для выполнения годовой программы ремонтов;

- уточнение ранее разработанной конструкторской и технологической документации на ремонт и проектов производства работ в целях приведения их в соответствие с планируемой номенклатурой и объемом ремонтных работ;

- разработка месячных планов и графиков ремонта по отдельным группам или видам оборудования, зданиям и сооружениям;

- привязка типовой ремонтной документации к условиям выполнения ремонтов на гидроэлектростанции;

- разработка технической документации и последующее изготовление ремонтной оснастки и приспособлений, необходимых для выполнения работ, предусмотренных годовым планом ремонта.

К.3 В план подготовки к ремонту конкретной установки, здания и гидротехнического сооружения рекомендуется включать следующие организационно–технические мероприятия:

- уточнение номенклатуры и количества оборудования, запасных частей и материалов в соответствии с утвержденной ведомостью объема ремонта и соответственно уточнение, при необходимости, договоров на поставку материально–технических ресурсов;

- проведение входного контроля оборудования, материалов и запасных частей на соответствие требованиям технической документации;

- установление (уточнение) порядка получения, доставки на ремонтные площадки и хранения оборудования, материалов и запасных частей;

- размещение заказов на механическую обработку крупных деталей, если станочный парк гидроэлектростанции не может обеспечить необходимой обработки;

- проверка состояния производственных, служебных, санитарно–бытовых и складских помещений, предоставляемых персоналу подрядных организаций;

- проверка технического состояния (при необходимости проведение ремонта) грузоподъемных средств, технологической оснастки, средств механизации, постов энергоносителей и др., проведение освидетельствования грузоподъемных механизмов и оборудования, подведомственных Ростехнадзору;

- организация на ремонтных площадках рабочих мест, дополнительного освещения и постов энергоносителей и др.;

- уточнение конструкторской и технологической документации на ремонт и проектов производства работ в целях приведения их в соответствие с планируемой номенклатурой и объемами ремонтных работ, плановой производительностью ремонта;

- уточнение планов размещения узлов ремонтируемого оборудования на ремонтных площадках, схем грузопотоков;

- формирование в необходимом количестве форм организационно–технических документов, включая ремонтные формуляры, технологические карты контроля, измерений, протоколы, акты и т.д.;

- формирование номенклатуры, объемов и сроков проведения подготовительных работ;

- организация изготовления запасных частей и деталей оборудования, приобретение которых не предусмотрено договорами поставки материально–

технических ресурсов и договорами с привлекаемыми подрядными организациями;

- проверка готовности к выполнению ремонта привлеченных ремонтных организаций;
- проверка наличия необходимых для выполнения ремонта материально–технических ресурсов;
- организация и проведение мероприятий по обеспечению при выполнении ремонтов требований промышленной и экологической безопасности, охраны труда и пожарной безопасности;
- организация работы комиссии по проверке готовности гидроэлектростанции к выполнению ремонтов;
- установление состава комиссий по приемке установки, оборудования, зданий и сооружений из ремонта.

К.4 Рекомендуемая форма перспективного плана подготовки к ремонтам приведена далее.

Годовой план подготовки к ремонтам и план подготовки к ремонту установки составляются по аналогичной форме со следующими изменениями:

- изменяется заголовок плана;
- план подготовки к ремонту установки подписывается ответственным исполнителем и утверждается техническим руководителем гидроэлектростанции.

Форма перспективного плана подготовки к ремонтам

УТВЕРЖДАЮ

_____

должность технического руководителя

_____

наименование гидрогенерирующей компании

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Перспективный план подготовки к ремонтам на _____ годы

_____

наименование гидроэлектростанции

№ п/п	Наименование организационно–технического мероприятия	Подразделение исполнитель	Стоимость исполнения мероприятия, тыс.руб.	Сроки исполнения		Промежуточные сроки контроля исполнения	Примечание
				начало	окончание		

_____

должность технического руководителя гидроэлектростанции

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Приложение Л
(обязательное)
Форма ведомости планируемых работ по ремонту

_____
наименование гидроэлектростанции

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность технического руководителя

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____
дата

ВЕДОМОСТЬ
планируемых работ по _____ ремонту
вид ремонта
_____ установки станционный № ____
наименование
Срок ремонта с _____ по _____

Наименование и обозначение оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов), номенклатура планируемых работ	Объем планируемых работ		Стоимость, тыс. руб.	Подразделение исполнителя работ (электростанции или ремонтной организации)
		ед. измерения	количество		
	*				

Руководитель _____
наименование эксплуатационного подразделения гидроэлектростанции

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель _____
наименование подразделения гидроэлектростанции исполнителя работ

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель _____
наименование подразделения ремонтной организации исполнителя работ

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____

* По каждой сборочной единице (узлу) перечисляются типовые работы, затем сверхтиповые работы

Приложение М
(обязательное)
Форма ведомости дополнительных работ по ремонту

_____
наименование гидроэлектростанции

УТВЕРЖДАЮ
_____
должность технического руководителя
_____ _____
подпись инициалы, фамилия
_____
дата

ВЕДОМОСТЬ
дополнительных работ по _____ ремонту
вид ремонта
_____ установки станционный № _____
наименование
Срок ремонта с _____ по _____

Наименование и обозначение оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов), номенклатура дополнительных работ	Объем дополнительных работ		Стоимость, тыс. руб.	Основание (причины) для включения дополнительных работ	Подразделение исполнителя работ (электростанции или ремонтной организации)
		ед. измерения	количество			

Руководитель _____
_____
наименование эксплуатационного подразделения гидроэлектростанции
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель
_____ _____
наименование подразделения гидроэлектростанции исполнителя работ
подпись инициалы, фамилия

Руководитель _____
наименование подразделения ремонтной организации исполнителя работ
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Приложение Н
(обязательное)
Форма протокола исключения работ из ведомости планируемых работ по ремонту

_____
наименование гидроэлектростанции

УТВЕРЖДАЮ
_____
должность технического руководителя
_____ _____
подпись инициалы, фамилия
_____
дата

ПРОТОКОЛ
исключения работ из ведомости планируемых
работ по_____ремонту
вид ремонта
_____установки станционный № ____
наименование
Срок ремонта с _____ по _____

Наименование и обозначение оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов), номенклатура исключаемых работ	Объем исключаемых работ		Стоимость, тыс. руб.	Причины исключения работ
		ед. измерения	количество		

Руководитель _____
_____
наименование эксплуатационного подразделения гидроэлектростанции
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель
_____
наименование подразделения гидроэлектростанции исполнителя работ
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель
_____
наименование подразделения ремонтной организации исполнителя работ
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Приложение П
(рекомендуемое)
Форма акта готовности гидроэлектростанции к капитальному ремонту установки

УТВЕРЖДАЮ

_____

должность технического руководителя

_____

наименование гидрогенерирующей компании

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Акт

готовности _____ к капитальному ремонту

наименование гидроэлектростанции

_____ установки, станц.№_____

наименование

Комиссия в составе:

Председателя _____

(должность, организация, инициалы, фамилия)

и членов комиссии: _____

(должность, организация, инициалы, фамилия)

_____

_____

" " _____200 г. проверили готовность

_____

наименование электростанции

к капитальному ремонту _____ установки, станц.№

наименование

выводимой в ремонт с _____20 г. на срок _____ суток.

1. Проверкой выполнения плана подготовки ремонта оборудования

_____ установки, проведенной комиссией установлено следующее:

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

Для выполнения ремонта в соответствии с планом гидроэлектростанции недостает: _____

_____

_____

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

В производственных бригадах недостает:_____

_____

_____

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 _____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. Гидроэлектростанция 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 инициалы, фамилия

Члены комиссии _____

_____

подпись инициалы, фамилия

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

Приложение Р
(обязательное)
Формы исполнительных документов дефектации оборудования при ремонте

Р.1 Форма акта дефектации оборудования

_____
наименование гидроэлектростанции

УТВЕРЖДАЮ
Технический руководитель

_____
подпись инициалы,фамилия

_____
дата

_____

А К Т

дефектации оборудования _____ установки
наименование
ст.№ _____, находящегося в _____ ремонте
вид ремонта
с _____ по _____.

Комиссия в составе:

председателя

_____
должность, организация, инициалы, фамилия

и членов комиссии:_____
должность, организация, инициалы, фамилия

_____

_____

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 корректированным сетевым графиком увеличения продолжительности ремонта на _____ суток и изменение срока _____ ремонта _____

вид ремонта наименование

установки ст. № ___ с _____ по _____

дата дата

(не требует изменения продолжительности и сроков ремонта)

Приложения:

1. Акты о дефектах оборудования _____

количество

2. Ведомость дополнительных работ по ремонту
3. Ведомость исключаемых работ по ремонту

Председатель комиссии _____ _____

подпись инициалы,фамилия

Члены комиссии: _____ _____

подпись инициалы,фамилия

Р.2 Форма акта о выявленных дефектах оборудования

Оборудование _____
наименование, обозначение
Тип/марка _____
обозначение конструкторской документации
Разработчик/изготовитель _____
Дата изготовления, № изготовителя _____
Полный срок службы (ресурс) по КД (ТУ)_____
Введено в эксплуатацию _____
дата

Дефектные составные части	Результаты исследования дефектов
Наименование, обозначение КД (ТУ, ГОСТ) составной части_____ Материал (марка, ТУ, ГОСТ_____ _ (для сварных соединений – также марка присадочного материала)_____ Изготовитель _____ (для трубопроводов/сварных соединений– также предприятие, выполнившее монтаж/сварку)_____ _____ _____	Характеристика дефекта(ов)_____ (для поверхностных дефектов – состояние поверхности в зоне дефекта; для несплошностей металла, включая сварные соединения и наплавку, – расположение несплошности в составной части, конфигурация, протяженность, глубина, раскрытие и др. При необходимости описание дефектов дополняется эскизами, фотографиями и др.) _____ _____ _____
Характеристика условий работы: рабочая среды, эксплуатационные пределы параметров, другие характеристики рабочих и переходных режимов_____ _____ _____ характер напряженного состояния и его изменений в рабочих и переходных режимах _____ _____ _____ внешние воздействия _____ (среда и другие факторы). Срок службы (наработка) составной части до обнаружения дефекта (ов)	Метод(ы) и средства контроля, примененные для выявления дефекта(ов)_____ (для дефектов, проявившихся при работе оборудования,– признаки неисправности)_____ Результаты испытаний образцов материала составной части _____ (механические свойства, данные металлографических исследований и др.) _____ _____ Аналогичные дефекты данной составной части или тех же составных частей однотипного

_____ и сколько раз изделие работало в переходных режимах_____	оборудования, ранее имевшие место_____ _____ Заключение о причинах появления дефекта(ов)_____и меры по его (их) устранению_____ _____
Испытательные режимы_____ (указывается характеристика испытаний и сколько раз им подвергалось изделие/составная часть за срок службы)_____ Случаи нарушения нормальных условий эксплуатации за срок службы составной части_____	Способ(ы) устранения дефекта(ов)____ _____ _____ _____

Перечень прилагаемых к акту протоколов и заключений _____

Начальник цеха _____ _____
подпись инициалы,фамилия

Руководитель ремонта установки _____ _____
подпись инициалы,фамилия

Представитель (и)
организации – исполнителя ремонта _____ _____
подпись инициалы,фамилия

Представитель (и)
специализированной организации _____ _____
подпись инициалы,фамилия

Приложение С
(рекомендуемое)
Форма акта об использовании для ремонта материалов заменителей

_____ УТВЕРЖДАЮ

наименование гидроэлектростанции

_____

должность технического руководителя

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

АКТ
об использовании для ремонта материалов– заменителей

Комиссия в составе:
Председателя _____
должность, организация, инициалы, фамилия
и членов комиссии _____
должность, организация, инициалы, фамилия
составила настоящий акт о нижеследующем:
При _____ ремонте _____
вид ремонта наименование
установки станционный № ____, проведенному с _____ по _____, для изготовления перечисленных ниже составных частей (деталей) оборудования вместо материалов, указанных в конструкторской документации использованы допущенные к применению материалы–заменители, качество которых подтверждено сертификатами.

Наименование, обозначение (КД, ТУ, ГОСТ) составной части	Материал ГОСТ, ТУ, марка		Причина замещения	Срок контроля технического состояния составной части
	по чертежу	заменитель		
наименование и обозначение оборудования				
1.				
2.				
3.				

Председатель комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Члены комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Приложение Т
(обязательное)
Форма ведомости выполненных работ по ремонту

_____
наименование гидроэлектростанции

УТВЕРЖДАЮ
_____
должность технического руководителя
_____ _____
подпись инициалы, фамилия
_____
дата

ВЕДОМОСТЬ
выполненных работ по _____ремонту
вид ремонта
_____ установки станционный №_____
наименование
Срок ремонта с _____ по _____

Наименование и обозначение оборудования	Даты выполнения работ начало/окончание	Наименование сборочных единиц (узлов), номенклатура выполненных работ	Объем выполненных работ		Стоимость, тыс. руб.	Подразделение исполнителя работ (электростанции или ремонтной организации)
			ед. измерения	количество		
		*				

Руководитель _____
наименование эксплуатационного подразделения гидроэлектростанции
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель _____
наименование подразделения гидроэлектростанции–исполнителя работ
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Руководитель _____
наименование подразделения ремонтной организации исполнителя работ
_____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____

* По каждой сборочной единице (узлу) перечисляются типовые работы, затем сверхтиповые работы

Приложение У
(обязательное)
Форма протокола гидравлических испытаний

Гидроэлектростанция _____
наименование гидроэлектростанции

Протокол
гидравлических испытаний

_____
наименование оборудования, станционный №

Мы, нижеподписавшиеся составили настоящий протокол в том, что _____
дата

произведено гидравлическое испытание _____

_____

_____

_____

Испытание произведено при следующих условиях _____

_____

_____

_____

Результаты испытания _____

_____

_____

_____

Представитель гидроэлектростанции _____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

Руководитель ремонта _____ _____ _____
должность подпись инициалы, фамилия

Приложение Ф
(обязательное)
Формы ведомостей основных параметров технического состояния установок

Гидроэлектростанция _____

ВЕДОМОСТЬ

основных параметров технического состояния гидротурбинной установки

станц. № _____ с турбиной типа _____, завод (фирма) _____, заводской № _____, год выпуска _____

Номинальная мощность турбины _____ МВт

Расчетный напор по мощности _____,м

Год выпуска гидротурбинной установки в эксплуатацию_____

Гидротурбинная установка находилась в _____ ремонте

(вид ремонта)

с _____200 г. до _____200 г.

Параметр технического состояния	Заводские, проектные или нормативные данные	Данные эксплуатационных испытаний или измерений		Примечание
		до капитального ремонта	после капитального ремонта	
1	2	3	4	5
1.Номинальной мощности (в числителе) и холостому ходу (в знаменателе) соответствуют:				
открытие направляющего аппарата, по шкале сервомотора, мм				
угол разворота лопастей рабочего колеса по шкале на маслоприемнике, град.				
давление в спиральной камере, МПа (кгс/см^2)				
2. Номинальной мощности (в числителе) и холостому ходу (в знаменателе) соответствуют:				
вибрация, мм (мкм)				
верхней крестовины генератора:				
горизонтальная				
вертикальная				
нижней крестовины генератора:				

Параметр технического состояния	Заводские, проектные или нормативные данные	Данные эксплуатационных испытаний или измерений		Примечание
		до капитального ремонта	после капитального ремонта	
1	2	3	4	5
горизонтальная				
вертикальная				
крышки турбины:				
горизонтальная				
вертикальная				
биение вала, мм:				
у верхнего подшипника генератора				
у нижнего подшипника генератора				
у подшипника турбины				
3.Максимальное рабочее давление в котле маслонапорной установки (МНУ), МПа (кгс/см^2)				
4.Давление включения рабочего маслонасоса (на котел МНУ), МПа (кгс/см^2)				
5.Давление включения резервного маслонасоса (на котел МНУ), МПа (кгс/см^2)				
6. Отношение времени работы насосов на котел МНУ под давлением (числитель) к времени стоянки насосов (знаменатель) при работе гидротурбины под нагрузкой				
для насоса № 1				
для насоса № 2				
7. Время открытия направляющего аппарата турбины от 0 до 100%, с				
8. Время закрытия направляющего аппарата турбины от 100% до 0, с				
9. Время полного разворота лопастей рабочего колеса, с				
10. Минимальное давление масла в системе регулирования, обеспечивающее закрытие направляющего аппарата гидротурбины без воды, МПа (кгс/см^2)				
11. Время открытия турбинного затвора, с				

Параметр технического состояния	Заводские, проектные или нормативные данные	Данные эксплуатационных испытаний или измерений		Примечание
		до капитального ремонта	после капитального ремонта	
1	2	3	4	5
12. Время закрытия турбинного затвора, с				
13. Частота вращения ротора гидротурбины, об/мин				
при котором:				
включается торможение				
срабатывает защита от разгона				
14. Время снижения частоты вращения ротора от номинальной частоты вращения, при которой включается торможение, с				
15. Время торможения, с				
16. Установившаяся температура при работе турбины с номинальной мощностью, ^{0}С				
масла:				
в ванне подпятника				
в ванне верхнего подшипника генератора				
в ванне нижнего подшипника генератора				
в ванне подшипника турбины				
в сливном баке МНУ				
на каждом сегменте подпятника:				
№ 1				
№ 2				
№ 3				
№ 4				
№ 5				
№ 6				
вкладыша (сегментов) верхнего подшипника генератора				
вкладыша (сегментов) нижнего подшипника генератора				
вкладыша (сегментов) подшипника турбины				
охлаждающей воды до (в числителе) и после (в знаменателе)				
маслоохладителей верхнего подшипника генератора				
маслоохладителей нижнего подшипника генератора				

Параметр технического состояния	Заводские, проектные или нормативные данные	Данные эксплуатационных испытаний или измерений		Примечание
		до капитального ремонта	после капитального ремонта	
1	2	3	4	5
маслоохладителей гидравлической системы регулирования				
воздухоохладителей генератора				
обмотки статора				
воздуха до (в числителе) и после (в знаменателе) воздухоохладителей генератора				
17. Измерения производились при следующих условиях:				
отметке верхнего бьефа, м				
отметке нижнего бьефа, м				
температуре воды, проходящей через турбину, ^{0}C				
температуре воздуха в шахте турбины, ^{0}C				
температуре воздуха в помещении установки сливного бака МНУ, ^{0}C				

Представитель электростанции (Ф.И.О.)

Руководитель ремонта (Ф.И.О.)

Примечание - Горизонтальную вибрацию и биение вала следует измерять в двух направлениях.

Гидроэлектростанция_____

ВЕДОМОСТЬ

основных параметров технического состояния гидрогенератора
станц.№_____, тип _____,
завод – (фирма) _____,
заводской № _____, год выпуска_____,
год пуска в эксплуатацию _____,
Гидрогенератор находился в _____ремонте
(вид ремонта)
с _____200 г. до _____200 г.

Параметр технического состояния	Заводские, проектные или нормативные данные	Данные эксплуатационных испытаний или измерений		Примечание
		до капитального ремонта	после капитального ремонта	
1	2	3	4	5
1.Мощность гидрогенератора, МВт при номинальном cos φ				
2.Сопротивление изоляции, МОм:				
обмотки статора (каждая фаза в отдельности относительно корпуса и двух других заземленных фаз)				
в горячем состоянии				
в холодном состоянии				
обмотки ротора				
цепи возбуждения со всей присоединенной аппаратурой				
генератора				
возбудителя				
обмотки ротора (относительно корпуса и бандажей)				
возбудителя				
подвозбудителя				
3.Нагрев активных частей гидрогенератора и охлаждающей среды, ^{0}C				
обмоток статора				
обмоток ротора				
сердечника статора				
Температура воздуха, входящего из отбора, ^{0}C				
температура охлаждающей среды, ^{0}C				
обмотки статора				
обмотки ротора				
сердечника статора				

1	2	3	4	5
4.Вибрация, мм (мкм) статора генератора (полюсная частота):				
радиальная				
тангенциальная				
вертикальная				
статора генератора (оборотная частота):				
радиальная				
тангенциальная				
вертикальная				
сердечника статора (полюсная частота):				
радиальная				
тангенциальная				
вертикальная				
сердечника статора (оборотная частота):				
радиальная				
тангенциальная				
вертикальная				
опорной крестовины (у подпятника):				
радиальная				
тангенциальная				
вертикальная				
корпуса турбинного подшипника:				
радиальная				
тангенциальная				
вертикальная				
5. Биение вала, мм				
у верхнего генераторного подшипника				
у корпуса турбинного подшипника				
коллектора возбудителя:				
в холодном состоянии				
в горячем состоянии				
контактных колец:				
верхнего				
нижнего				

Примечания:

1.В п.2 в сопротивление изоляции записывается в виде дроби, в числителе которой указывается сопротивление изоляции через 60 с после приложения напряжения, в знаменателе – через 15 с.

2. Замеры вибрации п.4 проводятся при холостом ходе гидрогенератора без возбуждения, холостом ходе – с возбуждением и номинальном режиме в горячем состоянии.

Представитель электростанции (Ф.И.О.)

Руководитель ремонта (Ф.И.О.)

Гидроэлектростанция _____

ВЕДОМОСТЬ

основных параметров технического состояния трансформатора

станц. (п/ст.) № _____,

заводской номер _____, тип _____,

завод (фирма) _____, год выпуска _____,

год пуска в эксплуатацию _____

Трансформатор находился в _____ремонте

(вид ремонта)

с _____200 г. до _____200 г.

Параметр технического состояния	Заводские, проектные или нормативные данные	Данные эксплуатационных испытаний или измерений		Примечание
		до капитального ремонта	после капитального ремонта	
1	2	3	4	5
1. Мощность. МВА				
2. Напряжение, кВ				
3. Группа соединения обмоток				
4. Потери холостого хода, %				
5. Характеристики изоляции обмоток:				Вносятся значения измеренные
5.1. Сопротивление изоляции обмоток, ^{0}С, МОм				мегаомметром на напряжение
5.2. Тангенс угла диэлектрических потерь изоляции обмоток (tgδ) при температуре трансформатора, ^{0}С				2500 В
6. Сопротивление обмоток постоянному току при температуре трансформатора ^{0}С, Ом				Вносятся значения сопротивления при номинальном положении переключателей. Значения на остальных положениях переключателей указываются в протоколе испытаний
7. Коэффициент трансформации				
ВН–СН				
ВН–НН				
СН–НН				
всех фаз				

1	2	3	4	5
8. Сопротивление короткого замыкания (Zк)				
9. Сопротивление изоляции, Мом				
ярмовых балок				
прессующих колец				
стяжных шпилек (бандажей)				
ярмо				
магнитопровода				
10. Степень полимеризации бумажной изоляции, ед.				
11. Влагосодержание твердой изоляции (при наличии образцов изоляции), %				
12. Сокращенный физико–химический анализ масла из бака трансформатора и устройства РПН (при наличии)				В числителе указываются данные анализа масла из бака трансформатора, в знаменателе из устройства РПН с указанием даты отбора пробы и температуры масла при отборе (инструкция завода–изготовителя)
Влагосодержание, % (г/т)				
Содержание механических примесей, %				
Содержание водорастворимых кислот и щелочей				
Кислотное число, мг КОН/г				
Температура вспышки, ^{0}С				
Пробивное напряжение, кВ				
Тангенс угла диэлектрических потерь tgδ при 90^{0}С, %				
Газосодержание, % объема				
Хроматографический анализ газов в масле, %				
H_2 (%)				
CH_4 (%)				
CO (%)				
CO_2 (%)				
C_2H_4 (%)				
C_2H_6 (%)				
C_2H_2 (%)				

Заливка маслом проводилась _____
(метод заливки, вакуум,
_____
продолжительность заливки)

Продолжительность отстоя масла до испытания _____

Продолжительность соприкосновения активной части с окружающим воздухом, ч _____, температура активной части, измеренная на верхнем ярме магнитопровода, в начальный период соприкосновения с воздухом, ^{0}C_____, в конце ^{0}C _____.

Ремонт производился в условиях _____
(завода, энергопредприятия)

Метод нагрева _____, продолжительность, ч _____.

Примечания:

1.Схема измерения изоляции и сами измерения по пп. 5.9 проводить в соответствии с СО 34.45–51.300–97 "Объем и нормы испытания электрооборудования"[13].

2. Образцы твердой изоляции по п.11 отобрать в начале вскрытия и перед заливкой активной части маслом.

Результаты испытаний, измерений маслонаполненных вводов (испытания и измерения проводятся в соответствии с СО 34.45–51.300–97 "Объем и нормы испытания электрооборудования")[13].

Наименование	Показатели						Нейтраль	Примечание
	ВН			СН				
	A	B	C	A	B	C		
Номера ввода								Данные приводятся в числителе– после ремонта, в знаменателе– до ремонта.
Испытательное напряжение, кВ								
Продолжительность испытания, мин								
tgδ изоляции,%								
Сопротивление изоляции, Мом								
Масло из вводов:								
Пробивное напряжение, Кв								
Кислотное число, мг КОН/г								
Температура вспышки, ^{0}C								
Контроль изоляции под рабочим напряжением								
|Δtgδ|								
ΔY/Y								

Представитель электростанции (Ф.И.О.)

Руководитель ремонта (Ф.И.О.)

Приложение Х
(обязательное)
Форма акта приемки из ремонта оборудования установки

_____ УТВЕРЖДАЮ
наименование гидроэлектростанции

_____
должность технического руководителя

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____
дата

АКТ
приемки из _____ ремонта оборудования
вид ремонта
_____ установки станционный №_____
наименование

Комиссия в составе:
председателя
_____
должность, организация, инициалы, фамилия
и членов комиссии
_____
должность, организация, инициалы, фамилия
_____
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), организацией _____
наименование организации
по договору № _____ 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)	Станционный №	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. _____ считается принятым Заказчиком из ремонта.
дата

8. Гарантийный срок эксплуатации* отремонтированного оборудования (составных частей)

_____
продолжительность в месяцах

с момента включения оборудования под нагрузку.

9. За качество выполненных ремонтных работ организации _____
наименование организации

устанавливается общая оценка

предварительно _____

---

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

окончательно _____

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

Наименование оборудования (составной части)	Станционный №	Тип	Перечень работ	Продолжительность останова

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

12. Заказчику переданы следующие технические документы:

_____

_____

Председатель комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Члены комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Приложение Ц
(обязательное)
Форма акта приемки из ремонта установки

_____
наименование гидроэлектростанции

АКТ

приемки из _____ ремонта
вид ремонта

_____ установки станционный № _____
наименование

_____
дата

Комиссия в составе:
председателя

_____
должность, организация, инициалы, фамилия

и членов комиссии

_____
должность, организация, инициалы, фамилия

_____

составила настоящий акт о нижеследующем:

1. _____ станционный № _____
наименование установки

находилась в _____ремонте с _____ по _____
вид ремонта

при плановых сроках с _____ по _____.

Ремонт выполнен за _____ календарных часов при плане _____календарных часов.

2. Причины увеличения продолжительности ремонта сверх плана_____
_____

3. Комиссией рассмотрены следующие представленные документы:
_____
_____

4. На основании рассмотренных документов и результатов приемо-сдаточных испытаний, проведенных в соответствии с

_____
наименование программ приемо-сдаточных испытаний

_____

отремонтированному оборудованию, входящему в состав установки, установлены следующие оценки качества:

Наименование оборудования (составных частей)	Станционный №	Тип	Оценка качества отремонтированного оборудования		Причины изменения оценки качества отремонтированного оборудования (составных частей)	Организация–исполнитель ремонта
			предварительная	окончательная		

5. На основании результатов подконтрольной эксплуатации и оценок качества отремонтированного оборудования, отремонтированная установка принимается в постоянную эксплуатацию с окончательной оценкой _____

6. На основании проверки выполнения установленных требований и оценок качества отремонтированного оборудования (составных частей), входящего в состав установки организациям – исполнителям ремонта за качество выполненных ремонтных работ комиссией устанавливаются оценки:

Наименование организация – исполнителя ремонта	Оценка качества выполненных ремонтных работ		Причины изменения оценки качества выполненных ремонтных работ
	предварительная	окончательная	

7. В течение подконтрольной эксплуатации должны быть проведены остановы оборудования и выполнены следующие работы:

Наименование оборудования	Станционный №	Тип	Перечень работ	Продолжительность останова

Председатель комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Члены комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Приложение Ш
(обязательное)
Форма перспективного плана ремонта зданий и гидротехнических сооружений

УТВЕРЖДАЮ

_____

должность технического руководителя

_____

наименование гидрогенерирующей компании

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Перспективный план
ремонта зданий и гидротехнических сооружений

_____ с _____по_____ г.

наименование гидроэлектростанции

Год, месяц вывода в ремонт	Наименование объектов	Вид ремонта (капитальный, текущий)	Продолжи–тельность ремонта, сутки	Укрупненный перечень работ	Сроки разработ-ки проектно–сметной доку-ментации	Планируемая стоимость ремонта, тыс.руб
1	2	3	4	5	6	7
Всего по гидроэлектростанции						

_____

должность технического руководителя гидроэлектростанции

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

Приложение Щ
(обязательное)
Форма годового плана ремонта зданий и гидротехнических сооружений

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность технического руководителя

_____
наименование гидрогенерирующей компании

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____
дата

Годовой план
ремонта зданий и гидротехнических сооружений
_____ на _____ год
наименование электростанции

Наименование объекта	Вид ремонта (капитальный, текущий)	Начало, дата	Окончание, дата	Продолжи–тельность, сутки	Укрупненный перечень работ	Планируемая стоимость ремонта, тыс.руб
1	2	3	4	5	6	7
Всего по гидроэлектростанции						

_____
должность технического руководителя гидроэлектростанции

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____
дата

Приложение Э
(рекомендуемое)
Периодичность капитальных ремонтов производственных зданий

№ п/п	Здания с их конструктивными характеристиками	Периодичность капитальных ремонтов, годы		
		в нормальных условиях	в агрессивных средах	при вибрации и других динамических нагрузках
I.	Здания			
1.	С железобетонным каркасом, панельными сборными железобетонными стенами	30	20	10
2.	То же, с металлическим каркасом	25	15	8
3.	С железобетонным или металлическим каркасом, панельными облегченными стенами, с обшивкой профилированной оцинковоной сталью и аналогичными панелями покрытия	15	10	12
4.	С железобетонным или металлическим каркасом, с заполнением каркаса каменными материалами	20	15	6
5.	С каменными стенами из штучных камней или крупноблочных, колонны и столбы железобетонные или кирпичные с железобетонными перекрытиями	15	10	6
6.	Со стенами облегченной каменной кладки, колонны и столбы кирпичные или железобетонные, перекрытия железобетонные	12	10	5

Приложение Ю
(рекомендуемое)
Периодичность капитальных ремонтов конструктивных элементов производственных зданий энергопредприятий

№п/п	Наименование конструктивных элементов	Примерная периодичность капитальных ремонтов в годах для различных условий эксплуатации		
		в нормальных условиях	в агрессивных условиях при переувлажнении	при вибрации и других динамических воздействиях
1	2	3	4	5
1.	Фундаменты			
1.1.	Железобетонные и бетонные	50	25	15
1.2.	Бутовые и бутобетонные	40	20	12
1.3.	Кирпичные	30	15	10
2.	Стены			
2.1.	Сборные, панельные, железобетонные	15	10	8
2.2.	Стыки между панелей	8	4	5
2.3.	Облегченные панельные 3–х слойные стены с металлической обшивой оцинкованной сталью	18	12	15
2.4.	Кирпичные из обыкновенного глинянного красного кирпича	20	18	15
2.5.	То же, из облегченной кладки	12	8	10
2.6.	Из силикатного кирпича	20	12	15
3.	Каркасы			
3.1.	Колонные			
3.1.1.	Железобетонные:			
	Монолитные	50	40	40
	Сборные	50	35	35
3.1.2.	Металлические	60	35	50
3.1.3	Кирпичные	20	15	10
3.2.	Ригели, балки:			
3.2.1.	Ригели железобетонные	50	40	30
3.2.2.	Ригели металлические	50	35	40
3.2.3.	Балки подкрановые:			
	металлические	30–35	20	25
	железобетонные обыкновенные	35	30	20
	железобетонные преднапряжённые	40–45	35–40	35–40
4.	Фермы			
4.1.	Металлические	20	15	15
4.2.	Железобетонные	18	12	15
5.	Перекрытия			
5.1.	Железобетонные монолит-	20	15	18

№п/п	Наименование конструктивных элементов	Примерная периодичность капитальных ремонтов в годах для различных условий эксплуатации		
		в нормальных условиях	в агрессивных условиях при переувлажнении	при вибрации и других динамических воздействиях
1	2	3	4	5
	ные			
5.2.	Железобетонные сборные по железобетонным балкам	25	18	15
5.3.	Железобетонно–металлические(плиты железобетонные, балкиметаллические)	20	28	18
5.4.	Металлические	25	15	20
6.	Покрытия (несущие ограждающие)			
6.1.	Металлические облегчённые	15	10	15
6.2.	Железобетонные крупнопанельныесборные по фермам	35	30	30
6.3.	Железобетонные сборные мелкоразмерные по металлическим прогонам	25	18	15
6.4.	Железобетонные монолитные пожелезобетонным аркам и регелям рам,сводчатые	30	20	25
6.5.	Железобетонные монолитные пометаллическим прогонам	30	18	20
7.	Полы			
7.1.	Металлические	20	15	12
7.2.	Цементные и бетонные	5	2	4
7.3.	Керамические (плиточные)	10	8	6
7.4.	Мозаичные	18	15	12
7.5.	Шлакоситаловые (плиточные)	12	12	8
7.6.	Асфальтовые	6	6	6
7.7.	Паркетные	8	–	6
7.8.	Дощатые	8	–	8
7.9.	Из линолеума	5	5	5
7.10.	Из кислотоупорного кирпича (плитки)	–	10–12	7–9
8.	Проёмы			
8.1.	Переплёты металлические	20	20	20
8.2.	Переплёты деревянные	15	10	12
8.3.	Двери	10	10	10
8.4.	Ворота металлические	8	8	8
9.	Внутренняя штукатурка	15	10	6
10.	Штукатурка фасадов	10	10	5
11.	Центральное отопление	15	12	10
12.	Вентиляция	10	5	8

№п/п	Наименование конструктивных элементов	Примерная периодичность капитальных ремонтов в годах для различных условий эксплуатации		
		в нормальных условиях	в агрессивных условиях при переувлажнении	при вибрации и других динамических воздействиях
1	2	3	4	5
13.	Водопровод, канализация и горячее водоснабжение	15	12	12
14.	Электроосвещение	12	10	10
15	Гидроизоляционные и анти– коррозионные покрытия	8	4	6

Приложение Я
(обязательное)
Форма акта предремонтного обследования объекта

Гидроэлектростанция _____

Объект ремонта _____

А К Т

предремонтного обследования объекта

Комиссия в составе представителей Заказчика

_____

Подрядчика

_____

произвела “ ” _____ 200 г Освидетельствование в _____

натуре здания и гидротехнического сооружения _____

_____

и, ознакомившись с предъявленной производственно–технической документацией, установила следующее:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

На основании изложенного комиссия считает, что объект нуждается в следующем ремонте:

_____

_____

_____

_____

Представитель Заказчика (Ф.И.О.)

Представитель Подрядчика (Ф.И.О.)

Приложение 1
(обязательное)
Форма ведомости объёма ремонтно–строительных работ

_____

УТВЕРЖДАЮ

наименование электростанции

_____

должность технического руководителя

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

В Е Д О М О С Т Ь (опись)
объёма ремонтно–строительных работ

по _____ _____

(вид ремонта) (объект ремонта)

Срок ремонта с_____ по_____

Основание: акт общего технического осмотра (акт обследования)

_____от_____20 г.

(наименование здания, сооружения)

№ п/п	Вид работ	Ед. измерения	Количество	Необходимые материалы, конструкции
1	2	3	4	5

Руководитель _____ Руководитель_____

наименование эксплуатационного подразделения гидроэлектростанции

наименование подразделения гидроэлектростанции–исполнителя работ

_____ _____ _____ _____

подпись инициалы, фамилия подпись инициалы, фамилия

Руководитель _____

наименование подразделения ремонтной организации исполнителя работ

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

Правила заполнения: при составлении описания видов работ следует указать состав работ, материалы, конструкции по аналогии со сметными нормами

Приложение 2
(обязательное)
Форма акта готовности гидроэлектростанции к капитальному ремонту здания, гидротехнического сооружения

УТВЕРЖДАЮ

_____
должность технического руководителя

_____
наименование гидрогенерирующей компании
или гидроэлектростанции

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____
дата

Акт

готовности _____ к капитальному
наименование гидроэлектростанции
ремонту _____
(наименование здания, гидротехнического сооружения)

Комиссия в составе:

Председателя _____
(должность, организация, инициалы, фамилия)

и членов комиссии:

_____
(должность, организация, инициалы, фамилия)

_____

_____

" " _____20 г. проверили готовность _____
наименование гидроэлектростанции

к капитальному ремонту _____,
(наименование здания, гидротехнического сооружения)

выводимого в ремонт с _____200 г. на срок _____ суток.

1. Проверкой выполнения плана подготовки ремонта _____
_____, проведенной комиссией установлено следующее:

1.1. Запасные части, материалы, оборудование подготовлены (не)¯ полностью.
Для выполнения ремонта в соответствии с планом гидроэлектростанции недостает: _____

_____

_____

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

В производственных бригадах недостает:_____

_____

_____

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, проектная документация, 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 _____ 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. Гидроэлектростанция к выполнению ремонта в сроки установленные планом (не) готова.

2.2. План подготовки ремонта _____ 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 полном объеме согласно плану необходимо календарные сроки ремонта изменить:
начало _____, окончание _____.

Председатель комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Члены комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Приложение 3
(обязательное)
Форма акта приемки из ремонта здания, гидротехнического сооружения

_____ УТВЕРЖДАЮ

наименование гидроэлектростанции

_____

должность технического руководителя

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

_____

дата

АКТ

приемки из _____ ремонта

вид ремонта

_____

наименование здания, гидротехнического сооружения

Комиссия в составе:

председателя _____

должность, организация, инициалы, фамилия

и членов комиссии _____

должность, организация, инициалы, фамилия

произвела приёмку в эксплуатацию законченный ремонтом объект

При приёмке установлено:

1. Ремонт выполнялся

наименование организации–исполнителя

в период с по

и выполнен за календарных суток против

суток по плану.

Ответственный руководитель работ

Производитель работ (бригада)

2. Ремонт произведён на основании:

3. Имеющие место отступления от проекта _____

_____

_____

_____

_____

_____

4. При ремонте выполнены следующие основные работы:

_____

_____

_____

_____

5. Перечень недоделок, не препятствующих нормальной эксплуатации объекта _____

_____

_____

6. Сметная стоимость ремонта объекта по утверждённой сметной документации _____ тыс. руб.

Фактическая стоимость выполненных и принятых по настоящему акту работ _____ тыс. руб.

Сметная стоимость недоделок, перечисленных в п. 5 акта _____ тыс. руб.

7. Комиссия проверила наличие и содержание следующих документов по ремонту _____

_____

_____

_____

Решение комиссии:

Предъявленный к сдаче объект

_____

принимается в эксплуатацию “ ” _____ 200 г.

с оценкой выполненных работ _____

Приложения к акту _____

_____

_____

_____

Председатель комиссии _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Члены комиссии: _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Библиография

[1] ПБ 10–382–00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.99 № 98.

[2] СНиП 3.01.04–87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

[3] СНиП III–4 Техника безопасности в строительстве

[4] Регламент формирования в ОАО «СО ЕЭС» годовых и месячных графиков ремонтов ЛЭП, оборудования и технического обслуживания устройств РЗА и СДТУ (утвержден ОАО «СО ЕЭС» 14.04.2008 г.)

[5] МДС 81–35.2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (введена в действие с 9 марта 2004 г. Постановлением Госстроя России от 05.03.2004 г. №115/т).

[6] СО 34.20.609–2003 Методические рекомендации по определению нормативной величины затрат на техническое обслуживание и ремонт энергооборудования, зданий и сооружений электростанций (согласованы Минэнерго РФ, Федеральной энергетической комиссией РФ, ОАО РАО «ЕЭС России» и введены в действие с 1 марта 2004г.).

[7] СО 34.20.610–2003 Методические рекомендации по формированию и согласованию величины затрат на выполнение сверхтиповых работ по ремонту энергооборудования, зданий и сооружений электростанций (согласованы Минэнерго РФ, Федеральной энергетической комиссией РФ, ОАО РАО «ЕЭС России» и введены в действие с 1 марта 2004г.).

[8] СО 34.20.611–2003 Нормативы затрат в процентах от балансовой стоимости конкретных типов и видов основных средств (согласованы Минэнерго РФ, Федеральной энергетической комиссией РФ, ОАО РАО «ЕЭС России» и введены в действие с 1 марта 2004г.).

[9] СО 34.20.607–2005 Методические указания по формированию смет и калькуляций на ремонт энергооборудования (утверждены ОАО РАО «ЕЭС России» и введены в действие с 1 марта 2005г.).

[10] СТО «Электроустановки электрических станций и сетей. Охрана труда (правила безопасности) при эксплуатации и техническом обслуживании электротехнического оборудования. Нормы и требования» (проект)

[11] ПОТ РМ–12–2000 Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте

[12] СО 153-34.03.204 (РД 34.03.204) Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями (утверждены и введены в действие приказом Минэнерго СССР № 42 от 30.04.1985г.).

[13] Базовые цены на работы по ремонту энергетического оборудования, адекватные условиям функционирования конкурентного рынка услуг по ремонту и техперевооружению (согласованы Минэнерго РФ, Федеральной энергетической комиссией РФ, ОАО РАО «ЕЭС России» и введены в действие с 1 января 2004г.)

СТО

УДК ОКС ОКП

Ключевые слова: организация технического обслуживания и ремонта, производственные процессы, гидроэлектростанции, оборудование, здания и гидротехнические сооружения

Руководитель организации – разработчика
НП «Гидроэнергетика России»
Исполнительный директор — Р.М.Хазиахметов

Руководитель разработки
Главный эксперт, к.т.н. — В.С.Серков

Соисполнитель
ЗАО «ЦКБ Энергоремонт»
Генеральный директор — В.А.Никитин

Руководитель разработки
Заместитель генерального директора — Ю.В.Трофимов

gost.e-ecolog.ru