РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях»
(АО «Концерн Росэнергоатом»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Генерального директора - директор по производству и эксплуатации АЭС
_____А.А. Дементьев
«___»_____2017

Стандарт организации **СТО 1.1.1.01.0069-2017**

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

С Изменением № 1 - приказ АО «Концерн Росэнергоатом» от 26.10.2017 № 9/1442-П
С Изменением № 2 -приказ АО «Концерн Росэнергоатом» от 09.02.2018 № 9/160-П

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций» (АО «ВНИИАЭС»)

2 ВНЕСЕН Департаментом по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС АО «Концерн Росэнергоатом»

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом АО «Концерн Росэнергоатом» от 04.05.2017№9/588-П

4 ВЗАМЕН СТО 1.1.1.01.0069-2013

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 1
3 Основные термины, определения и сокращения ... 4
4 Основные положения ... 10
5 Организационная структура управления ремонтом ... 17
6 Документация на ремонт ... 23
7 Контроль технического состояния ... 27
8 Планирование ремонта ... 28
9 Подготовка к плановому ремонту энергоблока ... 31
10 Организация работ на остановленном энергоблоке ... 37
11 Безопасное производство работ по ремонту ... 42
12 Обеспечение качества ремонта ... 44
13 Оценка работ по ремонту ... 46
14 Контроль эффективности ремонта ... 50
Приложение А (обязательное) Общие требования к организации контроля технического состояния систем и оборудования ... 53
Приложение Б (обязательное) Требования к оформлению плановых документов ремонта ... 55
Приложение В (обязательное) Требования к оформлению исполнительных документов ремонта ... 74
Библиография ... 103

Стандарт организации

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Дата введения –

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации (далее - СТО) устанавливает основные правила организации, планирования, подготовки работ по техническому обслуживанию и ремонту систем, оборудования, трубопроводов энергоблоков и общестанционных систем, приборов, станочного и сварочного оборудования, ремонтных приспособлений и оснастки, зданий и сооружений, железнодорожных путей и дорог, эстакад и путепроводов (далее - оборудование) атомных станций, обеспечения качества работ, оценки и анализа эффективности ремонта атомных станций. (Новая ред. Изм. 2)

1.2 Требования настоящего СТО обязательны для применения центральным аппаратом АО «Концерн Росэнергоатом» (далее - Концерн), филиалами Концерна – действующими атомными станциями. Организации, привлекаемые к выполнению работ (оказанию услуг) по техническому обслуживанию и ремонту систем и оборудования атомных стаций должны руководствоваться требованиями настоящего СТО.

2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО использованы ссылки на следующие нормативные документы:

НП-001-15 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций

НП-004-08 Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций

НП-010-16 Правила устройства и эксплуатации локализующих систем безопасности атомных станций

НП-017-2000 Основные требования к продлению срока эксплуатации блока атомной станции

НП-044-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии

НП-045-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии

НП-068-05 Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования

НП-084-15 Правила контроля основного металла, сварных соединений и наплавленных поверхностей при эксплуатации оборудования, трубопроводов и других элементов атомных станций

НП-089-15 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

НП-090-11 Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии

НП-096-15 Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения

ПНАЭ Г-7-010-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля

Правила организации работ с персоналом атомных станций

Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов

РД 50-687-89 Инструкция. Спирт этиловый. Нормирование расхода

Р50-605-80-93 Рекомендации. Система разработки и постановки продукции на производство. Термины и определения

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 2.611-2011 Единая система конструкторской документации. Электронный каталог изделий. Общие положения

ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

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

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

ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения

ГОСТ Р 27.601-2011 Надежность в технике. Управление надежностью. Техническое обслуживание и его обеспечение

ГОСТ Р 27.606-2013 Надежность в технике. Управление надежностью. Техническое обслуживание, ориентированное на безотказность

ОСТ 108.004.10-86 Программа контроля качества изделий атомной энергетики

СТО 1.1.1.04.001.0143-2015 Положение о годовых отчётах состояния безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций

ПРГ-1.2.2.15.999.0075-2017 Общая программа обеспечения качества эксплуа-

тирующей организации АО «Концерн Росэнергоатом» (Замена Изм. 2)

СТО 1.1.1.01.007.0281-2010 Управление ресурсными характеристиками элементов энергоблоков атомных станций

СТО 1.1.1.01.006.0327-2015 Продление срока эксплуатации блока атомной станции

СТО 1.1.1.04.003.0542-2014 Порядок организации и проведения модернизации систем и оборудования

СТО 1.1.1.02.001.0673-2006 Правила охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования и тепловых сетей атомных станций ФГУП концерн «Росэнергоатом»

СТО 1.1.1.01.0678-2015 Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций

СТО 1.1.1.01.003.1073-2015 Ремонтная документация. Регламент технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций. Правила построения, изложения, оформления, согласования, утверждения и регистрации

СТО 1.1.1.01.003.1074-2015 Ремонтная документация. Технологическая документация на ремонт оборудования атомных станций. Правила построения, изложения, оформления, согласования, утверждения и регистрации

СТО 1.1.1.01.003.1075-2015 Ремонтная документация. Технические условия на ремонт оборудования атомных станций. Правила построения, изложения, оформления, согласования, утверждения и регистрации

СТО 1.1.1.03.004.1179-2016 Организация работ со вскрытием оборудования атомных станций. Правила

СТО 1.1.1.02.009.1407-2017 Эксплуатация зданий и сооружений атомных станций. Основные положения (Замена Изм. 2)

РД ЭО 1.1.2.01.0075-2015 Страховой запас оборудования, узлов и запасных частей для проведения неплановых ремонтных работ на атомных станциях. Положение

РД ЭО 1.1.2.12.0085-2014 Периодичность и нормативная продолжительность ремонта энергоблоков атомных станций

РД ЭО 1.1.2.01.0086-2014 Обеспечение качества при ремонте систем и оборудования атомных станций. Основные положения

РД ЭО 1.1.2.01.0163-2016 Организация расследования значимых для безопасности и надежности событий на атомных станциях АО «Концерн Росэнергоатом». Положение

РД ЭО 1.1.2.03.0237-2016 Управление ремонтной кампанией. Правила

РД ЭО 1.1.2.25.0295-2011 Исполнительные документы ремонтных работ с применением сварки. Виды и требования к содержанию и оформлению

РД ЭО 1.1.2.01.0308-2015 Порядок сбора, обработки, хранения и передачи информации об отказах и повреждениях оборудования атомных станций. Положение

РД ЭО 1.1.2.01.0331-2017 Передача оперативной информации о работе атомных станций. Положение (Замена Изм. 2)

РД ЭО 1.1.2.01.0426-2014 Контроль качества ремонта энергоблоков атомной станции. Положение

РУ 1.1.3.16.1263-2017 (Замена Изм. 2)Обеспечение качества работ по ремонту оборудования атомных станций с применением сварки. Руководство

РД ЭО 1.1.2.03.0537-2011 Правила организации технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики на атомных станциях

РД ЭО 1.1.2.01.0573-2014 Порядок проведения проверок выполнения программ обеспечения качества ОАО «Концерн Росэнергоатом» и организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги эксплуатирующей организации

РД ЭО 1.1.2.01.0623-2015 Ремонтный обменный фонд оборудования, узлов и запасных частей. Положение

РД ЭО 0648-2005 Положение о техническом диагностировании электроприводной трубопроводной промышленной арматуры на энергоблоках атомных станций

РД ЭО 1.1.2.01.0740-2012 Техническая документация. Положение о порядке разработки, регистрации и учета решений (технических решений)

РД ЭО 1.1.2.01.0769-2014 Организация ремонта оборудования атомных станций по техническому состоянию. Основные положения

РД ЭО 1.1.2.01.0803-2015 Распределение обязанностей при взаимодействии с подрядными организациями в период ремонта систем и оборудования атомных станций. Положение

РД ЭО 1.1.2.01.0808-2009 Положение о техническом диагностировании роторного оборудования энергоблоков атомных станций по результатам измерения вибрации

РД ЭО 1.1.2.01.0931-2013 Основные положения о входном контроле продукции на АЭС

МТ 1.1.4.02.999.1210-2017 Формирование графиков ремонта оборудования энергоблоков атомных станций. Методика (Замена Изм. 2)

ТПО 1.1.8.03.1146-2016 Организация взаимодействия атомной станции по вопросам охраны труда с подрядными организациями, проводящими работы на оборудовании и территории действующей атомной станции. Типовое положение

ОТ 1.3.3.99.0197-2013 Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения на атомных станциях. Общие требования

ОЭСН-2014 Типовые отраслевые нормы времени, элементные сметные нормы на работы по техническому обслуживанию, ремонту и наладке систем и оборудования атомных станций

ДС 54-003-025-89 Инструкция. Система технического обслуживания и ремонта авиационной техники. Термины и определения

3 Основные термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем СТО применены основные термины по НП-001, НП-044, НП-045, НП-084, НП-089, НП-090, СТО 1.1.1.01.0678, а также другие термины с соответствующими определениями.

3.1.1 вспомогательное оборудование АС: Оборудование технологических систем АС, обеспечивающее работу основного оборудования.

3.1.2 гарантийный срок эксплуатации: Интервал времени эксплуатации, в течение которого действуют гарантийные обязательства (Р50-605-80).

Примечание - Гарантийный срок эксплуатации устанавливается для продукции, предназначенной для длительного использования, исчисляется со дня ввода продукции в эксплуатацию или со дня приемки продукции потребителем или получателем.

3.1.3 график технического обслуживания и ремонта: Документ, устанавливающий расписание во времени порядка выполнения работ профилактического технического обслуживания и ремонта.

3.1.4 дефектация: Проверка и отбраковка деталей и узлов в процессе разборки оборудования во время его ремонта. Дефектация заключается в проведении контроля неразрушающими методами (визуальным, измерительным и другими), а также оценке результатов контроля на соответствие требованиям нормативной и конструкторской документации. Дефектацию проводят в определенном порядке, установленном технологией ремонта, на основании технических условий на ремонт. Результаты дефектации вносят в отчетную документацию.

3.1.5 исполнительные документы: Документы, отражающие результаты работ по ТОиР.

3.1.6 капитальный ремонт оборудования: Ремонт, выполняемый для восстановления работоспособности и полного или близко к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые, без их усовершенствования.

3.1.7 категория ТО и (или) ремонта: Характеристика глубины воздействия ТО и (или) ремонта на изделие для восстановления (поддержания) работоспособности и ресурса определенной группы его составных частей, выделяемых по близости их показателей долговечности, указываемая в нормативной и ремонтной документации совокупностью (перечнем) операций ТО и (или) ремонта, выполняемых через определенный интервал времени или наработки.

3.1.8 контроль технического состояния: Проверка соответствия значений параметров объекта требованиям технической документации и определения на этой основе одного из заданных видов технического состояния в данный момент времени (ГОСТ 20911).

3.1.9 концепция ТО и ремонта: Описание взаимосвязей между различными стратегиями ТО и ремонта.

3.1.10 корректирующее техническое обслуживание и ремонт: Техническое обслуживание и ремонт, выполняемые после обнаружения неисправности с целью возвращения изделия в работоспособное состояние.

3.1.11 научный руководитель эксплуатации АС: Организация, назначенная АО «Концерн Росэнергоатом» научным руководителем эксплуатации атомных станций АО «Концерн Росэнергоатом» всех типов [1].

3.1.12 неплановый ремонт: Неплановые работы по ремонту оборудования АС, которые невозможно предвидеть заранее.

3.1.13 обеспечение технического обслуживания и ремонта: Ресурсы, требуемые для поддержания изделия в работоспособном состоянии при установленной концепции ТОиР.

Примечание - Ресурсы включают в себя финансовые и трудовые ресурсы, средства технологического оснащения, материалы и запчасти, документацию и информационные системы.

3.1.14 оборудование: Комплекс взаимосвязанных изделий, имеющий заданное функциональное назначение и предназначенный для использования самостоятельно или в составе другого оборудования.

3.1.15 обслуживаемый объект: Объект, для которого проведение технического обслуживания предусмотрено нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией (ГОСТ 27.002).

3.1.16 общестанционные объекты АС: Отдельные здания или сооружения со всеми относящимися к ним системами и оборудованием, галереями и эстакадами, внутренними инженерными сетями и коммуникациями, которые обеспечивают функционирование энергоблоков АС в течение всего жизненного цикла.

3.1.17 объект технического обслуживания (ремонта): Изделие, обладающее потребностью в определенных работах технического обслуживания (ремонта) и приспособленностью к выполнению этих работ (ДС 54-003-025).

3.1.18 объём (ТО) ремонта: Совокупность работ технического обслуживания и ремонта изделия и (или) трудоемкость их выполнения (ДС 54-003-025).

3.1.19 однотипное оборудование: Совокупность оборудования, характеризующаяся общностью функционального назначения, области применения и конструктивно-технологического решения.

3.1.20 основная установка энергоблока: Реакторная или паротурбинная установка.

3.1.21 основное оборудование АС: Оборудование, определяющее схемные и компоновочные решения АС, без работы которого невозможно проектное функционирование систем АС, напрямую задействованных в выработке и передаче тепловой и электрической энергии.

3.1.22 останов энергоблока: Перевод реактора в подкритическое состояние.

Примечания

1 Системы и оборудование энергоблока могут оставаться в работе, в резерве либо выводиться в ремонт.

2 Останов может быть аварийным, неплановым и плановым.

3.1.23 периодичность технического обслуживания (ремонта): Интервал времени или наработка между данным видом технического обслуживания (ремонта) и последующим таким же видом.

3.1.24 плановое техническое обслуживание и ремонт: Техническое обслуживание и ремонт, выполняемые в соответствии с установленным расписанием.

3.1.25 плановые документы: Документы, оформляемые в процессе организации и подготовки ТОиР в установленные сроки.

3.1.26 повторный ремонт: Неплановый ремонт в период послеремонтного гарантийного срока, выполняемый для восстановления работоспособности оборудования.

Все случаи повторных ремонтов подлежат расследованию для выявления причин и формирования корректирующих мероприятий.

3.1.27 подконтрольная эксплуатация: Эксплуатация изделий в соответствии с действующей эксплуатационной документацией, сопровождающаяся дополнительным контролем и учетом технического состояния изделий с целью получения более достоверной информации об изменении качества изделий данного типа в условиях эксплуатации. Для проведения подконтрольной эксплуатации привлекают, как правило, специально подготовленный персонал в целях повышения объективности получаемых результатов.

3.1.28 подразделение-владелец оборудования (системы): Структурное подразделение АС, в функции которого входит контроль технического состояния закрепленного за ним оборудования (систем) АС и организация осуществления мер по поддержанию их работоспособности и безопасной эксплуатации (использования) оборудования (системы) согласно проектной документации.

3.1.29 подразделения-исполнители работ: Структурные подразделения АС (самостоятельные или в составе подразделений-владельцев) и подрядных организаций, в функции которых входит выполнение работ по ремонту оборудования.

3.1.30 профилактическое техническое обслуживание и ремонт: Техническое обслуживание и ремонт, выполняемые с целью уменьшения вероятности отказа или компенсации снижения работоспособного состояния и проводимое до наступления отказа через заранее установленные интервалы использования или хранения или по предписанным критериям оценки состояния изделия.

3.1.31 работоспособное состояние: Состояние изделия при котором оно способно выполнить требуемую функцию при условии, что предоставлены необходимые внешние ресурсы.

Примечание - Изделие в одно и то же время может находиться в работоспособном состоянии для некоторых функций и в неработоспособном состоянии для других функций.

3.1.32 ремонт атомной станции: Совокупность организационно-технических действий (ресурсное планирование, подготовка, оценка состояния, выполнение корректирующих мероприятий, проверка функционирования), направленных на восстановление работоспособного состояния элементов атомной станции без их усовершенствования.

3.1.33 ремонт оборудования: Комплекс операций по восстановлению работоспособности и ресурса оборудования или его сборочных единиц (частичному или полному с заменой дефектных деталей, узлов) без их усовершенствования.

3.1.34 ремонтный персонал: Персонал в штате атомной станции и (или) подрядной организации, выполняющий функции управления, непосредственного производства работ по восстановлению работоспособности изделий, инженерной поддержки и обеспечения проведения ремонта.

Примечания

1 К ремонтному персоналу, выполняющему функции управления, относятся заместитель главного инженера по ремонту, начальник ЦЦР, заместитель начальника ЦЦР, заместители начальников эксплуатационных цехов по ремонту, начальник ОППР, заместитель начальника ОППР, начальник КТО, заместитель начальника КТО, начальник ОРЗ, заместитель начальника ОРЗ, начальник ОУР, заместитель начальника ОУР, начальники участков по ремонту (начальники лабораторий), старшие мастера по ремонту.

2 К производственному ремонтному персоналу относится персонал, непосредственно выполняющий работы по ремонту оборудования: инженерно-технический персонал, мастер, слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования, подвижного состава, ремонту и обслуживанию

перегрузочных машин, систем вентиляции и кондиционирования, слесарь-инструментальщик, электрослесарь по ремонту и обслуживанию контрольно-измерительных приборов и автоматики, электрослесарь по ремонту электрооборудования, оборудования распределительных устройств, аппаратуры релейной защиты и автоматики, по ремонту и монтажу кабельных линий, сварщик и др.

3 К ремонтному персоналу, выполняющему функции инженерной поддержки, относится персонал ОППР, ОУР, КТО, ОРЗ и специалисты эксплуатационных цехов и других подразделений АС, ответственные за организацию, контроль проведения и приемку оборудования из ремонта.

4 К обеспечивающему ремонтному персоналу относится персонал подразделений АС, выполняющий функции по перемещению и транспортировке оборудования, запасных частей и материалов, изготовлению изделий в условиях АС.

3.1.35 ремонтный цикл оборудования: Наименьший повторяющийся интервал времени или наработка оборудования, в течение которых выполняются в определенной последовательности и в соответствии с требованиями нормативной, конструкторской или эксплуатационной документации все установленные виды ремонта и технического обслуживания.

3.1.36 система технического обслуживания и ремонта техники: Совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему.

3.1.37 специалист по системам: Специалист подразделения-владельца оборудования, на которого возложена персональная ответственность за работоспособность закрепленного за ним определенного оборудования АС.

3.1.38 средний ремонт оборудования: Ремонт, выполняемый для восстановления работоспособности и частичного восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением сборочных единиц ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния сборочных единиц, выполняемым в объеме, установленном в нормативной и технической документации.

3.1.39 стратегия ТО и ремонта: Совокупность правил и процессов выполнения экономически эффективным способом работ по ТО и ремонту элементов для обеспечения безопасной, надежной эксплуатации АС и охраны окружающей среды.

3.1.40 текущий ремонт оборудования: Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей.

Примечание - Для значительной части видов техники текущий ремонт рассматривается как минимальный по объему (малый) ремонт, включающий устранение обнаруженных дефектов изделия путем ремонта отказавших сборочных единиц, замены отдельных (быстроизнашивающихся) деталей и необходимую его регулировку в целях восстановления работоспособности и обеспечения нормальной эксплуатации оборудования до очередного планового ремонта.

3.1.41 техническое обслуживание оборудования: Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности оборудования при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

3.2 В тексте СТО использованы следующие сокращения:

АС - атомная станция;

АСУТД - автоматизированная система управления технической документацией;

АЭС	- атомная электрическая станция;
АЭУ	- атомная энергетическая установка;
БН	- реактор на быстрых нейтронах;
БПЭ	- блок по производству и эксплуатации АЭС АО «Концерн Росэнергоатом»;
ВАО АЭС	- Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих атомные электростанции;
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор;
ВОК	- ведомость операций контроля;
ГИ АС	- главный инженер атомной станции;
ГК «Росатом»	- Государственная корпорация «Росатом»;
ГОСТ	- государственный отраслевой стандарт;
ГЭСН	- государственные элементные сметные нормы;
ДТОР	- Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС;
ЕСН	- единые сметные нормы;
ЗГИбн	- заместитель главного инженера по безопасности и надёжности;
ЗГИипм	- заместитель главного инженера по инженерной поддержке и модернизации;
ЗГИр	- заместитель главного инженера по ремонту;
ЗГИэ	- заместитель главного инженера по эксплуатации;
ЗИП	- запасные части и приспособления;
КД	- конструкторская документация;
КДПМ	- комплексная долгосрочная программа-прогноз модернизации АС (энергоблоков АС);
КИ	- карта измерений;
Концерн	- АО «Концерн Росэнергоатом»;
КТО	- конструкторско-технологический отдел;
КР	- капитальный ремонт;
МАГАТЭ	- международное агентство по атомной энергии;
МТР	- материально-технические ресурсы;
НД	- нормативная документация;
НДС	- налог на добавленную стоимость;
ОДМиТК	- отдел дефектоскопии металлов и технического контроля;
ОИ ЯРБ	- отдел инспекций ядерной и радиационной безопасности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору;
ОИАЭ	- объект использования атомной энергии;
ОМиПР	- отдел модернизации и продления ресурса;
ООБ	- отчет по обоснованию безопасности;
ОППР	- отдел подготовки и проведения ремонтов;
ОРЗ	- отдел по ремонту зданий;
ОСО	- общестанционный объект;
ОСТ	- отраслевой стандарт;

ОУР	- отдел управления ремонтом;
ОЭСН	- отраслевые элементные сметные нормы;
ОЯБиН	- отдел ядерной безопасности и надежности;
ППР	- плановый предупредительный ремонт;
ПСЭ	- продление срока эксплуатации;
ПТУ	- паротурбинная установка;
РД	- руководящий документ;
РЗА	- релейная защита и электроавтоматика;
РОФ	- ремонтный обменный фонд;
РУ	- реакторная установка;
РЦ	- реакторный цех;
РЭН	- ремонтно-эксплуатационные нужды;
СО	- средства технологического оснащения;
СО ЕЭС	- системный оператор единой энергосистемы;
СР	- средний ремонт;
СТКРЗиУ	- система технологического контроля, регулирования, защиты и управления;
СТО	- стандарт организации;
ТГ	- турбогенератор;
ТМЦ	- товарно-материальные ценности;
ТО	- техническое обслуживание;
ТОиР	- техническое обслуживание и ремонт;
ТР	- текущий ремонт;
ТУ	- технические условия;
ТЦ	- турбинный цех;
ХЦ	- химический цех;
ЦА	- центральный аппарат;
ЦТАИ	- цех тепловой автоматики и измерений;
ЦНД	- цилиндр низкого давления;
ЦРМ	- центральные ремонтные мастерские;
ЦЦР	- цех централизованного ремонта;
ЭО	- эксплуатирующая организация;
ЭЦ	- электрический цех;
ЯРБ	- ядерная и радиационная безопасность;
ALARA	- принцип оптимизации радиационной защиты, предусматривающий поддержание на возможном низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника облучения (As Low As Reasonably Achievable);
RCM	- техническое обслуживание, ориентированное на надежность (Reliability Centered Maintenance).

4 Основные положения

4.1 СТО соответствует нормам и правилам, действующим в атомной энергетике, документам МАГАТЭ [2], [3], ГОСТ Р 27.601, ГОСТ 2.602, ГОСТ 18322.

4.2 Техническое обслуживание и ремонт входят в систему организационно-технических мер по обеспечению безопасности АС, подлежащих последовательной реализации на всех этапах жизненного цикла АС - проектировании, конструировании, эксплуатации и выводе из эксплуатации.

4.3 *Система технического обслуживания и ремонта является неотъемлемым элементом эксплуатации АС. Целью технического обслуживания и ремонта является обеспечение безопасной и надежной эксплуатации АС экономически эффективным и экологически приемлемым способом.*

Деятельность по организации технического обслуживания и ремонта входит в процесс «Производство электроэнергии (мощности) и тепловой энергии» системы качества интегрированной системы управления АО «Концерн Росэнергоатом». (Новая ред. Изм. 1)

4.4 *Объектами технического обслуживания и ремонта является оборудование, указанное в 1.1, определенные в нормативной, проектной и конструкторской документации как восстанавливаемые, обслуживаемые и ремонтируемые элементы.* (Новая ред. Изм. 2)

4.5 Техническое обслуживание предназначено для поддержания работоспособного состояния оборудования и, в основном, включает следующие работы:

а) регулярный контроль состояния оборудования и систем, в том числе при обходах и опробованиях;

б) настройку предохранительных устройств;

в) очистку фильтрующих устройств, замену фильтров, очистку смазочных жидкостей с помощью внешних очистительных устройств или замену смазочного материала (смазок, масел и т.п.);

г) очистку наружных поверхностей и внутренних полостей оборудования;

д) очистку поверхностей теплообмена с применением специальных технологий и средств, включая, при необходимости, частичную разборку теплообменных аппаратов;

е) подтяжку крепежа;

ж) проверку/настройку градуировочных характеристик средств измерения;

и) доливку технических жидкостей и т.д.

4.6 Выявленные при обходах дефекты фиксируют в журнале дефектов. В соответствии с установленным на АС порядком организации сбора, регистрации и обработки информации об отказах и повреждениях наблюдаемого оборудования, вызванных критическими и значительными дефектами определяется алгоритм устранения выявленного дефекта.

4.7 Техническое обслуживание проводят персоналом подразделений-владельцев оборудования с привлечением при необходимости собственного ремонтного персонала АС или ремонтного персонала подрядной организации.

4.8 Ремонт оборудования производят:

а) в соответствии с регламентами (программами) ТОиР;

б) по результатам дефектации и контроля металла для восстановления работоспособности и ресурса оборудования или его сборочных единиц;

в) при выявлении ухудшения технического состояния до пределов, указанных в нормативной, конструкторской, ремонтной документации на оборудование и (или) проектной документации на системы, а также документации организаций-разработчиков (изготовителей);

г) при отказах.

Для организации работ по устранению дефектов оборудование в соответствии с оформленной в установленном порядке заявкой выводится из работы в ремонт.

4.9 Работы по ТО и ремонту проводят преимущественно в период плановых остановов энергоблоков, при этом ряд систем продолжает выполнять назначенные функции (например, охлаждение топлива, предотвращение выброса радиоактивных веществ в окружающую среду и др.).

Эти работы в основном определяют неготовность энергоблоков к несению нагрузки и требуют привлечения значительных материальных, финансовых и трудовых ресурсов, в связи с чем эксплуатирующая организация должна реализовывать мероприятия по оптимизации как продолжительности остановов, так и затрат на ТОиР с учетом долгосрочных планов по выработке и реализации электроэнергии.

Примечания

1 В межремонтный период выполняют, как правило, ТО и ремонт резервируемых элементов.

2 Наружные работы по ТОиР зданий и сооружений, железнодорожных путей и дорог, эстакад, путепроводов, с целью оптимизации расходов, имеют, как правило, сезонный характер.

3 Неплановые работы по ремонту элементов АС выполняют при необходимости.

4.10 При планировании остановов необходимо руководствоваться:

- обеспечением уровня безопасной и надежной эксплуатации АС;
- выполнением всего регламентного объёма ремонтных работ;
- выполнением графиков технического освидетельствования оборудования, проверки и настройки защитных и предохранительных устройств;
- периодического контроля металла оборудования (НП-089);
- бизнес-целями эксплуатирующей организации и долгосрочной экономической эффективностью производства электроэнергии.

4.11 Управление остановом энергоблоков является ключевым фактором обеспечения безопасности, надежности и экономической эффективности эксплуатации АС. Управление должно охватывать такие области деятельности, как выработка стратегии работы АС, координация имеющихся ресурсов, обеспечение требований безопасности и других нормативных и технических требований, работа до и в период остановов, реализация кадровой политики, нацеленной на эффективное выполнение работ, включая подготовку персонала.

4.12 Стратегия оптимизации остановов энергоблоков АС должна учитывать следующие основные аспекты:

- обеспечение ядерной, радиационной и промышленной безопасности;
- организацию и управление остановом;
- планирование и подготовка к останову;

- выполнение полного объема регламентных работ во время останова;
- анализ результатов выполнения работ в останов.

4.13 Необходимо разрабатывать и реализовывать меры безопасности для всего срока и всех режимов эксплуатации АС (нормальная эксплуатация, включая плановые остановы, нарушение нормальной эксплуатации и др.).

4.14 Ядерная безопасность включает поддержание конфигурации АС, которая обеспечивает работу систем безопасности в соответствии с принципом глубокоэшелонированной защиты, а также способствует снижению радиационного воздействия (принцип ALARA) и сокращению рисков, связанных с остановом. Необходимо обеспечить контроль и учет общего и индивидуального уровня облучения персонала АС и подрядных организаций, а также его постоянный мониторинг в период останова.

4.15 В случае непланового останова энергоблока должны соблюдаться те же нормы по обеспечению безопасности и стандарты обеспечения качества, которые применяют при плановом останове. При этом должно быть предоставлено персоналу достаточно времени для анализа причин останова, планирования, подготовки и оценки безопасности работ по ТОиР.

4.16 Опыт эксплуатации, накапливаемый в период останова, должен учитываться при разработке планов будущих остановов.

4.17 Все элементы АС должны быть классифицированы по их влиянию на безопасность и выработку электроэнергии для выбора соответствующей стратегии технического обслуживания, которая должна учитывать нормативные требования регулирующего органа к обеспечению безопасности.

4.18 Концепция технического обслуживания элементов АС основана на предупредительном и корректирующем обслуживании (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 - Концепция технического обслуживания

4.18.1 Предупредительное обслуживание включает регламентированное обслуживание, обслуживание по техническому состоянию и риск-ориентированное обслуживание.

Регламентированное обслуживание, выполняемое согласно планам и графикам, состоит в:

а) периодическом контроле технического состояния оборудования, выполняемом в объеме, установленном в нормативной, проектной и конструкторской документации, документации организаций-разработчиков (изготовителей) независимо от технического состояния изделия в момент начала обслуживания;

б) устранении дефектов оборудования, обнаруженных при периодических проверках (испытаниях) на работоспособность и диагностировании, при его дефектации (контроле состояния) в процессе ремонта, восстановлении работоспособности и ресурса оборудования и систем в соответствии с установленными техническими требованиями с гарантией того, что в последующий межремонтный период эксплуатации параметры технического состояния не выйдут за эксплуатационные пределы или установленные организацией-разработчиком (изготовителем) параметры.

Обслуживание по техническому состоянию выполняют на основе мониторинга контролируемых параметров, технического диагностирования, признаков нарушения определенных проектом АС эксплуатационных пределов или установленных организациями-разработчиками (изготовителями) параметров, анализа, оценки и прогноза технического состояния.

Риск-ориентированное обслуживание элементов основано на мониторинге риска функционального отказа и анализе тренда риска, заключающегося в прогнозировании имеющихся повреждений или повреждений ожидаемых в будущем.

Общая процедура составления прогноза включает в себя следующие основные моменты:

а) определение конечной точки (обычно точки останова оборудования);

б) определение текущего технического состояния;

в) наблюдение изменения параметров и оценка скорости развития повреждения;

г) получение оценки времени до отказа.

4.18.2 Корректирующее обслуживание (неплановый ремонт) предусматривает восстановление работоспособного состояния элемента после наступления функционального отказа или при ухудшении состояния оборудования.

4.19 Ремонт предполагает:

а) разборку оборудования для определения дефектных деталей (сборочных единиц);

б) ремонт дефектных деталей (сборочных единиц) или их замену, сборку и регулировку (настройку) оборудования;

в) проверку (испытания) оборудования на работоспособность после ремонта.

4.20 Допускается эксплуатация элементов классов безопасности 3 и 4 по НП-001 до наступления отказа при соблюдении следующих условий (РД ЭО 1.1.2.01.0769):

- элементы не влияют на устойчивость эксплуатации;
- элементы не влияют на несение нагрузки энергоблоков (элементы нормальной эксплуатации, имеющие резервирование или возможность быть отремонтированными или замененными при работе блока на мощности).

При этом должны быть соблюдены сроки проведения периодического контроля металла и технического освидетельствования оборудования по НП-084, НП-089, НП-044, НП-045, сроки проверки исправности и настройки предохранительной арматуры по НП-089 и испытаний локализующих систем безопасности по НП-010.

4.21 Для АС, сооружаемых по новым проектам, выбор политики управления надежностью элементов, нацеленной на эффективное обеспечение безопасности, готовности и экономичной эксплуатации, должен быть основан на техническом обслуживании, ориентированном на надежность (RCM). Методология RCM базируется на выявлении механизмов деградации и представляет собой процесс определения необходимости тех или иных действий по предупредительному ТО, изменению конструкции элементов или повышению их надежности (ГОСТ Р 27.606).

4.22 Организация ремонта оборудования филиалов Концерна - атомных станций основывается на единых требованиях по обоснованию периодичности и объема ремонта оборудования, а также нормированию расхода материалов и запасных частей на ремонтные нужды.

4.23 Основаниями для установления периодичности планового останова для ремонта оборудования являются:

- требования документации организации-разработчика (изготовителя) оборудования (паспортов, руководств по ремонту и эксплуатации), в которых указаны продолжительность и структура ремонтного цикла оборудования, правила и порядок выполнения капитального (среднего, текущего) ремонта, контроля, регулирования, проверок (испытаний) оборудования, значения показателей и норм, которым должно удовлетворять оборудование после ремонта;
- требования нормативной документации (НП-068);
- экономическая целесообразность совмещения периода проведения ремонта, связанного с разуплотнением оборудования, с периодическим контролем металла внутренней поверхности оборудования, техническим освидетельствованием, включающим внутренний осмотр в доступных местах, проверкой и настройкой предохранительной арматуры во исполнение требований НП-044, НП-045, НП-084, НП-089.

4.24 Обоснованиями для установления объема планового ремонта оборудования служат требования документации организации-разработчика (изготовителя) оборудования (паспортов, руководств по ремонту и эксплуатации) к объему работ для каждой категории ремонта оборудования (текущего, среднего, капитального).

4.25 Для оптимизации ресурсов периодичность и объем планового ТО и ремонта должны учитывать весь состав входящего в системы оборудования и состав входящих в оборудование узлов.

4.26 При отсутствии в документации организации-разработчика (изготовителя) оборудования требований по объему и периодичности ТО и ремонта следует определять их для оборудования классов безопасности 1 и 2 в соответствии с НП-001, оборудования групп А и В по НП-089, а для оборудования классов безопасности 3 и 4 объем и периодичность определяет атомная станция на основании опыта эксплуатации однотипного оборудования.

4.27 На основании и в обеспечение указанных в 4.23 - 4.26 требований эксплуатирующей организацией должны быть разработаны ремонтные документы (ТУ на ремонт, регламенты (программы) ТОиР).

4.28 Нормы расхода запасных частей и материалов должны быть разработаны на основе единых требований:

- ремонтных документов организации-разработчика (изготовителя) оборудования (нормы расхода запасных частей на ремонт и нормы расхода материалов на ремонт по ГОСТ 2.602);
- руководящих и эксплуатационных документов, устанавливающих нормы расхода материалов на технологические операции, ремонт и эксплуатацию приборов и оборудования, проведение химических анализов (РД 50-687);
- санитарных правил и норм, требований по охране труда.

4.29 В обеспечение указанных в 4.22 требований эксплуатирующей организацией должны быть разработаны технологическая документация, нормы расходов и ОЭСН.

4.30 Детально положения Системы ТО и ремонта изложены в нормативных документах эксплуатирующей организации:

- нормативная продолжительность ремонта энергоблоков АС - РД ЭО 1.1.2.12.0085;
- управление ремонтной кампанией - РД ЭО 1.1.2.03.0237;
- контроль качества ремонта - РД ЭО 1.1.2.01.0426, РД ЭО 1.1.2.01.0086, *РУ 1.1.3.16.1263* (Замена Изм. 2);
- работа на вскрытом оборудовании - СТО 1.1.1.03.004.1179;
- организация ремонта оборудования АС по техническому состоянию - РД ЭО 1.1.2.01.0769, РД ЭО 0648, РД ЭО 1.1.2.01.0808;
- взаимодействие АС с подрядными организациями - РД ЭО 1.1.2.01.0803, ТПО 1.1.8.03.1146;
- нормирование запасов - РД ЭО 1.1.2.01.0075, РД ЭО 1.1.2.01.0623;
- оформление ремонтной документации - СТО 1.1.1.01.003.1073, СТО 1.1.1.01.003.1074, СТО 1.1.1.01.003.1075, РД ЭО 1.1.2.25.0295.

4.31 Техническое обслуживание и ремонт составляют важную часть методологии управления ресурсом элементов АС (НП-096), основывающуюся на:

а) соблюдении требований норм и правил в области использования атомной энергии, нормативных и руководящих документов, инструкций по ТО и ремонту, оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС;

б) поддержании оборудования и трубопроводов АС в исправном (работоспособном) состоянии путем своевременного выявления повреждений, осуществления профилактических мер (обследований, ремонтов), замены выработавших ресурс оборудования и трубопроводов АС;

в) установлении механизмов образования и развития дефектов, способных привести к разрушению или отказам оборудования и трубопроводов АС;

г) выявлении доминирующих (определяющих) механизмов старения, деградации и повреждений оборудования и трубопроводов АС;

д) результатах контроля технического состояния и оценки выработанного и остаточного ресурса оборудования и трубопроводов АС по результатам контроля;

е) смягчении (ослаблении) процессов старения, деградации и повреждений оборудования и трубопроводов посредством технического обслуживания, ремонта, модернизации, использования щадящих режимов эксплуатации, замены (при исчерпании ресурса и невозможности или нецелесообразности ремонта).

4.32 Для достижения лучших результатов ТО и ремонта необходимо использовать современные информационные технологии на этапах эксплуатации и вывода из эксплуатации, включая применение мобильных устройств и облачных информационных технологий для обработки больших массивов информации.

Накопленный опыт необходимо сохранять в информационной системе, которая должна быть проста в использовании и доступна всем участникам процессов планирования, подготовки и выполнения работ в период останова. Обмен опытом позволяет повысить уровень эксплуатации АС.

4.33 Требования настоящего СТО должны быть включены в положения о подразделениях АС, положение об организации ремонта атомной станции и должностные инструкции персонала, задействованного в Системе ТОиР.

5 Организационная структура управления ремонтом

5.1 Организация и управление ТО и ремонтом предполагают создание на каждой АС организационной структуры для эффективного исполнения функций в период останова, в том числе по обеспечению постоянного взаимодействия с подрядными организациями.

5.2 Организационную структуру управления ремонтом оборудования АС в соответствии с требованиями обеспечения их безопасной эксплуатации (НП-001, СТО 1.1.1.01.0678) формируют на уровнях ЦА Концерна и филиалов Концерна - атомных станций.

5.3 Привлекаемые эксплуатирующей организацией и (или) филиалами Концерна к исполнению функций по ремонту организации должны формировать в своем составе соответствующие структурные подразделения.

5.4 Организационная структура управления ремонтом оборудования атомной станции должна обеспечить решение задачи поддержания оборудования АС в работоспособном состоянии в течение срока его службы, своевременную замену выработавшего ресурс оборудования и в соответствии с этим исполнение следующих основных функций в процессе управления техническим состоянием систем АС и составляющего их оборудования:

а) учёт объектов ТО и ремонта и систематический контроль технического состояния этих объектов;

б) планирование ремонта оборудования;

в) подготовку работ по ремонту, включая их материально-техническое обеспечение;

г) поддержание и повышение квалификации персонала;

д) поддержание работоспособности средств технологического оснащения;

е) вывод систем и оборудования из работы в ремонт с соблюдением условий безопасной эксплуатации АС;

ж) рациональную организацию выполнения плановых работ по ремонту оборудования;

к) непосредственное выполнение ремонта;

л) оперативную организацию ремонтных работ при отказах оборудования - непланового ремонта;

м) обеспечение качества выполнения работ, включая проверку (испытания) систем и оборудования после ремонта;

н) анализ и оценку эффективности ремонта по установленным показателям и выработку мер, направленных на её повышение.

5.5 Функции по ТОиР должны исполнять подрядные организации и подразделения АС (цеха, отделы, участки и т.п.) предусмотренные, организационной структурой АС и административно или функционально подчиненные ЗГИр постоянно или на время проведения ремонта оборудования.

Функции и задачи ЗГИр приведены в типовой должностной инструкции [4].

Производственные задачи и функции по ТОиР указывают в положениях о подразделениях АС и должностных инструкциях.

5.6 Минимальную численность ремонтного персонала подразделений АС устанавливают исходя из условия обеспечения устойчивой и надежной эксплуатации энергоблоков с учетом номенклатуры и парка оборудования в составе систем АС, а также объемов работ по ремонту оборудования, передаваемых на аутсорсинг. При этом следует учитывать положения, изложенные в 5.6.1 - 5.6.6.

5.6.1 Подразделения-владельцы оборудования исполняют следующие основные функции по ремонту:

а) ведение номенклатуры систем и оборудования, подлежащих ТОиР (СТО 1.1.1.01.0678), исключение из перечней демонтированного и включение в них вновь установленного оборудования, в том числе взамен выработавшего ресурс, взаимодействие с другими подразделениями АС в части ведения и поддержания в актуальном состоянии Регистра;

б) определение физических границ систем;

в) назначение в установленном на АС порядке специалистов по системам, ответственных за работоспособное состояние оборудования в составе этих систем, и отвечающих за взаимодействие с исполнителями (подразделениями АС, подрядными организациями), выполняющими работы по ТОиР;

г) участие в разработке подразделениями-исполнителями ремонтной документации, выделенных под ответственность подразделения-владельца, в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.0069, СТО 1.1.1.01.003.1073,

СТО 1.1.1.01.003.1074, СТО 1.1.1.01.003.1075;

д) участие в разработке планов/графиков ремонта оборудования на основании требований регламентов (программ) ТОиР, ТУ на ремонт, конструкторской, эксплуатационной документации, руководств по ремонту и инструкций, разработанных организациями-разработчиками (изготовителями) оборудования, атомными станциями или специализированными организациями, а также нормативных и других технических документов общего назначения; сбор и анализ данных об их фактическом техническом состоянии, подготовка решений о выводе оборудования в неплановый ремонт на основании результатов этого анализа, оформление заявок на вывод систем и оборудования в ремонт, подготовка нарядов-допусков - разрешений на выполнение работ;

е) сбор и анализ данных о фактическом техническом состоянии оборудования, подготовка решений о выводе оборудования в неплановый ремонт на основании результатов этого анализа, оформление заявок на вывод систем и оборудования в ремонт, подготовка нарядов-допусков, распоряжений на выполнение работ;

ж) участие в организации работ по ремонту - составление (участие в составлении) ведомостей объёма ремонта оборудования, контроль выполнения работ, включая проверку и испытания оборудования и систем после ремонта;

к) поддержание и повышение квалификации персонала;

л) участие в оформлении и комплектовании исполнительных документов ремонта, ведение паспортов на оборудование;

м) организация анализа выявленных при ремонте дефектов оборудования и его отказов, подготовка документов на внесение изменений в ремонтную документацию в целях предупреждения отказов, подготовка предложений в план повышения качества ремонта;

н) организация оценки состояния выработавшего назначенный ресурс оборудования в составе контролируемых систем, подготовка документов для принятия решения о продлении срока службы изделий или их замене на новые;

п) определение потребности в материальных и трудовых ресурсах при выполнении ремонта оборудования собственным персоналом подразделения-владельца.

Специалисты по системам подразделений-владельцев выполняет следующие функции:

1) исполнение функций, указанных в перечислениях а), г), д) (за исключением оформления заявок на вывод систем и оборудования в ремонт), ж), л), м) 5.6.1 применительно к оборудованию систем, выделенных под ответственность специалиста по системам;

2) сбор и анализ данных эксплуатации и диагностирования о техническом состоянии входящего в подконтрольные системы оборудования;

3) участие в расследовании причин отказов оборудования, входящего в состав контролируемых специалистом систем.

5.6.2 Подразделения-исполнители работ по ремонту, подчинённые ЗГИр, формируют планы по занятости персонала в течение года на основе специализации по выполнению ремонта оборудования определенных видов или определенных групп однотипного оборудования в составе этих видов.

Подразделения-исполнители работ по ремонту организуют свою работу во взаимодействии с подразделениями-владельцами оборудования.

Функции подразделений-исполнителей работ включают:

а) составление и ведение перечня однотипного оборудования, закрепленного за подразделением (тепломеханическое, электрическое, средства автоматики, измерений, вычислительная техника и др.);

б) назначение в установленном на АС порядке специалистов по ремонту групп однотипного оборудования, ответственных за работоспособное состояние оборудования;

в) участие в разработке ремонтной документации совместно со специалистами по системам, а также с организациями-разработчиками (изготовителями) оборудования и обеспечивающими организациями в составе эксплуатирующей организации и другими специализированными организациями в соответствии с требованиями настоящего СТО;

г) участие в разработке планов и графиков ремонта, составлении ведомостей объёма ремонта оборудования закрепленных групп в соответствии с ремонтной документацией и эксплуатационными данными о фактическом техническом состоянии отдельных единиц оборудования;

д) участие в разработке планов подготовки к ремонту оборудования и выполнение подготовительных работ, входной контроль покупных изделий (оборудования, запасных частей, материалов) и приёмочный контроль изделий, узлов, деталей, приспособлений для ремонта оборудования и трубопроводов в соответствии с условиями действия лицензии, выданной АС;

е) поддержание и повышение квалификации персонала;

ж) поддержание работоспособности выделенных подразделению средств технологического оснащения;

к) формирование производственных бригад и участие в подготовке для них нарядов-допусков, выполнение плановых работ по ремонту оборудования;

л) организация ремонтных работ при отказах оборудования (непланового ремонта);

м) обеспечение качества работ по ремонту, включая контроль их выполнения и участие в проверке (испытании) оборудования после ремонта;

н) оформление и комплектование исполнительных документов по ремонту;

п) участие в расследовании причин отказов оборудования;

р) анализ выявляемых при ремонте дефектов оборудования и его отказов, подготовка документов на внесение изменений в ремонтную документацию в целях предупреждения отказов;

с) участие в оценке состояния конкретных единиц оборудования, выработавших назначенный ресурс, в подготовке документов для принятия решений о продлении срока службы изделия или замене его на новое;

т) учёт и анализ затрат на ремонт и данных о надежности оборудования, разработка мероприятий по повышению качества ремонта закрепленного за подразделением-владельцем оборудования (средства технологического оснащения, станки и т.д.);

у) определение потребности в материальных и трудовых ресурсах.

5.6.3 Ремонт и, в первую очередь, работы по контролю состояния оборудования важных для безопасности систем (классов безопасности 1 и 2 по НП-001-15), СТКРЗиУ должны преимущественно выполняться собственным персоналом АС.

5.6.4 Для выполнения работ по ремонту систем и оборудования при выводе энергоблоков в плановый ремонт следует привлекать подрядные организации:

- располагающие квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения работ;
- допущенные к выполнению соответствующих видов работ на оборудовании АС (имеющие соответствующие лицензии).

5.6.5 Определение номенклатуры оборудования, ремонтируемого подрядным способом, и привлечение специализированных организаций к выполнению определенной номенклатуры ремонтных работ необходимо осуществлять, как правило, на основе долгосрочных отношений в целях повышения ответственности персонала подрядных организаций и качества выполнения работ.

5.6.6 При привлечении специализированных организаций к выполнению работ по ремонту оборудования необходимо обеспечивать взаимодействие подразделений, подчинённых ЗГИр, с соответствующими подразделениями привлекаемых подрядных организаций, распределение функций между должностными лицами, назначенными АС и этими организациями, определение их полномочий и ответственности, принятие мер к установлению упорядоченных отношений на всех уровнях управления производством ремонтных работ.

5.7 При наличии собственного ремонтного персонала в подразделениях АС, на которые возложено исполнение работ по ремонту оборудования, необходимо формировать производственные единицы нижнего уровня - бригады рабочих, специализируемые на выполнении ремонта групп однотипного оборудования.

5.8 К работам по ТОиР оборудования допускаются лица в соответствии с СТО 1.1.1.02.001.0673, Правилами организации работ с персоналом атомных станций и документами [5], [6].

На АС должен быть организован контроль соответствия профессии и квалификации привлекаемого ремонтного персонала выполняемым видам работ в соответствии с документами [5], [6].

5.9 Производственная структура ремонта на АС в дополнение к бригадам, указанным в 5.7, должна включать также специализированные бригады специалистов по выполнению редких, сложных и аварийных работ с использованием специализированной оснастки. Такие бригады формируют в соответствующих специализированных подразделениях АС или специализированных центрах подрядных организаций.

Технологически специализированные бригады или их отдельные звенья при выполнении работ по ремонту взаимодействуют с бригадами, выполняющими ремонт групп однотипного оборудования.

5.10 Бригады, проводящие ремонт групп однотипного оборудования, объединяют в специализированные производственные участки по видам

оборудования под руководством соответствующих специалистов - административно-технических руководителей.

5.11 Для проверки (испытаний) оборудования, систем АС и основных установок энергоблоков в работе после ремонта приказом по АС на весь плановый период (годовую ремонтную кампанию) образуют рабочие комиссии образуют рабочие комиссии, возглавляемые руководителями подразделений-владельцев оборудования.

В состав комиссий включают специалистов по системам, исполнителей работ (подразделений АС и подрядных организаций) и при необходимости других специалистов.

5.12 Рабочие комиссии исполняют следующие функции:

а) рассматривают выполнение работ, включенных в годовые графики ремонта, в плановую и дополнительную ведомости объёма ремонта энергоблоков АС;

б) рассматривают документы операционного и приёмочного контроля оформленные при проведении работ по ремонту оборудования;

в) устанавливают оценку техническому состоянию оборудования по данным технического контроля выполненных работ и результатам проверки (испытаний) в работе на соответствие установленным техническим требованиям;

г) устанавливают оценку качества выполнения работ;

д) проводят самопроверку готовности подразделения к ремонту.

5.13 На период годовой ремонтной кампании для решения вопросов, связанных с дефектацией оборудования, оценкой ремонта энергоблока АС образуют ремонтно-техническую комиссию под руководством ГИ АС.

В состав комиссии включают заместителя главного инженера по ремонту (заместителя председателя), руководителей подразделений-владельцев оборудования, руководителей других подразделений, участвующих в работах.

Функции ремонтно-технической комиссии включают:

- приемку готовности подразделений АС и подрядных организаций, входящих в контур ГК «Росатом» к плановому ремонту энергоблока (ТГ);
- принятие технических решений по ремонту оборудования с критическими дефектами;
- принятие решений об организации подготовки и выполнения дополнительных работ по результатам дефектации оборудования;
- принятие решений с учетом компенсации возможных рисков и дополнительных обеспечивающих условий в случаях, когда в процессе ремонта или пусконаладочных работ возникает необходимость внесения изменений в календарно-сетевой график ремонта энергоблока АС или график пуско-наладочных работ, влияющих на последовательность выполнения этапов работ по графикам;
- оценку выполнения работ на энергоблоке при плановом ремонте.

5.14 Приказ об образовании рабочих и ремонтно-технической комиссий оформляют в соответствии с таблицей 9.1. В приказе указывают, что его действие распространяется на плановые ремонты энергоблоков (КР, СР, ТР) и межремонтный период, в течение которого проводят ремонт оборудования при работе энергоблоков на мощности, а также ремонт оборудования общестанционных объектов.

5.15 Для конкретизации положений настоящего СТО на АС исполнение функций по ТОиР подразделениями, руководящими работниками, специалистами необходимо указывать в Положении об организации ремонта атомной станции, положениях о подразделениях АС, должностных инструкциях и в других организационных документах, утверждаемых директором АС или другими руководителями в соответствии с предоставленными им полномочиями.

5.16 *Эксплуатирующей организацией должен быть выполнен анализ влияния на безопасность при реализации следующих организационных изменений:*

- при выводе ремонтного персонала АС на аутсорсинг;

- при пересмотре в сторону уменьшения нормативной продолжительности плановых ремонтов, установленной РД ЭО 1.1.2.12.0085;

- при снижении финансирования по статьям РЭН на сумму более 10 % от среднего значения за три предыдущих года. **(Новая ред. Изм. 1)**

6 Документация на ремонт

6.1 Для исполнения функций по ремонту - организации контроля состояния объектов ремонта и своевременного выявления его недопустимых изменений, планирования и подготовки ремонта, проверки работоспособности оборудования после ремонта и др., - необходимо применять организационно-распорядительную документацию: приказы, распоряжения, указания и пр.

6.2 Техническая документация на ремонт оборудования устанавливает:

- последовательность безопасного производства работ;
- порядок разборки-сборки;
- характеристики возможных дефектов (признаки, значения параметров состояния и их пределы), методы и средства дефектации (контроля состояния);
- методы воздействия на оборудование и его составные части для восстановления работоспособности (устранения дефектов);
- требования к состоянию оборудования после ремонта.

6.3 Принципиальная структура документации приведена на рисунке 6.1.

6.4 На АС должна быть в наличии следующая ремонтная документация:

1) для тепломеханического и электротехнического оборудования, механической части СТКРЗиУ:

- ТУ на ремонт тепломеханического оборудования групп А, В, С по НП-089 классов безопасности 1, 2, 3 по НП-001, основного оборудования по РД ЭО 1.1.2.12.0085 класса безопасности 4 по НП-001, механической части СТКРЗиУ классов безопасности 1, 2, 3 по НП-001 и электротехнического оборудования классов безопасности 1, 2, 3 по НП-001, оформленные в соответствии с СТО 1.1.1.01.003.1075;
- технологическая документация на проведение регламентного ТОиР оборудования классов безопасности 1-4 по НП-001, оформленная в соответствии с СТО 1.1.1.01.003.1074;

2) для электрической или электронной части СТКРЗиУ - технологическая документация на проведение регламентного ТОиР элементов классов безопасности 1-4 по НП-001, оформленная в соответствии с СТО 1.1.1.01.003.1074;

3) для систем безопасности и систем, важных для безопасности, а также групп однотипного оборудования классов безопасности 1-4 по НП-001 - регламенты ТОиР, оформленные в соответствии с СТО 1.1.1.01.003.1073.



Рисунок 6.1 - Структура документации, составляющей информационное обеспечение ремонта систем и оборудования АС

Примечания

1 Разработку ТУ на ремонт и технологической документации для оборудования действующих АС, регламентов ТОиР систем безопасности и систем, важных для безопасности, а также групп однотипного оборудования обеспечивает эксплуатирующая организация или атомная станция.

2 Допускается применение ранее разработанных программ ТОиР, включающих регламенты ТОиР.

3 До разработки указанной ремонтной документации допускается применять другие производственно-технологические или технические документы, регламентирующие технологию ремонта (включающую технологические и контрольные операции) оборудования - руководства по ремонту, руководящие технические документы, технологические инструкции общего назначения, разработанные специализированными организациями, согласованные в установленном НД порядке, а также нормативную, конструкторскую, проектную, эксплуатационную документацию организаций-разработчиков (изготовителей) оборудования и другие технические документы общего назначения.

6.5 Комплектно с новым оборудованием для проведения технического обслуживания и ремонта организация-изготовитель (поставщик) должна предоставить техническую документацию в следующем составе:

1) для тепломеханического и электротехнического оборудования, механической части СТКРЗиУ:

а) ТУ на ремонт оборудования классов безопасности 1-4 по НП-001, оформленные по СТО 1.1.1.01.003.1075;

б) технологическую документацию на проведение регламентного технического обслуживания и ремонта оборудования классов безопасности 1-4 по НП-001, оформленная по СТО 1.1.1.01.003.1074;

в) ведомости ЗИП (групповых ЗИП) на капитальный, средний и текущий ремонт (техническое обслуживание) по ГОСТ 2.602, оформленные по ГОСТ 2.610;

г) сборочный чертеж изделия по ГОСТ 2.102, оформленный по ГОСТ 2.109;

д) спецификации сборочных единиц по ГОСТ 2.102, оформленные по ГОСТ 2.106;

е) таблицы контроля качества основного металла, сварных соединений и наплавок оборудования, оформленные по ОСТ 108.004.10;

ж) чертежи деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, включая арматуру, на которую распространяются НП-068, по ГОСТ 2.102, оформленные по ГОСТ 2.109;

и) чертежи корпусных деталей арматуры, на которую распространяются НП-068, по ГОСТ 2.102, оформленные по ГОСТ 2.109;

к) схемы (электрические, гидравлические, пневматические, оптические и т.д.), оформленные по ГОСТ 2.701;

л) другую техническую документацию (руководство по эксплуатации, методики измерений, диагностирования и т.п.) на поставляемые комплектно с оборудованием средства технологического оснащения ремонта, контроля и измерений, средства технического диагностирования по ГОСТ 2.602;

2) для электрической или электронной части СТКРЗиУ:

а) технологическую документацию на проведение регламентного технического обслуживания и ремонта элементов классов безопасности 1-4 по НП-001, оформленная по СТО 1.1.1.01.003.1074;

б) регламент технического обслуживания и ремонта элементов классов безопасности 1-4 по НП-001, оформленный по СТО 1.1.1.01.003.1073;

в) ведомости ЗИП (групповых ЗИП) на ремонт (техническое обслуживание), включая средства измерения электрических параметров, по ГОСТ 2.602, оформленные по ГОСТ 2.610;

г) чертежи общих видов изделий, входящих в систему, по ГОСТ 2.102, оформленные по ГОСТ 2.109;

д) сборочные чертежи изделий, входящих в систему, по ГОСТ 2.102, оформленные по ГОСТ 2.109;

е) каталог изделия по ГОСТ 2.601, оформленный по ГОСТ 2.610 (общие правила оформления) и по ГОСТ 2.611 для электронного каталога изделия;

ж) схемы (структурные, функциональные, принципиальные, подключений и т.д.), оформленные по ГОСТ 2.701;

и) другую техническую документацию (руководство по эксплуатации, методики измерений, диагностирования и т.п.) на поставляемые комплектно с изделием средства технологического оснащения ремонта (технического обслуживания), измерений, средства технического диагностирования по ГОСТ 2.602.

6.6 В целях снижения затрат и оптимизации планирования работ целесообразно совмещать ремонтные циклы составляющих систему (установку) элементов (механической и электрической части), включая трубопроводы, кабельные линии, средства измерений и др.

6.7 Ремонтную документацию на оборудование, в том числе с применением сварки, разрабатывают конструкторские организации, организации-разработчики (изготовители) и поставщики оборудования, а также филиалы Концерна - действующие АС, специализированные организации, в том числе научный руководитель эксплуатации АС Концерна.

6.8 Подрядные организации, занимающиеся разработкой ремонтной документации для АС, должны иметь соответствующую лицензию.

6.9 Разработку регламентов ТОиР систем важных для безопасности действующих АС обеспечивают АС с участием разработчиков проекта АС и РУ в соответствии с проектом АС и ООБ АС.

6.10 Порядок согласования (АС, организация-разработчик (изготовитель), другие организации (при необходимости), научный руководитель эксплуатации АС Концерна, Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС), утверждения и ввода в действие ТУ на ремонт, технологической документации, регламентов ТОиР оборудования должен соответствовать требованиям СТО 1.1.1.01.003.1075, СТО 1.1.1.01.003.1074, СТО 1.1.1.01.003.1073.

6.11 На АС должно быть определено подразделение, ответственное за направление ремонтной документации научному руководителю эксплуатации АС Концерна для размещения в АСУТД.

6.12 Требования о предоставлении ремонтной документации и порядке ее согласования необходимо включать в технические требования, технические задания заказчика (ЦА, филиалов Концерна и других организаций) при проведении конкурсных процедур на поставку на АС нового или восстановленного оборудования (элементов, систем).

6.13 В соответствии с НП-089 ремонтные работы с применением сварки должны проводить по технологии, разработанной и утвержденной эксплуатирующей организацией и согласованной с разработчиками проектов АЭУ (РУ) и головной материаловедческой организацией.

7 Контроль технического состояния

7.1 Контроль технического состояния систем и оборудования, осуществляемый при эксплуатации в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.0678, должен обеспечить своевременное выявление признаков его ухудшения и подготовку решений о мероприятиях, необходимых для поддержания работоспособности систем АС, включая вывод оборудования в неплановый ремонт во избежание его отказа.

Общие признаки удовлетворительной организации контроля технического состояния систем и оборудования на АС приведены в приложении А.

7.2 Контроль и поддержание работоспособности оборудования, находящегося в работе, осуществляет оперативный персонал. При этом контроль выполняют ежесменно или периодически в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.0678.

7.3 Контроль технического состояния систем и оборудования включает:

а) систематический анализ данных эксплуатации, включая данные встроенных систем диагностирования, о техническом состоянии систем и входящего в них оборудования;

б) плановые работы по ТО оборудования - проверки (испытания) систем на работоспособность, контроль их технического состояния с применением внешних средств диагностирования, контроль металла и сварных соединений, включая, при необходимости, частичную разборку оборудования;

в) разборку и дефектацию оборудования при ремонте в соответствии с установленным регламентом;

г) проверку (испытания) систем и оборудования после ТО (ремонта).

7.4 Специалисты по системам, осуществляют анализ данных о техническом состоянии оборудования и взаимодействуют с:

а) оперативным персоналом;

б) специалистами по ремонту групп однотипного оборудования в подразделениях-исполнителях работ по ремонту;

в) специалистами подразделений соответствующей специализации или персоналом специализированных организаций, привлекаемых к исполнению работ по ремонту.

7.5 При обнаружении признаков ухудшения технического состояния оборудования оперативный персонал фиксирует этот факт в журнале дефектов оборудования для принятия мер по восстановлению его работоспособности.

Журнал дефектов оборудования допускается вести в электронном виде.

Заместитель начальника подразделения-владельца устанавливает сроки ремонта оборудования и ответственного исполнителя.

7.6 При отказе оборудования или выводе его из работы оперативным персоналом по соответствующим признакам нарушения эксплуатационных пределов или установленных организациями-разработчиками (изготовителями) параметров подразделение-владелец организует с привлечением подразделений-исполнителей ремонта или подрядных организаций выполнение на отказавшем оборудовании работ по выявлению причин и объёма его повреждений.

Неплановый ремонт оборудования для восстановления работоспособности организуют по результатам выяснения причин нарушения его нормальной работы.

7.7 При отказах или выявлении ухудшения технического состояния оборудования по данным регламентных проверок (испытаний), технического диагностирования, признакам нарушения пределов, указанных в нормативной, конструкторской или ремонтной документации, проводится неплановый ремонт в целях восстановления работоспособности оборудования.

Данные об отказах или выявленным ухудшениям технического состояния оборудования фиксируют в журнале дефектов.

8 Планирование ремонта

8.1 Работы по ремонту оборудования выполняют по плану.

Планирование ремонта подразделяют на годовое и перспективное (на десятилетний период).

8.2 В связи с неравномерностью объёма ремонта по годам ремонтного цикла основных установок энергоблока и в течение календарного года в целях обеспечения необходимой подготовки работ и рациональной их организации атомная станция разрабатывает плановые документы ремонта, перечень которых приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Перечень плановых документов ремонта и сроки их разработки атомными станциями

Документ, формируемый АС	Срок оформления плановых документов на АС
1 Перспективный десятилетний план ремонта энергоблоков АС	За 20 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 мая)
2 Годовой план ремонта энергоблоков АС	За 15 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 октября)
3 Годовой график ремонта оборудования АС подразделения-владельца	За 14 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 ноября)
4 Годовой график ремонта оборудования АС	За 13 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 декабря)
5 Годовая ведомость объема ремонта оборудования АС подразделения-владельца	За 10 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 марта)

Окончание таблицы 8.1

Документ, формируемый АС	Срок оформления плановых документов на АС
6 Годовая ведомость объема ремонта оборудования АС	За 9 месяцев (ежегодно до 1 апреля) до начала планового года
7 *Годовой план ремонта зданий и сооружений АС* (Новая ред. Изм. 2)	В соответствии с *СТО 1.1.1.02.009.1407* (Замена Изм. 2)
8 План затрат на обеспечение ремонтной кампании по статьям 1.2 «Сырье и материалы» и 4.3 «Ремонт основных фондов»	За 8 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 мая)
9 Проект ведомости объема ремонта энергоблока АС	За 6 месяцев до вывода энергоблока в ремонт
10 Проект ведомости объема работ по модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ)	В соответствии с СТО 1.1.1.04.003.0542
11 Календарно-сетевой график ремонта энергоблока АС	За 3 месяца до вывода энергоблока в ремонт
12 Письменное уведомление об изменении плановых сроков ремонта энергоблока (ТГ) на этапе месячного планирования	При отклонении от утвержденного графика ремонта не менее чем за 40 суток до начала планового срока вывода энергоблока (ТГ) в ремонт
13Ведомость объёма ремонта энергоблока АС	За 20 суток до вывода энергоблока в ремонт
14 Ведомость объёма работ по модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ)	В соответствии с СТО 1.1.1.04.003.0542
15 Откорректированный календарно-сетевой график ремонта энергоблока АС (при изменении продолжительности планового ремонта)	За 14 суток до вывода энергоблока в ремонт

8.3 На основании требований регламентов (программ) ТОиР, ТУ на ремонт, конструкторской, эксплуатационной документации, руководств по ремонту и инструкций, а также нормативных и других технических документов общего назначения атомные станции разрабатывают планы и графики ремонта.

Планирование ремонта энергоблоков АС проводят, руководствуясь РД ЭО 1.1.2.12.0085. При этом продолжительность остановов энергоблоков определяется категорией ремонта основных установок, продолжительностью сверхрегламентных работ и работ по модернизации (ПСЭ), включаемых в план ремонта.

8.4 Перспективный десятилетний и годовой планы ремонта энергоблоков АС должны быть разработаны атомной станцией в соответствии с графиками технического освидетельствования оборудования и трубопроводов, контроля металла, испытаний предохранительных устройств (во исполнение требований НП-089), испытаний локализующих систем безопасности по НП-010, графиками работ по модернизации (ПСЭ), а для энергоблоков с РУ ВВЭР и БН – также в соответствии с графиком остановов на перегрузку топлива.

Перспективный десятилетний график ремонта энергоблоков АС России ежегодно корректируют и дополняют информацией по году, следующему за первоначальным плановым периодом. Годовой график ремонта энергоблоков АС России подлежит ежегодному пересмотру и утверждению на период, следующий за первоначальным плановым периодом.

8.5 Перспективный десятилетний и годовой планы ремонта энергоблоков АС формирует ОППР, согласовывает с подразделениями-владельцами оборудования, ОЯБиН, ОМиПР, ОДМиТК и представляет на рассмотрение ЗГИэ, ЗГИбн, ЗГИипм, ЗГИр, ГИ АС, а затем - на утверждение Заместителю Генерального директора - директору филиала АО «Концерн Росэнергоатом» - атомная станция. Утвержденные планы АС направляет в ЦА Концерна.

8.6 В целях обеспечения полного учета плановых работ по ТОиР АС разрабатывает годовые графики ремонта оборудования АС подразделений владельцев оборудования, на основании которых формируется годовой график ремонта оборудования АС. Плановый объём ремонта должен охватывать все оборудование систем АС (механическую и электрическую части, средства измерений и автоматики и др.) в соответствии с установленными категориями ремонта и их периодичностью, а также все элементы, требующие восстановления работоспособности.

Годовой график ремонта силового оборудования ОРУ, вывод в ремонт которого влияет на ограничение генерации атомной станции, должен быть совмещен с остановами энергоблоков для проведения плановых ремонтов оборудования.

Фланцевые соединения, конструктивно не являющиеся элементами единиц оборудования, разуплотнение которых может привести к снижению нагрузки энергоблока, должны быть учтены в годовом графике ремонта оборудования АС подразделений -владельцев оборудования как объекты ТОиР. Допускается оформление отдельных графиков, охватывающего все фланцевые соединения подразделений АС, конструктивно не являющиеся элементами единиц оборудования, разуплотнение которых может привести к снижению нагрузки энергоблока. В данном случае форму графика определяет АС, а графики подразделений должны быть включены в годовой график ремонта оборудования АС.

Годовые графики ремонта оборудования АС должны включать работы, указанные в графике проведения работ по управлению ресурсными характеристиками (СТО 1.1.1.01.007.0281).

Годовой график ремонта оборудования АС утверждает ГИ АС. В случае необходимости изменения годового графика ремонта оборудования атомная станция оформляет извещение об изменении за подписью ГИ АС. При этом должны быть соблюдены требования ШІ-О10, ШІ-О44, ШІ-О45, ШІ-О68, ШІ-О84, ШІ-О89, документации разработчика проекта АС и РУ, документации конструктора (изготовителя) оборудования в части своевременного проведения:

- эксплуатационного контроля металла;

- технического освидетельствования;

- проверки исправности и настройки предохранительной арматуры;

- испытаний систем безопасности;

- ремонта оборудования. (Новая ред. Изм. 1)

8.7 Для расчета требуемых ресурсов в плановом периоде на АС разрабатывают годовую ведомость объема ремонта оборудования АС и годовой план ремонта зданий и сооружений АС. (Новая ред. Изм. 2)

На основании годовых графиков ремонта оборудования АС подразделений-владельцев и годового графика ремонта оборудования АС на АС формируют годо-

вые ведомости объема ремонта оборудования АС подразделений-владельцев и годовую ведомость объема ремонта оборудования АС.

Помимо плановых работ, включенных в годовой график ремонта оборудования АС подразделения-владельца, годовая ведомость объема работ по ремонту оборудования АС подразделения-владельца должна включать сверхрегламентные работы, работы по предписаниям надзорных органов, циркулярам, решениям, а также прочие работы, не вошедшие в вышеперечисленные работы.

8.8 ЦА Концерна на основании представленных АС в установленном порядке перспективных десятилетних и годовых планов ремонта энергоблоков АС формирует, согласовывает и утверждает перспективный десятилетний и годовой графики ремонта энергоблоков АС России.

Мероприятия по планированию ремонта и сроки их реализации в ЦА Концерна приведены в таблице 8.2.

Годовой график ремонта энергоблоков АС России утверждает Генеральный директор Концерна.

Порядок рассмотрения и согласования графиков ремонта энергоблоков АС представлен в [7].

Таблица 8.2 - Мероприятия по планированию ремонта и сроки их реализации в ЦА Концерна

Вид мероприятия	Срок выполнения мероприятия
1 Разработка и утверждение перспективного десятилетнего графика ремонта энергоблоков АС России	За 17 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 августа)
2 Разработка и утверждение предварительного годового графика ремонта энергоблоков АС России и направление его на согласование в ОАО «СО ЕЭС»	Ежегодно до 25 февраля года, предшествующего плановому году
3 Внесение корректировок в утвержденный годовой график ремонта энергоблоков АС России (с повторным утверждением Генеральным директором АО «Концерн Росэнергоатом»)	Ежегодно до 01 августа года, предшествующего плановому году
4 Согласование ОАО «СО ЕЭС» годового графика ремонта энергоблоков АС России	Ежегодно до 1 октября года, предшествующего плановому году

8.9 Работы по модернизации (СТО 1.1.1.04.003.0542), ПСЭ энергоблоков (НП-017, НП-096, СТО 1.1.1.01.006.0327), определяющие продолжительность останова, включают в перспективный десятилетний план ремонта энергоблоков АС и перспективный десятилетний график ремонта энергоблоков АС России, годовой план ремонта энергоблоков АС и годовой график ремонта энергоблоков АС России на основании утвержденных КДПМ и программ подготовки к дополнительному сроку эксплуатации.

8.10 Порядок планирования затрат на ремонт систем и оборудования АС, зданий и сооружений определяют в соответствии с порядком [8].

8.11 Формы плановых документов ремонта приведены в приложении Б.

8.12 В случае возникновения необходимости в неплановом ремонте оборудования и его наработка при этом превысила половину регламентированной наработки между ремонтами, неплановый ремонт допускается выполнять в полном объёме. При принятии такого решения вносят изменение в годовой график ремонта обору-

дования АС.

9 Подготовка к плановому ремонту энергоблока

9.1 Подготовка к ремонту энергоблока АС - это планирование и реализация мероприятий, обеспечивающих готовность атомной станции и привлекаемых подрядных организаций к выполнению работ по ремонту систем и оборудования в требуемом объёме и с установленными показателями качества.

9.2 Готовность атомной станции (подрядной организации) к выполнению ремонта оборудования на остановленном энергоблоке в основном определяется:

а) наличием заключенных договоров на выполнение работ (оказание услуг) по ремонту, модернизации (ПСЭ), эксплуатационному контролю металла (включая подготовительные работы) и поставке МТР;

б) обеспеченностью материалами и запасными частями для ремонта оборудования;

в) наличием ремонтного персонала требуемого профессионального состава, квалификации и численности;

г) наличием организационной структуры, которая должна обеспечить выполнение работ по ремонту систем и оборудования в требуемом объёме в назначенные сроки и с установленным качеством;

д) наличием и работоспособностью средств технологического оснащения, включая средства контроля и испытаний;

е) наличием ремонтной документации;

ж) наличием рабочих программ по контролю металла.

9.3 Перечень документов по подготовке к ремонту на АС приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Перечень документов по подготовке к ремонту на АС и сроки их оформления

Документ, формируемый АС	Срок оформления документов
1 Перспективный десятилетний план подготовки к ремонту энергоблоков АС	За 18 месяцев до начала планового периода (ежегодно до 1 июля)
2 Годовой план подготовки к ремонту энергоблоков АС	За 11 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 февраля)
3 Приказ о: - введении в действие годового плана подготовки к ремонту энергоблоков АС; - назначении общего руководителя работ на энергоблоках; - назначении ответственных лиц от экономических и технических служб АС за своевременное планирование, контроль, отчетность и освоение лимитов средств по статьям 1.2 «Сырье и материалы» и 4.3 «Ремонт основных фондов»	За 11 месяцев до начала планового года (ежегодно до 1 февраля)
4 Приказ об образовании рабочих и ремонтно-технической комиссий на весь плановый период (календарный год)	За 1 месяц до начала планового года (ежегодно до 1 декабря)

Документ, формируемый АС	Срок оформления документов
5 Акты самопроверки готовности подразделений АС к ремонту энергоблока (ТГ) в соответствии с утвержденной программой и результирующим выводом о готовности подразделения к плановому ремонту энергоблока	Не позже чем за 20 суток до вывода энергоблока в ремонт

Окончание таблицы 9.1

Документ, формируемый АС	Срок оформления документов
6 Акт самопроверки готовности подрядных организаций, входящих в контур ГК «Росатом» к ремонту энергоблока (ТГ) в соответствии с утвержденной программой	Не позже чем за 20 суток до вывода энергоблока в ремонт
7 Акты о самопроверке готовности подразделений АС к выполнению работ по модернизации (ПСЭ)	В соответствии с СТО 1.1.1.04.003.0542
8 Акт проверки готовности к ремонту энергоблока АС комиссией ЦА Концерна в соответствии с утвержденной программой или протокол видеоконференции о проверке готовности АС и подрядных организаций к проведению ремонта	По отдельному графику. Направление утвержденного акта проверки готовности или протокола видеоконференции на АС
9 Приказ об организации работ на энергоблоке в период планового ремонта	Не позже чем за 14 суток до вывода энергоблока в ремонт
10 Акт о проверке готовности к ремонту энергоблока (ТГ)	За 7 суток до вывода энергоблока в ремонт. Направление в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС
11 Сводный акт о проверке готовности к работам по модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ) в соответствии с утвержденной программой с результирующим выводом о готовности АС к плановому ремонту энергоблока	За 7 суток до вывода энергоблока в ремонт. Направление в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС

9.4 Подготовку к ремонту оборудования осуществляют по перспективному десятилетнему и годовому планам подготовки к ремонту энергоблоков АС.

В перспективный десятилетний план подготовки к ремонту энергоблоков АС включают мероприятия по подготовке к работам (включая сверхрегламентные) по ремонту и модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ).

Годовой план подготовки к ремонту энергоблоков атомные станции разрабатывают на основании перспективного десятилетнего плана подготовки к ремонту энергоблоков АС и годовых графиков ремонта оборудования АС. Формы годового плана подготовки к ремонту энергоблоков АС приведены в РД ЭО 1.1.2.03.0237. Формы перспективного десятилетнего плана подготовки к ремонту энергоблоков АС аналогичны формам годового плана подготовки к ремонту энергоблоков АС.

9.5 Сроки разработки перспективного десятилетнего плана подготовки к ремонту энергоблоков АС и годового плана подготовки к ремонту энергоблоков АС приведены в таблице 9.1.

9.6 Укрупненные типовые мероприятия по подготовке к ремонту оборудования, осуществляемые на уровне атомной станции и подрядной

организации, приведены в таблице 9.2. Типовой план подготовки представлен в РД ЭО 1.1.2.03.0237.

Дополнительные мероприятия по подготовке к ремонту, мероприятия по подготовке к модернизации (ПСЭ), включая обеспечение работ и заключение договоров, не вошедшие в годовой план подготовки к ремонту энергоблоков АС, необходимо рассматривать на совещаниях о ходе выполнения плана подготовки (либо отдельных совещаниях) и вносить в протоколы совещаний.

Таблица 9.2 - Типовые мероприятия по подготовке к ремонту оборудования энергоблока, осуществляемые на уровне атомной станции и подрядной организации

Мероприятия по подготовке к ремонту оборудования АС	Исполнители
1 Формирование ведомости объема ремонта энергоблока АС	АС
2 Формирование графиков на выводимом в ремонт энергоблоке в соответствии с *МТ 1.1.4.02.999.1210* (Замена Изм. 2)	АС, подрядная организация
3 Разработка, согласование и утверждение программ предремонтных испытаний оборудования, программы послеремонтной проверки (испытаний) оборудования	АС
4 Разработка технологической документации на ремонт оборудования	АС, подрядная организация
5 Подготовка необходимых документов на ремонтные работы с применением сварки	АС, подрядная организация
6 Разработка рабочего плана размещения составных частей ремонтируемого оборудования, рабочих мест на ремонтных площадках и схем грузопотоков на период планового ремонта	АС, подрядная организация
7 Проектирование и монтаж дополнительных средств и систем в обеспечение ремонта (средства механизации, площадки обслуживания, системы вентиляции, электро-, воздухо-, газо-, масло-, водоснабжения и др.)	АС
8 Определение потребности, приобретение / изготовление оборудования, средств технологического оснащения ремонта, запасных частей и материалов, оформление договоров	АС, подрядная организация
9 Проверка технического состояния средств технологического оснащения ремонта (при необходимости ремонт СО)	АС, подрядная организация
10 Формирование организационной структуры ремонта энергоблоков. Расчет необходимой численности персонала по профессиям и квалификации, оформление договоров	АС, подрядная организация
11 Организационно-технические мероприятия в обеспечение работ со вскрытием оборудования	АС, подрядная организация
12 Подготовка персонала	АС, подрядная организация
13 Разработка мероприятий по обеспечению безопасного производства работ на энергоблоке	АС, подрядная организация
14 Организация рабочих мест на период планового ремонта	АС, подрядная организация
15 Разработка мероприятий по обеспечению необходимых санитарно-бытовых условий и безопасности труда	АС, подрядная организация
16 Подготовка к работам со вскрытием оборудования	АС, подрядная организация

9.7 При привлечении подрядных организаций к ремонту систем и оборудования планы подготовки к ремонту разрабатывают совместно с этими организациями. При этом определяющим для обеспечения участия подрядной организации в разработке годового плана подготовки к ремонту энергоблоков АС является наличие заключенных договоров на выполнение работ (оказание услуг).

9.8 На основании годовой ведомости объема работ по ремонту оборудования АС для обеспечения подготовки планового ремонта оборудования на остановленном энергоблоке и участия в ней всех подразделений-исполнителей работ по ремонту на АС должен быть составлен проект ведомости объёма ремонта энергоблока АС. В состав проекта ведомости объёма ремонта энергоблока АС для оборудования (установок) допускается включать следующие работы:

- регламентные работы по ремонту (ТО);
- по дефектации оборудования, включая проведение необходимых измерений;
- по замене оборудования (узлов), выработавшего ресурс без изменения проекта;
- по подготовке к проведению технического освидетельствования и эксплуатационного контроля металла и сварных соединений;
- по проверке (испытаниям) на работоспособность.

Объём ремонта оборудования уточняют с учетом данных об отказах в межремонтный период, эксплуатационных данных о его техническом состоянии, результатов проверок (испытаний) на работоспособность, данных диагностирования оборудования, а также предписаний, приказов, планов мероприятий, решений (технических решений). Проект ведомости объёма ремонта энергоблока атомная станция оформляет без утверждающей подписи. Сроки разработки проекта ведомости объема ремонта энергоблока АС указаны в таблице 8.1.

Порядок и сроки оформления и направления в ЦА ведомости объёма работ по модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ) указаны в СТО 1.1.1.04.003.0542.

Проект ведомости и ведомость объёма ремонта энергоблоков АС должны обеспечивать доведение планового задания до каждого подразделения-исполнителя работ.

Дублирование работ в ведомости объёма ремонта энергоблока АС при проведении модернизации систем и оборудования (ПСЭ) не допускается.

Не менее чем за 20 суток до вывода энергоблока в ремонт по результатам подготовки к ремонту атомная станция уточняет проект ведомости и на его основе формирует и утверждает ведомость объема ремонта энергоблока АС, исключив из нее неподготовленные работы на основании актов самопроверки готовности подразделений. Исключать из ведомости регламентные работы не допускается.

Сроки направления в ЦА Концерна утвержденной ведомости объёма ремонта энергоблока АС указаны в таблице 8.1.

9.9 Для планирования трудовых и материальных ресурсов на основании проектов ведомости объёма ремонта энергоблоков АС и ведомости объёма работ по модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ) должен быть разработан в соответствии с требованиями *МТ 1.1.4.02.999.1210* (Замена Изм. 2) календарно-сетевой график ремонта энергоблока АС с детализацией работ, лежащих на критическом и

околокритическом путях ремонта. Срок разработки календарно-сетевого графика ремонта энергоблока АС приведен в таблице 8.1

Календарно-сетевой график ремонта энергоблока атомная станция направляет в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС в электронном виде для рассмотрения, анализа и утверждения:

- в формате .xer;
- в формате .pdf с подписями.

9.10 По результатам предремонтных испытаний и дефектации оборудования при необходимости оформляют дополнительную ведомость объема ремонта энергоблока АС по форме ведомости объема ремонта.

9.11 На АС и в подрядных организациях, входящих в контур управления ГК «Росатом», должна быть проведена самопроверка готовности подразделений АС и подрядных организаций к ремонту в соответствии с утвержденной программой в срок, указанный в таблице 9.1 и самопроверки готовности подразделений АС к модернизации (ПСЭ) в соответствии с СТО 1.1.1.04.003.0542 с последующим оформлением актов самопроверки готовности.

9.12 В соответствии с Программой [9] на АС должны быть проведены комиссионные проверки готовности АС и подрядных организаций к проведению ремонта оборудования энергоблока одним из следующих способов:

- выездной комиссией ЦА Концерна в соответствии с утвержденной программой с последующим оформлением акта проверки готовности к ремонту энергоблока АС;
- проверка готовности в режиме видеоконференции между ЦА Концерна, АС и генеральным подрядчиком с последующим оформлением протокола видеоконференции о проверке готовности АС и подрядных организаций к проведению ремонта оборудования энергоблока.

Сроки и график проведения выездных проверок и видеоконференций, а также состав комиссий по проведению выездных проверок АС уточняют организационно-распорядительными документами ЦА Концерна.

9.13 На АС в соответствии с таблицей 9.1 должен быть подготовлен и издан приказ об организации работ, включающий:

1) плановое задание на ремонт (объём ремонта, модернизация (ПСЭ), продолжительность) с указанием основных этапов и ответственных за их выполнение;

2) назначение руководителя, персонального состава, сроков и регламента проведения заседаний станционного штаба по ремонту;

3) назначение руководителей ремонта по направлениям;

4) назначение лиц, персонально ответственных за:

- организацию и обеспечение выполнения работ;
- организацию ядерно-опасных работ;
- организацию работ со вскрытием оборудования;

5) назначение специальных контролеров в обеспечение технического контроля качества выполнения сложных ответственных операций по ТОиР и документирование результатов при работах на оборудовании классов безопасности 1 и 2 по НП-001;

6) назначение персонального состава участников, времени и места проведе-

ния оперативных совещаний по координации работ на энергоблоке.

9.14 На АС не менее чем за 7 суток до вывода энергоблока в ремонт должна быть проведена проверка выполнения годового плана подготовки к ремонту энергоблоков АС и оформлены акт о проверке готовности энергоблока (ТГ) по форме И.1 РД ЭО 1.1.2.03.0237 и сводный акт проверки готовности к работам по модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ), включая в них готовность подрядных организаций, входящих в контур ГК «Росатом».

9.15 Перед началом работ на рабочих местах должна быть размещена в соответствии с утвержденным планом технологическая оснастка, выполнен, при необходимости, монтаж дополнительных постов энергоснабжения ремонтных работ и освещения временных рабочих мест, установлен режим работы подразделений обеспечения ремонта (ЦРМ, компрессорной станции сжатого воздуха, складов и др.), соответствующий графику работ, и до производственных бригад должны быть доведены:

а) календарно-сетевой график ремонта энергоблока АС и наряды (наряды-допуски) на работы;

б) порядок инструментального обслуживания, получения запасных частей и материалов;

в) требования к качеству и организация контроля качества выполняемых работ;

г) требования по обеспечению безопасности;

д) порядок уборки рабочих мест, удаления отходов, мусора.

10 Организация работ на остановленном энергоблоке

10.1 Вывод энергоблока (основной установки) в ремонт должен быть оформлен диспетчерской заявкой в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.01.0331. Вывод систем и оборудования атомных станций в плановый ремонт осуществляют в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.0678 по программам, утвержденным главным инженером АС.

10.2 Программа вывода основной установки энергоблока или системы АС в плановый ремонт должна соответствовать технологическому регламенту безопасной эксплуатации энергоблока АС, «Инструкции по пуску и останову энергоблока» или инструкциям по эксплуатации установок (систем) и оборудования.

10.3 Временем начала ремонта энергоблока АС, паротурбинной установки, турбогенератора, блочного трансформатора считают время отключения турбогенератора (для энергоблоков АС с двумя и более турбоагрегатами - последнего турбогенератора) от сети.

При выводе в ремонт основных установок энергоблока из резерва временем начала ремонта считают время, указанное в разрешении на вывод оборудования в ремонт.

Временем начала ремонта отдельной системы (оборудования), выводимой из работы на энергоблоке, находящемся в работе или резерве, считают время, указанное в разрешении на вывод системы из работы.

10.4 Организация работ по ремонту систем и оборудования должна обеспечить решение следующих основных производственных задач:

а) определение технического состояния оборудования в результате дефектации и предремонтных испытаний в соответствии с требованиями нормативных документов, устранение выявленных дефектов, сборку и необходимую регулировку оборудования с гарантией, что в последующий плановый период эксплуатации параметры его технического состояния не выйдут за эксплуатационные пределы или установленные организацией-разработчиком (изготовителем) параметры;

б) выполнение работ в установленные сроки;

в) безопасное выполнение работ, снижение доз облучения персонала относительно установленных пределов до достижимо низкого уровня, уменьшение количества низкорадиоактивных твердых отходов при выполнении работ;

г) экономически обоснованное расходование средств на ремонт, в том числе непревышение нормативов по трудозатратам, расходу запасных частей, материалов и инструмента на регламентные работы.

10.5 При организации работ по ремонту оборудования применяют следующие принципы:

а) весь персонал, участвующий в производстве работ, должен быть осведомлён об их важности для безопасности АС и возможных последствиях нарушений установленных правил выполнения работ;

б) каждый исполнитель несёт ответственность за обеспечение качества выполняемых работ, за соблюдение правил безопасности и охраны труда, за обеспечение чистоты и порядка на рабочем месте;

в) производственные задания необходимо выполнять в установленные сроки и с заданным качеством.

10.6 Производственные бригады формируют подразделениями-исполнителями работ по ремонту оборудования, подрядными организациями, привлекаемыми к ремонту оборудования АС, в соответствии с положениями, изложенными в разделе 5.

10.7 Производственная структура управления ремонтной кампанией и ремонтом энергоблока приведена в РД ЭО 1.1.2.03.0237.

10.8 При организации временных рабочих мест для выполнения работ по ремонту в помещениях установки оборудования и на ремонтных площадках предусматривают средства перемещения, пути доставки и удаления оснастки, инструмента, материалов и запасных частей, удаления с рабочих мест отходов, средства вентиляции, другие меры, включая организацию регулярной уборки, установление режимов контроля радиационной обстановки, отвечающие особенностям выполняемых работ и обеспечивающие безопасность и охрану труда и непревышение установленных пределов облучения персонала.

В должностные инструкции руководителей производственных бригад и участков должны быть включены требования по регулярному контролю рабочих мест.

10.9 Оценку хода работ и заблаговременного выявления вероятных отклонений от графика в период планового ремонта выполняет персонал ОУР.

10.10 По результатам рассмотрения объёма дополнительных работ и обеспеченности их необходимыми материальными и трудовыми ресурсами, оценки возможных сроков их выполнения руководство АС принимает решение о выполнении дополнительных работ в плановые сроки ремонта или о необходимости увеличения его продолжительности.

10.11 Если в процессе ремонта принимают решения об изменении плановых объемов работ, следует оформлять решения (технические решения) и протоколы исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС.

Порядок подготовки комплекта обосновывающих документов при переносе сроков ремонта и уменьшении объемов работ должен соответствовать изложенному в таблице В.1 и РД ЭО 1.1.2.01.0740.

10.12 При организации работ и оформлении исполнительной документации по техническому обслуживанию устройств релейной защиты и электроавтоматики необходимо руководствоваться требованиями РД ЭО 1.1.2.03.0537, а по ТО и ремонту автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения – требованиями ОТ 1.3.3.99.0197.

10.13 При выводе систем и оборудования в неплановый ремонт, вызванный ухудшением их технического состояния, должны быть организованы, в первую очередь, работы по определению фактического технического состояния узлов с признаками его ухудшения. На основании результатов дефектации узлов оборудования и других имеющихся данных о его состоянии в целом руководство АС принимает решение об объёме и сроках выполнения работ по восстановлению работоспособности оборудования.

Работы по ремонту оборудования в утверждённом объёме и в установленные сроки организуют в соответствии с принципами и положениями, изложенными в настоящем разделе и в разделах 12, 13.

10.14 Подразделения-владельцы оборудования, выводимого в неплановый ремонт, обязаны обеспечить:

а) подготовку нарядов (нарядов-допусков) на производство работ, контроль выполнения программ вывода систем в ремонт;

б) определение технического состояния оборудования по результатам дефектации, оформление ведомости объема ремонта и участие в подготовке организационно-технических решений по ремонту дефектного оборудования;

в) контроль выполнения работ, послеремонтные испытания систем и оборудования, подготовку решений о вводе систем и оборудования в работу после ремонта.

10.15 При отказах оборудования или выводе его из работы оперативным персоналом по признакам нарушения эксплуатационных пределов, установленных организацией-разработчиком (изготовителем) параметров или других отклонений от нормальной работы, неплановый ремонт для восстановления работоспособности оборудования организуют в порядке согласно 10.13 настоящего СТО, а решение об объёме и сроках выполнения работ принимают по результатам анализа причин, вызвавших нарушение его нормальной работы.

В целях предотвращения длительных простоев энергоблоков в плановом ремонте и снижения выработки электроэнергии, обеспечения ремонта

оборудования, находящегося на критическом пути графика ремонта, оперативной замены поврежденного оборудования или его основных узлов используют оборудование, узлы, запасные части, комплектующие РОФ согласно РД ЭО 1.1.2.01.0623.

Для оперативного восстановления работоспособности систем и оборудования при проведении непредвиденных или нештатных ремонтных работ используют комплектующие, включенные в обязательную номенклатуру оборудования, узлов и запасных частей страхового запаса согласно РД ЭО 1.1.2.01.0075.

10.16 Расследование причин возникновения дефектов, повреждений и отказов оборудования, приведших к неплановому ремонту с остановом или снижением нагрузки энергоблоков АС, а также связанных с недостатками ремонтов оборудования, проводят согласно РД ЭО 1.1.2.01.0163. Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС в этом случае выполняет контроль хода расследования и учет неплановых ремонтов с остановами или снижением нагрузки энергоблоков АС.

АС направляет в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС организационно-распорядительные документы об организации расследования на АС, а также отчеты о расследовании событий.

10.17 Во время проведения планового ремонта на АС должно быть организовано выявление и документирование несоответствий в соответствии с НП-004 (пункт 2.3). Информация о выявленных несоответствиях должна быть отражена в отчете о ремонтной кампании.

На АС должен быть установлен дополнительный контроль за соблюдением требований НП-004 (пункт 2.4):

- комиссией АС при проведении самопроверок качества ремонта энергоблоков АС;
- комиссией центрального аппарата Концерна при проведении выездных комиссий качества ремонт энергоблоков АС.

10.18 Проверка (испытания) систем и установок в работе на соответствие их технического состояния после ремонта установленным техническим требованиям входят в комплекс мер по обеспечению качества выполнения работ (оказания услуг) по ремонту.

10.19 После ремонта отдельных систем АС или основных установок (систем) энергоблока продолжительностью 12 суток и более осуществляют подконтрольную эксплуатацию систем (основных установок) в течение 30 суток после включения энергоблока/ТГ в сеть, включая проверку систем (основных установок) в работе на разных режимах в соответствии с утвержденными ГИ АС программами (или «Инструкциями по пуску и останову энергоблока»).

В течение периода подконтрольной эксплуатации должна быть завершена проверка систем (установок) и входящего в них оборудования на рабочих режимах, проведены все предусмотренные программой испытания.

Допускается в период подконтрольной эксплуатации предусматривать вывод из работы оборудования для проверки состояния после приработки составных частей, прошедших ремонт с устранением дефектов, для регулировки или наладки, в том числе вибрационной, других работ, выполнение которых для обеспечения

качества требует проверок в работе. При этом вывод оборудования из работы должен быть указан в акте о выполненных работах по ремонту оборудования.

10.20 Проверку основных установок или систем в работе после ремонта продолжительностью менее 12 суток осуществляют в течение двух суток после включения энергоблока/ТГ в сеть.

10.21 Проверку (испытания) основных установок или систем энергоблока после ремонта проводят при пуске и на режимах работы под нагрузкой (на мощности) или испытательных режимах.

Программа проверки (испытания) основной установки или систем должна соответствовать технологическому регламенту безопасной эксплуатации энергоблока АС, «Инструкции по пуску и останову энергоблока» или инструкциям по эксплуатации других установок (систем) и оборудования, требованиям СТО 1.1.1.01.0678 и обеспечивать своевременный ввод в работу (постановку под нагрузку) основной установки или энергоблока согласно календарно-сетевому графику ремонта энергоблока АС.

Проверку систем и оборудования без постановки энергоблока под нагрузку проводят по программе с проверкой работоспособности отдельных систем.

10.22 Порядок оформления разрешения эксплуатирующей организации на пуск энергоблока АС после планового ремонта, непланового останова реакторной установки и после останова реакторной установки в резерв должен соответствовать требованиям РД ЭО 1.1.2.01.0331.

10.23 Ввод энергоблока, основной установки или отдельной системы АС в работу после ремонта в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.0678 должен быть оформлен оперативной заявкой и выполняться оперативным персоналом в строгом соответствии с технологическим регламентом безопасной эксплуатации энергоблока АС, «Инструкцией по пуску и останову энергоблока»), инструкцией по эксплуатации установок (систем) и оборудования или программой, утвержденной ГИ АС.

10.24 Проверку (испытания) основных установок и систем АС после ремонта прерывают, если возникли нарушения их нормальной работы, при которых в соответствии с технологическим регламентом безопасной эксплуатации энергоблока АС, «Инструкцией по пуску и останову энергоблока» или инструкцией по эксплуатации установок (систем) и оборудования они должны быть выведены из работы.

Если в процессе послеремонтной проверки (испытаний) выявляют несоответствие отдельных параметров технического состояния установки (системы) установленным техническим требованиям, но при этом не требуется немедленный вывод ее из работы, решение о продолжении проверки (испытаний) принимает главный инженер АС в зависимости от характера несоответствия и важности системы для безопасности.

В процессе проверки (испытаний) систем (установок) значения контролируемых согласно программе параметров технологического процесса и (или) состояния систем на назначенных рабочих (испытательных) режимах и выявляемые несоответствия установленным техническим требованиям, а также ре-

зультаты проверок (испытаний) систем (установок) необходимо оформлять документально.

10.25 Временем окончания ремонта системы считают время ввода ее в работу (закрытия заявки). Временем окончания ремонта (ввода в работу) энергоблоков (основных установок) считают время включения турбогенератора в сеть для проверки (испытаний) основных установок в работе под нагрузкой (на мощности).

Для энергоблоков АС с двумя и более турбоагрегатами временем ввода в работу после ремонта считают время включения в сеть первого турбогенератора. Остальные турбогенераторы должны быть включены в сеть в соответствии с программой проверки (испытаний) энергоблока на мощности, если иное не предусмотрено графиком работ.

Для общестанционных объектов и систем (оборудования), ремонтируемых отдельно от основных установок, временем окончания ремонта считают время ввода в работу (в резерв).

Если проверка (испытания) системы (основной установки) в работе прерывалась для устранения дефектов оборудования, то временем окончания ремонта считают время последнего в процессе проверки включения в работу.

10.26 В том случае, если ремонт энергоблока (основной установки) выполнен в полном объёме, но включение энергоблока в сеть невозможно по режимным условиям, то критериями успешного окончания ремонта являются выполнение требований НП-089 к гидравлическим (пневматическим) испытаниям оборудования (систем) и положительные результаты опробования оборудования. Временем окончания ремонта энергоблока в таких случаях считается время открытия заявки о переводе энергоблока в «холодный резерв».

10.27 На этапе подготовки к пуску энергоблока после ремонта, а также после пуска энергоблока АС оформляет исполнительные документы ремонта. Требования к оформлению исполнительных документов ремонта приведены в приложении В.

10.28 В течение 7 рабочих дней после выполнения работ по ремонту оборудования исполнителем работ (подразделением-исполнителем работ или подрядной организацией) совместно с рабочей комиссией должен быть оформлен комплект исполнительных документов локального назначения о выполненных работах по ремонту оборудования в соответствии с приложением В.

10.29 На этапе послеремонтной проверки в работе (испытаниях) энергоблока атомная станция оформляет акт о ремонте энергоблока (ТГ). Акт о ремонте энергоблока (ТГ) должен быть оформлен и направлен в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС в срок, указанный в РД ЭО 1.1.2.03.0237.

10.30 Подразделения-исполнители работ (подрядные организации) должны гарантировать соответствие технического состояния оборудования после ремонта установленным техническим требованиям (по действующей нормативной, эксплуатационной или ремонтной документации, в том числе ТУ на ремонт) до следующего планового ремонта оборудования при условии соблюдения правил его эксплуатации.

10.31 Гарантии исполнителя работ не распространяются на случаи нарушения работоспособности оборудования, вызванные скрытыми дефектами, для

выявления которых в нормативной, эксплуатационной или ремонтной документации не предусмотрены соответствующие методы, правила и средства.

11 Безопасное производство работ по ремонту

11.1 Работы по ремонту оборудования следует выполнять с соблюдением требований СТО 1.1.1.02.001.0673 и нормативных документов, указанных в указателе (раздел 1.10 [10]).

11.2 Требования по безопасному производству работ необходимо излагать в технологической документации на ремонт оборудования, разрабатываемой согласно СТО 1.1.1.01.003.1074.

11.3 В зависимости от производственных факторов и степени опасности подлежащих выполнению работ на выводимом в ремонт оборудовании на АС, при необходимости, разрабатывают документы, отражающие организационно-технические решения, принимаемые администрацией АС и исполнителем работ при подготовке работ. При этом в соответствии с Правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов строительно-монтажные и другие работы с применением грузоподъемных машин следует выполнять по проекту производства работ, а погрузочно-разгрузочные работы и перемещения грузов кранами следует выполнять по технологическим картам, разработанным с учетом требований ГОСТ 12.3.009 и утвержденным в установленном порядке.

11.4 Для обеспечения безопасного производства работ по ремонту должны быть разработаны, при необходимости, проектная документация на сооружение неинвентарных лесов, подмостей, установку инвентарных лесов, временное закрепление конструкций оборудования, специальных грузоподъемных устройств, а также конструкторская документация на специальные грузоподъемные устройства.

11.5 На АС (не менее чем за 14 суток до вывода энергоблока в ремонт) должны быть разработаны планы размещения составных частей оборудования и рабочих мест для обеспечения безопасного производства 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 ремонтных площадок - вблизи находящегося в работе оборудования или на свободных площадках, если в проектной документации АС на них не предусмотрено размещение частей оборудования при ремонте;

б) перемещения в процессе работ составных частей оборудования и других крупногабаритных и тяжеловесных конструкций посредством грузоподъёмных механизмов по трассам, проходящим над находящимся в работе оборудованием.

План размещения составных частей оборудования и рабочих мест разрабатывают на основании проектной документации АС.

Трассы перемещения крупногабаритных и тяжелых конструкций, а также места установки передвижных кранов и зона их действия указывают на планах.

На планах размещения указывают места установки составных частей ремонтируемого оборудования, оснастки, применяемой в соответствии с технологической

документацией на ремонт, а также ремонтных вагончиков, инструментальных шкафов, с учетом их весовых характеристик и допустимых нагрузок на перекрытия.

Допускается не указывать на планах размещения составные части оборудования, оснастку и инструментальные ящики, доставляемые в зону производства работ вручную одним человеком, непреграждающие маршруты безопасного следования персонала.

11.6 На АС должен быть разработан и введен в действие Перечень потенциально опасных работ/технологических операций с использованием подъемных сооружений.

11.7 Применение на АС синтетических стропов для выполнения такелажных работ и перемещения оборудования классов безопасности 1, 2, 3 по НП-001 при разработке проектов производства работ на особо сложные объекты, строительно-монтажные работы или технологических карт на погрузочно-разгрузочные операции должно быть ограничено [11].

Для выполнения такелажных работ и перемещения грузов в случае необходимости, при невозможности применения стропов из стальных канатов, допускается применять синтетические стропы при наличии:

- подтверждения соответствия стропов в форме декларации соответствия согласно [12];
- инструкций по эксплуатации с указанием областей применения, условий эксплуатации и мер по обеспечению безопасности;
- инструкций по осмотру стропов, определяющих порядок и методы осмотра, браковочные показатели.

Необходимо обеспечить при использовании синтетических стропов их применение, условия хранения, эксплуатации и меры безопасности в соответствии с требованиями, установленными производителем стропов.

12 Обеспечение качества ремонта

12.1 Общие требования по обеспечению качества ремонта оборудования АС определены СТО 1.1.1.01.0678, *ПРГ-1.2.2.15.999.0075* (Замена Изм. 2), РД ЭО 1.1.2.01.0086, РД ЭО 1.1.2.01.0426, *РУ 1.1.3.16.1263* (Замена Изм. 2),, РД ЭО 1.1.2.01.0573.

Обеспечение качества ремонта оборудования АС определяют в частных программах обеспечения качества (ПРГ-1.2.2.15.999.0075 *(Замена* Изм. 2), разрабатываемых АС и организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги при осуществлении лицензируемого вида деятельности.

12.2 Обеспечение качества при ремонте АС должно включать следующие основные мероприятия:

1) входной контроль материалов, комплектующих и запасных частей, применяемых для ремонта оборудования, выполняемый в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.01.0931;
2) контроль аттестации сварщиков и контролеров;
3) назначение исполнителей работ требуемой квалификации;
4) технологическую подготовку работ;

5) выполнение работ в строгом соответствии с технологической документацией;

6) установление режимов поддержания на рабочих местах чистоты и порядка, своевременное удаление отходов, удаление выбракованных деталей и принятие других мер, исключающих их повторное использование;

7) контроль применения типа прокладочного материала и его срока службы при выполнении ремонтных работ в соответствии с требованиями конструкторской и ремонтной документации с записью результатов обхода рабочих мест;

8) назначение персонально ответственных лиц (из числа подразделений-владельцев оборудования, подразделений-исполнителей работ, прочих подразделений) за технологическое сопровождение работ по ремонту (включая контроль выполнения) на основном оборудовании, выполняемых как собственным ремонтным персоналом АС, так и персоналом подрядных организаций;

9) реализацию специальных организационно-технических мероприятий при выполнении работ на вскрытом оборудовании, предотвращающих попадание посторонних предметов (загрязнений) во внутренние полости оборудования и обеспечивающих надлежащую чистоту;

10) контроль составных частей оборудования, подвергаемого ремонту в мастерских АС и сторонних организаций;

11) операционный контроль качества работ;

12) приемочный контроль оборудования после ремонта;

13) послеремонтную проверку (испытания) оборудования и систем при пуске, а также на рабочих и испытательных режимах;

14) оценку качества выполненных работ.

12.3 Операционный и приёмочный контроль организуют на основе «Перечня ремонтных операций и узлов оборудования, подлежащих техническому контролю», утверждаемого ГИ АС.

Контрольные операции должны быть указаны в технологической документации на ремонт оборудования.

12.4 Результаты операционного и приемочного контроля отражают в протоколах операционного контроля при ремонте оборудования (приложение В), картах измерений по СТО 1.1.1.01.003.1074, формулярах.

При приёмочном контроле отремонтированные узлы (сборочные единицы, детали) оборудования или единицы оборудования в целом следует проверять на соответствие требованиям нормативной и ремонтной документации.

12.5 *По каждому повторному ремонту основного оборудования по РД ЭО 1.1.2.12.0085 должно быть проведено расследование в соответствии с РД ЭО 1.1.2.01.0163.* (Новая ред. Изм. 1)

12.6 В целях повышения качества ремонта необходимо проводить учет и анализ коренных и непосредственных причин возникновения дефектов оборудования. Сбор, обработку, хранение и передачу информации об отказах и повреждениях оборудования атомных станций по результатам операционного и приемочного контроля выполняют в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.01.0308.

12.7 Для предотвращения попадания посторонних предметов (загрязнений) во внутренние полости оборудования при производстве работ необходимо выполнять специальные организационно-технические меры (СТО 1.1.1.03.004.1179).

12.8 После окончания ремонта системы и оборудование АС должны быть приведены в проектное состояние, для чего на АС следует организовать учет установки и снятия всех временных раскреплений трубопроводов, опор, блокираторов на предохранительной арматуре.

12.9 Порядок организации контроля качества ремонта после окончания планового ремонта энергоблока приведен в РД ЭО 1.1.2.01.0426.

На АС после окончания планового ремонта энергоблока должны быть проведены комиссионные проверки качества ремонта энергоблока с учетом РД ЭО 1.1.2.03.0237.

Перечень энергоблоков, подлежащих выездной проверке, сроки и график их проведения, а также состав комиссий уточняют организационно-распорядительными документами ЦА Концерна.

12.10 На АС должны быть организованы мониторинг, обработка и анализ данных о качестве работ (оказании услуг). Атомные станции не позднее 10 рабочего дня квартала, следующего за отчетным, должны направить в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС аналитический отчет по процессу «Ремонтные работы» в соответствии с документами [13]. Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС формирует сводный аналитический отчет и направляет его в Департамент качества не позднее 15 рабочего дня квартала, следующего за отчетным.

12.11 На АС должны соблюдаться требования действующих инструкций и процедур. Выявляемые отклонения от действующих инструкций и процедур должны подвергаться анализу. Результаты анализа должны быть включены в программы поддержания квалификаций персонала.

13 Оценка работ по ремонту

13.1 Техническому состоянию оборудования в составе систем АС после ремонта устанавливают одну из следующих оценок:

- соответствует установленным техническим требованиям;
- соответствует установленным техническим требованиям с отдельными отклонениями;
- не соответствует установленным техническим требованиям.

13.2 Оборудование признают соответствующим установленным техническим требованиям при следующих условиях:

- выполнены все регламентные работы для данной категории ремонта оборудования (с приложением обосновывающих документов о невыполнении части операций при их исключении);
- устранены все дефекты, выявленные при дефектации, состояние деталей и сборочных единиц (узлов) оборудования соответствует установленным техническим требованиям;

- проверка (испытания) показала, что при пуске, на рабочих (испытательных) режимах работа оборудования и значения параметров его технического состояния соответствуют эксплуатационной документации организации-разработчика (изготовителя) и (или) нормативной документации.

13.3 Оборудование признают соответствующим установленным техническим требованиям с отдельными отклонениями при следующих условиях:

- выполнены все регламентные работы для данной категории ремонта оборудования (с приложением обосновывающих документов о невыполнении части операций при их исключении);
- устранены все дефекты, выявленные при дефектации, но при этом состояние отдельных деталей или сборочных единиц (узлов) оборудования имеет отклонения от установленных технических требований;
- проверка (испытания) показала, что оборудование работоспособно, но значения отдельных параметров технического состояния, определяющих его работоспособность, не соответствуют указаниям эксплуатационной документации организации-разработчика (изготовителя) и (или) требованиям нормативной документации;
- при проверке (испытаниях) выявлены дефекты, для устранения которых требуется вывод оборудования из работы в ремонт на период, не превышающий двух суток для отдельных систем или единиц оборудования без снижения мощности энергоблока.

13.4 Оборудование признают несоответствующим установленным техническим требованиям в случаях, когда проверка (испытания) его в работе показала, что нарушаются эксплуатационные пределы или установленные организацией-разработчиком (изготовителем) параметры, т.е. значения основных параметров состояния, определяющих его работоспособность, находятся за пределами допусков, и для устранения выявленных дефектов требуется вывод оборудования из работы на продолжительный период - более двух суток без снижения мощности энергоблока или с момента снижения мощности (отключения энергоблока/ТГ от сети).

13.5 В случае, когда ремонт оборудования выполнен, но на текущий момент отсутствует возможность проведения его проверки (испытания), оборудование предварительно признают соответствующим установленным техническим требованиям при следующих условиях:

- выполнены все регламентные работы в соответствии с категорией ремонта оборудования;
- устранены все дефекты, выявленные при дефектации, состояние деталей и сборочных единиц оборудования соответствует установленным техническим требованиям.

13.6 Качество выполнения работ по ремонту оборудования рабочие комиссии оценивают одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При этом учитывают:

- выполнение планового задания, включая восстановление лакокрасочного и теплоизоляционного покрытий оборудования;
- соответствие сроков выполнения работ утвержденному графику;

- соответствие технического состояния оборудования (системы), установленным техническим требованиям по документам приёмочного контроля, а также по результатам проверки (испытаний) его в работе;
- чистоту оборудования и рабочих мест после ремонта;
- качество и полноту оформления комплекта исполнительных документов на выполненные работы по ремонту оборудования (состав комплекта приведен в приложении В).

13.7 Оценку «отлично» устанавливают, если выполнены следующие условия:

а) работы выполнены в соответствии с ТУ на ремонт, технологической документацией, регламентами (программами) ТОиР (с приложением обосновывающих документов о невыполнении части операций при их исключении);

б) работы по ремонту оборудования выполнены в сроки, установленные графиком;

в) выполненные работы по ремонту оборудования приняты с первого предъявления;

г) комплект исполнительных документов на выполненные работы по ремонту оборудования принят в течение 7 рабочих дней после выполнения ремонта.

13.8 Оценку «хорошо» устанавливают, если выполнены следующие условия:

а) работы выполнены в соответствии с ТУ на ремонт, технологической документацией, регламентами (программами) ТОиР (с приложением обосновывающих документов о невыполнении части операций при их исключении);

б) в процессе выполнения работ имели место отклонения от графика по вине исполнителя, не повлиявшие на общую продолжительность ремонта данного оборудования;

в) выполненные работы по ремонту оборудования приняты с первого предъявления;

г) комплект исполнительных документов на выполненные работы по ремонту оборудования принят в течение 7 рабочих дней после устранения замечаний по оформлению и содержанию.

13.9 Оценку «удовлетворительно» устанавливают, если выполнены следующие условия:

а) работы выполнены в соответствии с ТУ на ремонт, технологической документацией, регламентами (программами) ТОиР (с приложением обосновывающих документов о невыполнении части операций при их исключении);

б) в процессе выполнения работ имели место отклонения от графика по вине исполнителя, не повлиявшие на общую продолжительность ремонта оборудования;

в) оборудование принято из ремонта не более чем со второго предъявления; (Новая ред. Изм. 1)

г) комплект исполнительных документов на выполненные работы по ремонту оборудования принят по истечении установленных 7 рабочих дней после выполнения ремонта, но не позднее нормативных сроков сдачи финансовой части исполнительных документов.

13.10 Оценку «неудовлетворительно» устанавливают, если имеет место хотя бы один из следующих факторов:

а) техническое состояние оборудования после ремонта соответствует установленным техническим требованиям с отдельными отклонениями или не соответствует установленным техническим требованиям по вине исполнителя работ;

б) в процессе выполнения работ имели место отклонения от графика по вине исполнителя, повлиявшие на увеличение общей продолжительности ремонта данного оборудования и сроки пуска энергоблока/ТГ;

в) оборудование принято из ремонта не более чем со второго предъявления; (Новая ред. Изм. 1)

г) техническая и финансовая части исполнительных документов на выполненные работы по ремонту сданы в сроки, превышающие нормативные сроки сдачи финансовых исполнительных документов на выполненные работы по ремонту.

13.11 Оценка выполнения работ по ремонту энергоблока устанавливается на основании достижения одного из установленных уровней продолжительности ремонта энергоблока АС.

Оценка «неудовлетворительно» устанавливается при достижении значения ниже нижнего уровня продолжительности ремонта энергоблока АС, если по результатам анализа причин невыполнения нижнего уровня выявлены недостатки ТОиР, повлиявшие на достижение установленного значения.

Оценка «удовлетворительно» устанавливается:

- в диапазоне достигнутого значения от нижнего уровня (включительно) продолжительности ремонта энергоблока АС до целевого уровня, если по результатам анализа причин достигнутого значения продолжительности планового ремонта выявлены недостатки ТОиР;

- при достижении значения ниже нижнего уровня продолжительности ремонта энергоблока АС, если по результатам анализа причин невыполнения нижнего уровня не выявлены недостатки ТОиР.

Оценка «хорошо» устанавливается:

- при достижении значения от целевого уровня (включительно) продолжительности ремонта энергоблока АС и выше;

- в диапазоне достигнутого значения от нижнего уровня (включительно) продолжительности ремонта энергоблока АС до целевого уровня, если по результатам анализа причин достигнутого значения продолжительности планового ремонта не выявлены недостатки ТОиР.

Оценка выполнения работ по ремонту энергоблока может быть снижена за счет:

- наличия случаев неплановых ремонтов энергоблоков (ТГ) в период подконтрольной эксплуатации;

- необоснованного невыполнения запланированных объемов работ;

- необоснованного превышения дозового бюджета на ремонт энергоблока АС;

- необоснованного превышения финансовых затрат на ремонт энергоблока АС.

Оценку выполнения работ по ремонту энергоблока объявляют приказом в срок, указанный в РД 30 1.1.2.03.0237 по результатам проведения комиссионных проверок (самопроверок) качества ремонта энергоблока и доводят до персонала

АС.

В случае отказа оборудования АС в период гарантийного срока эксплуатации оценка выполнения работ по ремонту энергоблока может быть изменена. Решение о корректировке оценки выполнения работ по ремонту энергоблока принимают:

- администрация АС или эксплуатирующая организация по результатам расследования нарушения (отклонения) в работе для основного оборудования;

- администрация АС по результатам анализа дефекта в соответствии с действующими на АС процедурами для прочего оборудования. (Новая ред. Изм. 1)

13.12 Оборудование допускается вводить в работу после ремонта при оценках его технического состояния «соответствует установленным техническим требованиям» или «соответствует установленным техническим требованиям с отдельными отклонениями».

При оценке «соответствует установленным техническим требованиям с отдельными отклонениями» подразделение-владелец совместно с исполнителем работ (подразделением АС или подрядной организацией) должны составить и представить на утверждение ГИ АС план мероприятий с указанием сроков устранения несоответствий.

Если выполнение плана мероприятий по устранению отдельных отклонений в техническом состоянии оборудования (системы) связано с изменением нормативного ремонтного цикла энергоблока (основной установки), план мероприятий должен быть направлен на согласование в ЦА Концерна.

13.13 При оценке технического состояния оборудования после ремонта «не соответствует установленным техническим требованиям» ремонт должен быть продолжен до достижения состояния «соответствует установленным техническим требованиям» или «соответствует установленным техническим требованиям с отдельными отклонениями», после чего проверка (испытания) оборудования в работе должна быть проведена повторно.

14 Контроль эффективности ремонта

14.1 Для оценки эффективности ремонта систем и оборудования на АС применяют:

а) показатели качества выполнения работ по ремонту:

- оценка соответствия технического состояния оборудования после ремонта установленным техническим требованиям;

- оценка качества выполнения работ по ремонту;

- количество событий (удельное на энергоблок) повторного ремонта оборудования в течение послеремонтного гарантийного срока эксплуатации;

- наличие простоя энергоблока вследствие неплановых ремонтов из-за отказов оборудования в межремонтный период;

- показатель качества технического обслуживания и ремонта Ккор по СТО 1.1.1.04.001.0143;

б) показатели надежности энергоблока после ремонта:

- коэффициент $К_{ннпп}$ непланового неиспользования мощности энергоблока из-за перепростоя в плановом ремонте определяется как выраженное в процентах от-

(14.1)

ношение суммарной за отчетный период недовыработки электроэнергии энергоблоком, вызванной его неготовностью к вводу в работу в установленные сроки из-за продолжения работ по ремонту его отдельных систем (основных установок), к возможной выработке электроэнергии за этот период при работе блока на номинальной мощности и рассчитывается по формуле

$$K_{ннмп} = \frac{\sum(\Delta N_э \times T_1)_i + \sum (N_э \times T_2)_i}{N_э \times T_{кал}} \times 100,$$

где ΔNэ – снижение мощности энергоблока при выводе его отдельной системы (основной установки) в ремонт, МВт;

T_1 – продолжительность перепростоя отдельной системы (основной установки) в плановом ремонте, учитываемая по акту о выполненных работах по ремонту оборудования, час;

Nэ – номинальная (установленная) электрическая мощность энергоблока, МВт;

T_2 – продолжительность перепростоя энергоблока (ТГ) в плановом ремонте, учитываемая по акту о ремонте энергоблока (ТГ), час;

$T_{кал}$ – календарное число часов в отчетном периоде, час;

$\sum(\Delta N_э \times T_1)i$ – суммарная недовыработка электроэнергии энергоблоком в отчетном периоде, вызванная перепростоем отдельной системы или основной установки в плановом ремонте, МВтчас;

$\sum(N_э \times T_2)i$ – суммарная недовыработка энергии энергоблоком в отчетном периоде, вызванная его перепростоем в плановом ремонте, МВтчас;

- коэффициент $K_{ннмн}$ непланового неиспользования мощности энергоблока, вызванного его неплановым ремонтом из-за отказов оборудования или обнаруженного ухудшения его состояния, определяется как выраженное в процентах отношение суммарной за отчетный период недовыработки электроэнергии энергоблоком в связи с выводом из работы в неплановый ремонт его отдельных систем (основных установок) или энергоблока в целом из-за отказов или обнаруженного ухудшения состояния входящего в них оборудования, к возможной выработке электроэнергии за этот период при работе энергоблока на номинальной мощности и рассчитывается по формуле

$$K_{ннмн} = \frac{\sum(\Delta N_э \times T_1)_i + \sum (N_э \times T_2)_i}{N_э \times T_{кал}} \times 100, \qquad (14.2)$$

где **ΔNэ** – снижение мощности энергоблока при выводе в ремонт отдельной системы (основной установки), МВт;

T_1 – продолжительность непланового ремонта отдельной системы (основной установки) из-за отказа или обнаруженного ухудшения состояния оборудования, учитываемая по акту о выполненных работах по ремонту оборудования, час;

Nэ – номинальная (установленная) электрическая мощность энергоблока, МВт;

T_2 – продолжительность простоя энергоблока (ТГ) в неплановом ремонте из-за отказа оборудования или обнаруженного ухудшения его состояния, учитываемая по акту о ремонте энергоблока (ТГ), ч.;

$T_{кал}$ – календарное число часов в отчетном периоде;

$\sum(\Delta N_э \times T_1)i$ - суммарная недовыработка электроэнергии энергоблоком в отчетном периоде, вызванная снижением его мощности из-за вывода отдельных систем или основных установок в неплановый ремонт, МВтчас;

$\sum(N_э \times T_2)i$ – суммарная недовыработка электроэнергии энергоблоком в отчетном периоде, вызванная его простоем в неплановом ремонте, МВтчас;

- количество событий на АС (нарушений в работе АС по НП-004 или отклонений на АС по РД ЭО 1.1.2.01.0163), обусловленных недостатками ремонта оборудования;

в) показатели обеспечения безопасности труда в производстве работ по ремонту:

- коллективная доза облучения персонала;
- коэффициент потерь рабочего времени из-за несчастных случаев с персоналом по СТО 1.1.1.04.001.0143;

г) показатель непревышения стоимости ремонта:

- по статье 4.3 «Ремонт основных фондов»;
- по статье 1.2 «Сырье и материалы»;

д) соблюдение плановой продолжительности ремонта без увеличения объёмов ремонтных работ (наличие отклонений от плановой продолжительности ремонта энергоблока, в том числе с целью обеспечения плановых заданий по выработке электроэнергии).

Показатели эффективности и результативности ремонта систем и оборудования АС рассчитывают по требованию распорядительных документов.

14.2 Контроль эффективности ремонта оборудования АС осуществляют для выявления коренных причин, влияющих на качество ремонта, с последующей разработкой мероприятий, направленных на их предотвращение, в том числе с учётом опыта эксплуатации.

14.3 Необходимо осуществлять самоконтроль действий, связанных или влияющих на качество ремонта оборудования АС, на всех уровнях - от производственного рабочего АС (подрядной организации) до сотрудника ЦА Концерна.

14.4 Нарушения в работе важных для безопасности систем энергоблока по причинам, связанным с ремонтом, отражают в годовых отчётах по оценке состояния безопасной эксплуатации энергоблоков атомной станции в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.04.001.0143.

14.5 Контроль эффективности ремонта обеспечивают документированием данных о техническом состоянии оборудования, о качестве выполнения работ по ремонту, данных, характеризующих организацию работ - выполнение работ в соответствии с планом и графиками или отклонения в производстве работ, вызванные обстоятельствами, не учтенными при разработке плана (графиков), при подготовке работ или другими причинами.

На АС должны быть установлены номенклатура, формы, порядок оформления и правила хранения исполнительных документов ремонта оборудования, предназначенных для регистрации данных контроля (дефектации) о состоянии оборудования, данных операционного и приёмочного контроля о качестве работ, результатов послеремонтной проверки исправности оборудования и подтверждения, что при ре-

монте установленные требования выполнены и требуемое качество обеспечено, а также для отражения организационных аспектов выполнения работ в соответствии с требованиями настоящего СТО.

14.6 По итогам завершения ремонтной кампании АС и Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС оформляют отчеты о ремонтной кампании в соответствии с РД 1.1.2.03.0237.

14.7 Итоги завершившейся ремонтной кампании, а также задачи предстоящей ремонтной кампании Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС объявляет приказом по Концерну.

Приложение А
(обязательное)
Общие требования к организации контроля технического состояния систем и оборудования

А.1 При организации контроля технического состояния систем и оборудования АС необходимо обеспечить:

1) контроль параметров рабочих процессов в технологических системах (давление, температура и др.) на соответствие эксплуатационным пределам оборудования реакторной установки, установленным в технологическом регламенте безопасной эксплуатации энергоблока АС, «Инструкции по пуску и останову энергоблока» или инструкциях по эксплуатации других установок (систем) и оборудования, и допускаемым параметрам работы оборудования, установленным организациями-изготовителями (разработчиками);

2) поддержание герметичности технологических систем с паровой, газовой и жидкостной рабочей средой. Допускаемые течи не должны превышать установленных расходов; их следует направлять в дренаж или специальные ёмкости. При этом радиоактивно-загрязненные жидкости должны быть направлены на спецочистку;

3) контроль герметичности тепловыделяющих элементов реактора;

4) поддержание работоспособности опор и подвесок трубопроводов, указателей тепловых перемещений, контроль свободы расширения трубопроводов при прогреве, дренажей и воздушников, предохранительных устройств;

5) проверку в установленном порядке запорной и регулирующей арматуры на работоспособность указателей положения и степени открытия затворов и регулирующих устройств, уплотнений выхода штоков, на плавность перемещения приводом запорных и регулирующих устройств, работоспособность приводов;

6) контроль герметичности необслуживаемых помещений;

7) регулярный контроль характеристик теплообменных аппаратов (герметичность поверхности теплообмена, температурный напор), поддержание чистоты поверхностей теплообмена, работоспособности устройств защиты аппаратов;

8) контроль целостности тепловой изоляции оборудования, в котором циркулирует теплоноситель; контроль температуры в помещениях, где установлено оборудование;

9) непревышение установленных пределов уровня вибрации, температуры подшипников, температуры охлаждающих жидкостей и газов, течей через уплотнение выхода вала и других параметров состояния роторных и поршневых машин; соответствие состояния систем смазки подшипников и качества смазывающих материалов (жидкостей) установленным требованиям;

10) поддержание работоспособности устройств защиты машин;

11) поддержание в нормированных пределах рабочих напряжений и температуры, характеристик масла и изоляции в электромашинах, трансформаторах и электроаппаратах, распределительных и коммутационных устройствах, в электрических цепях, включая цепи устройств релейной защиты и электроавтоматики и вторичные

электрические цепи; защиту электрооборудования от внешнего воздействия повышенной температуры и влажности, вредных газов и пыли;

12) соответствие технического состояния заземляющих устройств установленным техническим требованиям; защиту заземляющих проводников от коррозии;

13) содержание помещений, камер, шкафов с электрооборудованием в закрытом состоянии; наличие внутри них и на дверях указывающих надписей и предупреждающих знаков;

14) содержание в чистоте туннелей, шахт, кабельных этажей и каналов, отсутствие в них посторонних предметов;

15) содержание в работоспособном состоянии и функционирование при работе оборудования измерительных, информационных, вычислительных, управляющих систем и систем защиты оборудования, средств автоматики и измерений; поверку, калибровку средств измерений и соответствие их показаний действительным значениям параметров технологических процессов и состояния систем;

16) защиту антикоррозионными покрытиями оборудования и конструкций, подверженных коррозии;

17) контроль наличия на оборудовании маркировочных щитков, предупреждающих знаков и указывающих надписей, состояния опознавательной окраски;

18) поддержание рабочего и аварийного освещения во всех помещениях, на рабочих местах и на открытой территории, контроль светильников на наличие рассеивателей, экранирующих и защитных решеток;

19) хорошее состояние покрытий в помещениях, поддержание чистоты и порядка;

20) свободные проходы и доступ к оборудованию;

21) соблюдение правил по охране труда, радиационной, пожарной и технической безопасности (например, правильное хранение газовых баллонов, химических реагентов, масла, растворителей и т. п.), поддержание работоспособности устройств пожарной сигнализации и установок пожаротушения;

22) ведение оперативным персоналом и постоянный контроль соответствующими руководителями и специалистами журналов регистрации неисправности оборудования и систем АС; устранение обнаруженных дефектов оборудования, оформление исполнительной документации на выполненные работы.

Приложение Б
(обязательное)
Требования к оформлению плановых документов ремонта

Б.1 Планирование ремонта энергоблоков и общестанционных объектов обеспечивает основу для рациональной организации работ по ремонту оборудования, требующих значительного расхода ресурсов.

В годовом плане ремонта энергоблоков АС в качестве объектов ремонта указывают реактор, турбину, генератор, блочный трансформатор и другое оборудование, на котором планируют сверхрегламентные работы или работы по его модернизации (ПСЭ), требующие увеличения продолжительности ремонта энергоблока от нормативной.

Б.2 Формы П.1 и П.1а перспективного десятилетнего плана ремонта энергоблоков АС приведены на рисунках Б.1 и Б.2.

Перспективный план ремонта энергоблоков АС составляют на десятилетний период. В перспективном плане учитывают:

- топливный цикл и расчетные сроки перезагрузки топлива;
- установленная периодичность технического освидетельствования оборудования и эксплуатационного контроля металла;
- предписания, планы мероприятий по повышению безопасности АС;
- работы по модернизации систем и оборудования АС (ПСЭ) определяющие длительность останова энергоблока.

Б.3 Годовой план ремонта энергоблоков АС уточняет указанные в перспективном плане ремонта энергоблоков АС время выполнения ремонта основных установок, объём сверхрегламентных работ в соответствии с эксплуатационными данными о состоянии оборудования, данными, полученными при проверках (испытаниях) на работоспособность, а также с данными диагностирования оборудования, продолжительность простоя блока в ремонте с учётом выполнения работ по ремонту оборудования других систем АС, расчетные длительности топливных кампаний в эффективных сутках, стоимость работ и способ исполнения (хозяйственный или подрядный).

Формы П.2 и П.2а годового плана ремонта энергоблоков АС приведены на рисунках Б.3 и Б.4.

В случаях, когда планируемая продолжительность ремонта энергоблока превышает нормативную или в плане ремонта предусматривают сокращение межремонтного периода работы установки, на согласование в ЦА Концерна вместе с проектом перспективного десятилетнего или годового плана ремонта представляют:

а) сетевой график (критический путь) ремонта основной установки, определяющий продолжительность простоя энергоблока, согласованный с подрядными организациями - исполнителями работ;

б) ведомость объемов работ на узлах (оборудовании систем) установки, составляющих критический путь ее ремонта, с указанием документов (технических решений, предписаний, приказов, планов мероприятий и т.п.), в которых предусмотрено выполнение сверхрегламентных работ, определяющих продолжительность ре-

монта более нормативной или вызывающих необходимость сокращения межремонтного периода работы установки (системы);

в) пояснительную записку о наличии на АС технической документации на модернизируемые узлы установки (проектной и/или рабочей документации).

Б.4 Годовой график ремонта оборудования АС является документом, определяющим по месяцам года выполнение работ по ремонту оборудования АС, категории ремонта, трудозатраты, исполнителей работ.

Годовой график ремонта оборудования АС должен состоять из результирующей части по всей АС (форма П.3), а также годовых графиков ремонта оборудования АС всех подразделений-владельцев оборудования (формы П.3а, П.3б и П.3в).

В годовом графике ремонта оборудования АС всех подразделений-владельцев оборудования в качестве объектов ремонта указывается оборудование технологических систем энергоблоков, систем безопасности, общестанционных объектов; при этом в каждой системе перечисляются все подлежащие ремонту единицы составляющего систему оборудования (механическая и электрическая части) в соответствии с установленными требованиями.

В графе «Трудозатраты» графиков ремонта оборудования АС должны быть представлены сведения по каждому производственному участку подразделений АС и подрядных организаций.

В графе «Предшествующий(ее) КР, СР, ТР, ТО. Дата» годовых графиков ремонта оборудования АС подразделений-владельцев для оборудования ремонтируемого в межремонтный период, проставляют дату в формате «месяц.год» окончания ремонта или ввода оборудования в работу (закрытие заявки), а для оборудования ремонтируемого в останов энергоблока проставляют дату в формате «ППР-XXXX».

В графе «Планируемый(ое) ремонт (ТО). Дата» годовых графиков ремонта оборудования АС подразделений-владельцев для оборудования ремонтируемого в межремонтный период, проставляют дату в формате «месяц.год», а для оборудования ремонтируемого в останов энергоблока проставляют дату в формате «ППР-XXXX».

Для РЗА должны указываться категории ТО в соответствии с требованиями РД ЭО 1.1.2.03.0537.

Годовой график ремонта оборудования АС формируют с использованием программы для работы с электронными таблицами Microsoft Excel или с использованием действующих программных средств на АС.

Формы П.3, П.3.1, П.3.1а и П.3б годового графика ремонта оборудования АС приведены на рисунках Б.5, Б.6, Б.7 и Б.8.

Б.5 Годовая ведомость объема ремонта оборудования АС должна состоять из результирующей части по всей АС (формы П.4, П.4.а), а также из годовых ведомостей объемов работ по ремонту всех подразделений-владельцев оборудования (формы П.4.1 и П.4.1а).

Годовую ведомость объема ремонта оборудования АС формируют с использованием программы для работы с электронными таблицами Microsoft Excel или с использованием действующих программных средств на АС.

Формы П.4, П.4а, П.4.1 и П.4.1а приведены на рисунках Б.9, Б.10, Б.11 и Б.12.

Годовая ведомость объема ремонта оборудования АС подразделения-

владельца предназначена для формирования объемов работ по каждому энергоблоку АС отдельно, в порядке нумерации энергоблоков на АС, подлежащего ремонту и находящегося на площадке АС, с указанием подразделений-владельцев оборудования и затрат на планируемые работы собственного ремонтного персонала и персонала подрядных организаций в объеме:

- годового графика ремонта оборудования АС;
- сверхрегламентных работ;
- работ, выполняемых по циркулярам, предписаниям, решениям;
- прочие работы по ремонту оборудования.

Б.6 Атомная станция разрабатывает и утверждает у главного инженера АС годовую ведомость объема ремонта оборудования АС в сроки согласно таблице 8.1.

Атомная станция направляет годовую ведомость объема ремонта оборудования АС до 31 мая года, предшествующего плановому, подрядным организациям (исполнителям работ), входящим в контур управления ГК «Росатом», для разработки графика загрузки ремонтного персонала. (Новая ред. Изм. 1)

Б.7 План затрат для обеспечения ремонтной кампании по статьям 1.2 «Сырье и материалы» и 4.3 «Ремонт основных фондов» оформляют согласно формам П.5 и П.5а, приведенным на рисунках Б.13 и Б.14 соответственно.

Б.8 Ведомость объёма ремонта энергоблока АС предназначена для указания работ, планируемых к выполнению на остановленном энергоблоке, а также их исполнителей - подразделений АС или подрядных организаций.

Формы П.6 и П.6а ведомости представлены на рисунках Б.15 и Б.16.

Ведомость объёма ремонта энергоблока АС должна включать все регламентные работы согласно годового графика ремонта оборудования АС с учетом его технического состояния, выполняемые в останов энергоблока, с указанием трудозатрат и исполнителей по каждой работе, а также перечисленные в годовом плане ремонта энергоблоков АС прочие работы, запланированные к выполнению в период ремонта.

При этом объём ремонта оборудования уточняют с учетом сведений об отказах в межремонтный период, эксплуатационных данных о его техническом состоянии и результатов проверок (испытаний).

Ведомость объёма ремонта энергоблока АС формируют из двух разделов:

- объёме регламентных работ, установленных в РД ЭО 1.1.2.12.0085;
- объёме работ, выполняемых по циркулярам, предписаниям, решениям, а также по устранению дефектов.

Все работы, связанные с обеспечением безопасности эксплуатации на подведомственном Ростехнадзору оборудовании, выполняют в приоритетном порядке по сравнению с нерегламентными хозяйственными работами.

Б.9 Для подготовки к ремонту атомные станции разрабатывают перспективный десятилетний план подготовки к ремонту энергоблоков АС и годовой план подготовки к ремонту энергоблоков АС по РД ЭО 1.1.2.03.0237.

Б.10 Применяемые формы плановых документов содержат минимальные требования по заполнению и могут быть дополнены по усмотрению АС.

АС _____

Плановый период

_____

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Генерального директора -
директор филиала АО «Концерн Росэнергоатом»

_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

«___»_____20___г.

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ДЕСЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКОВ АС

№_____

Лист _____ Листов _____

№п/п	Даты начала и окончания ремонта	Станционное обозначение энергоблока/ установки	Категория ремонта. Сверхрегламентные работы. Работы по модернизации	Продолжительность ремонта, сутки		Продолжитель-ность топливной кампании (эффективные сутки) *	Плановая стоимость ремонта, млн. руб.	Подразделение (организация)-исполнитель работ
				нормативная	планируемая			

Рисунок Б.1 - Форма первого (заглавного) листа перспективного десятилетнего плана ремонта энергоблоков АС

Форма П.1а

АС _____	ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ДЕСЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКОВ АС №_____	Лист _____	Листов _____

№п/п	Даты начала и окончания ремонта	Станционное обозначение энергоблока/ установки	Категория ремонта. Сверхрегламентные работы. Работы по модернизации	Продолжительность ремонта, сутки		Продолжительность топливной кампании (эффективные сутки) *	Плановая стоимость ремонта, млн. руб.	Подразделение (организация)-исполнитель работ
				нормативная	планируемая			

Главный инженер

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по эксплуатации

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по безопасности и надежности

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по инженерной поддержки и модернизации

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОЯБиН

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОДМиТК

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОМиПР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальники подразделений-владельцев

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

* Заполняется для АС с ВВЭР и БН.

Рисунок Б.2 - Форма последующих листов перспективного десятилетнего плана ремонта энергоблоков АС

АС _____

Плановый год

_____

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Генерального директора -
директор филиала АО «Концерн Росэнергоатом»

_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

«___»_____20___г.

ГОДОВОЙ ПЛАН РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКОВ АС
№_____

Лист _____ Листов _____

№п/п	Даты начала и окончания ремонта	Станционное обозначение энергоблока/ установки	Категория ремонта. Сверхрегламентные работы. Работы по модернизации	Продолжительность ремонта, сутки		Продолжитель-ность топливной кампании (эффективные сутки) *	Плановая стоимость ремонта, млн. руб.	Подразделение (организация)-исполнитель работ
				нормативная	планируемая			

Рисунок Б.3 - Форма первого (заглавного) листа годового плана ремонта энергоблоков АС

Форма П.2а

АС _____	ГОДОВОЙ ПЛАН РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКОВ АС №_____					Лист _____	Листов _____
№п/п	Даты начала и окончания ремонта	Станционное обозначение энергоблока/ установки	Категория ремонта. Сверхрегламентные работы. Работы по модернизации	Продолжительность ремонта, сутки		Продолжитель-ность топливной кампании (эффективные сутки) *	Плановая стоимость ремонта, млн. руб.	Подразделение (организация)-исполнитель работ
				нормативная	планируемая			

Главный инженер

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по эксплуатации

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по безопасности и надежности

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по инженерной поддержки и модернизации

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОЯБиН

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОДМиТК

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОМиПР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальники подразделений-владельцев

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

* Заполняется для АС с ВВЭР и БН.

Рисунок Б.4 - Форма последующих листов годового плана ремонта энергоблоков АС

Форма П.3

АС _____ **Плановый год** _____	**ГОДОВОЙ ГРАФИК РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС** **№**_____	**УТВЕРЖДАЮ** **Главный инженер** _____ _____ (подпись) (расшифровка подписи) «___»_____20___г.

Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект		Лист _____	Листов_____
№п/п	СОДЕРЖАНИЕ:	Количество страниц	Трудозатраты, чел.-ч.
1	Годовой график ремонта оборудования АС подразделения-владельца (РЦ) №_____		
2	Годовой график ремонта оборудования АС подразделения-владельца (ТЦ) №_____		
3	Годовой график ремонта оборудования АС подразделения-владельца (ЭЦ) №_____		
4	Годовой график ремонта оборудования АС подразделения-владельца (ЦТАИ) №_____		
5	Годовой график ремонта оборудования АС подразделения-владельца (...) №_____		
n	…		
ИТОГО:			
в т.ч. хозяйственным способом			
в т.ч. подрядным способом			

Заместитель главного инженера по эксплуатации

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок Б.5 - Форма годового графика ремонта оборудования АС

АС _____	ГОДОВОЙ ГРАФИК РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ-ВЛАДЕЛЬЦА
Плановый год_____	№ _____
Подразделение-владелец _____	

Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект | Лист _____ | Листов_____

Обозначение оборудования	Инвентарный номер	Класс безопасности по НП-001-15	Группа по НП-089-15	Наименование оборудования	Тип, марка	Предшествующий(ее) КР, СР, ТР, ТО		Периодичность	Планируемый(ое) ремонт (ТО)				Примечание
						дата	категория		дата	категория	трудозатраты, чел.-ч.	Подразделение (организация) – исполнитель работ	
Обозначение, наименование системы_____													
НАСОСЫ													
1													
2													
n	…												
ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ													
1													
2													
n	…												
БАКИ, СОСУДЫ, ЕМКОСТИ													
1													
2													
n	…												

Рисунок Б.6 - Форма первого (заглавного) листа годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца

АС _____

Плановый год_____

Подразделение-владелец _____

ГОДОВОЙ ГРАФИК РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ-ВЛАДЕЛЬЦА

№_____

Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект | Лист _____ | Листов_____

Обозначение оборудования	Инвентарный номер	Класс безопасности по НП-001-15	Группа по НП-089-15	Наименование оборудования	Тип, марка	Предшествующий(ее) КР, СР, ТР, ТО		Периодичность	Планируемый(ое) ремонт (ТО)				Примечание
						дата	категория		дата	категория	трудозатраты, чел.-ч.	Подразделение (организация) – исполнитель работ	
Обозначение, наименование системы_____													
АРМАТУРА													
1													
2													
n	…												
и т.д.													

Начальник подразделения-владельца

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок Б.7 - Форма последнего листа годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца

АС _____	ГОДОВОЙ ГРАФИК РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ-ВЛАДЕЛЬЦА №_____
Плановый год_____	
Подразделение-владелец _____	

Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект	Лист _____	Листов_____

Трудозатраты по месяцам, чел.·час

Исполнитель	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ИТОГО
Участок, лаборатория и т.д.													
Подрядная организация:													
…													
и т.д.													
ИТОГО:													
в т.ч. хозяйственным способом													
в т.ч. подрядным способом													

Начальник подразделения-владельца

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок Б.8 - Форма годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца

АС _____ Плановый год _____	**ГОДОВАЯ ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС** №_____	_____ (подпись)	**УТВЕРЖДАЮ** **Главный инженер АС** _____ (расшифровка подписи) «___»_____20___г.

Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект	Лист _____	Листов _____

№ п/п	ОБЪЕМ РАБОТ:	Трудозатраты, чел.-ч.		Примечание
		хозспособ	подряд	
1	Ремонт оборудования в соответствии с годовой ведомостью объема ремонта оборудования АС подразделения-владельца (РЦ) № _____			
2	Ремонт оборудования в соответствии с годовой ведомостью объема ремонта оборудования АС подразделения-владельца (ТЦ) № _____			
3	Ремонт оборудования в соответствии с годовой ведомостью объема ремонта оборудования АС подразделения-владельца (ЭЦ) № _____			
4	Ремонт оборудования в соответствии с годовой ведомостью объема ремонта оборудования АС подразделения-владельца (ЦТАИ) № _____			
n	…			

Рисунок Б.9 - Форма первого (заглавного) листа годовой ведомости объема ремонта оборудования АС

Форма П.4а

АС _____	**ГОДОВАЯ ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС №_____**			
Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект			Лист _____	Листов_____
№ п/п	ОБЪЕМ РАБОТ:	Трудозатраты, чел.-ч.		Примечание
		хозспособ	подряд	
ИТОГО трудозатраты, чел.-ч.:				
в т.ч. хозяйственным способом				
в т.ч. подрядным способом				

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

~~***Начальник отдела по ремонту зданий***~~

_____ _____ _____

~~***(дата) (подпись) (расшифровка подписи)***~~ (Новая ред. **Изм. 1**)

Рисунок Б.10 - Форма последнего листа годовой ведомости объема ремонта оборудования АС

Форма П.4.1

АС _____ Плановый год_____ Подразделение-владелец _____	**ГОДОВАЯ ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ-ВЛАДЕЛЬЦА** **№**_____									Лист _____	Листов_____
№п/п	Обозначение оборудования	Инвентарный номер	Класс безопасности по НП-001-15	Группа по НП-089-15	Наименование оборудования	Тип, марка	Технологическая документация, в соответствии с которой выполняется ремонт	Перечень работ с указанием оборудования и категории ремонта	Основание для включения работ в ведомость	Планируемый ремонт (ТО)	
										дата	трудозатраты, чел.-ч.
											хозспособ / подряд
1	Ремонт оборудования в соответствии с годовым графиком ремонта оборудования АС подразделения-владельца № _____ (приложение 1)										
2	Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект										
2.1	Сверхрегламентные работы по ремонту оборудования										
2.1.1											
2.1.2											
n	…										
2.2	Работы по ремонту оборудования, выполняемые по циркулярам, предписаниям, решениям										
2.2.1											
2.2.2											
n	…										
2.3	Прочие работы по ремонту оборудования										
n	…										
	Итого по п.2										

Рисунок Б.11 - Форма первого (заглавного) листа годовой ведомости объема ремонта оборудования АС

подразделения-владельца

Форма П.4.1а

АС _____	ГОДОВАЯ ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ-ВЛАДЕЛЬЦА №_____
Плановый год_____	
Подразделение-владелец _____	

										Лист _____	Листов_____
№п/п	Обозначение оборудования	Инвентарный номер	Класс безопасности по НП-001-15	Группа по НП-089-15	Наименование оборудования	Тип, марка	Технологическая документация, в соответствии с которой выполняется ремонт	Перечень работ с указанием оборудования и категории ремонта	Основание для включения работ в ведомость	Планируемый ремонт (ТО)	
										дата	трудозатраты, чел.-ч.
											хозспособ / подряд
3	Объект: энергоблок №_____, общестанционный объект										
3.1	Сверхрегламентные работы по ремонту оборудования										
3.1.1											
3.1.2											
n	...										
	Итого по п.3										
	и т.д.										
ИТОГО трудозатраты, чел.-ч.											
в т.ч. хозяйственным способом											
в т.ч. подрядным способом											

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по направлению

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник подразделения-владельца

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок Б.12 - Форма последнего листа годовой ведомости объема ремонта оборудования АС подразделения-владельца

Форма П.5

АС _____	**УТВЕРЖДАЮ** **Заместитель Генерального директора -** **директор филиала АО «Концерн Росэнергоатом»**
Лист_____	_____ _____ (подпись) (расшифровка подписи)
Листов_____	«___»_____20___г.

План затрат по ремонтной кампании 20____года
по статьям 1.2 «Сырье и материалы» и 4.3 «Ремонт основных фондов»
№_____

тыс.руб. (без НДС)

Обозначение, наименование оборудования. Характер работ	Статьи затрат	месяцы												Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Энергоблок №														
Регламентные работы на оборудовании	Сырье и материалы для ремонтных нужд													
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд													
	Ремонт основных фондов													
Регламентные работы по ремонту вновь введенного оборудования	Сырье и материалы для ремонтных нужд													
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд													
	Ремонт основных фондов													
и далее по всем энергоблокам АС														
Регламентные работы по ремонту оборудования общестанционных объектов	Сырье и материалы для ремонтных нужд													
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд													
	Ремонт основных фондов													
Регламентные работы по ремонту вновь введенного оборудования общестанционных объектов	Сырье и материалы для ремонтных нужд													
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд													
	Ремонт основных фондов													
Регламентные работы по ремонту зданий и сооружений (включая сезонные работы на зданиях и сооружениях, железнодорожных путях и дорогах)	Сырье и материалы для ремонтных нужд													
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд													
	Ремонт основных фондов													

Рисунок Б.13 - Форма первого (заглавного) листа плана затрат по ремонтной кампании

Форма П.5а

АС _____	**План затрат по ремонтной кампании 20____года по статьям 1.2 «Сырье и материалы» и 4.3 «Ремонт основных фондов» №_____**
Лист_____	
Листов_____	

тыс.руб. (без НДС)

Обозначение, наименование оборудования. Характер работ		Статьи затрат		месяцы												Всего
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Регламентные работы по ремонту вновь введенных зданий и сооружений (включая сезонные работы на зданиях и сооружениях, железнодорожных путях и дорогах)		Сырье и материалы для ремонтных нужд														
		Сырье и материалы для эксплуатационных нужд														
		Ремонт основных фондов														
ИТОГО финансирование ремонтной кампании	Регламентные работы по ремонту	Сырье и материалы для ремонтных нужд														
		Сырье и материалы для эксплуатационных нужд														
		Ремонт основных фондов														
	Регламентные работы по ремонту вновь введенного оборудования, зданий и сооружений	Сырье и материалы для ремонтных нужд														
		Сырье и материалы для эксплуатационных нужд														
		Ремонт основных фондов														
ВСЕГО		Сырье и материалы для ремонтных нужд														
		Сырье и материалы для эксплуатационных нужд														
		Ремонт основных фондов	всего													
			по договору генерального подряда													
Фонд оплаты труда собственного ремонтного персонала с учетом единого социального налога																
Среднесписочная численность собственного ремонтного персонала																

Заместитель директора по экономике _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по ремонту _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по эксплуатации _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Рисунок Б.14 - Форма последующих листов плана затрат по ремонтной кампании

АС _____						**УТВЕРЖДАЮ** **Главный инженер**	
Энергоблок _____						_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)	
						«___»_____20___г.	
Срок ремонта **с** _____ **по** _____		**ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКА АС** **№**_____			Лист_____	Листов_____	
Обозначение, наименование системы/установки_____						**Подразделение-владелец** _____	
№п/п	Обозначение, наименование оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов). Перечень* планируемых работ	Обозначение и наименование технологических документов на ремонт	Плановая трудоемкость, чел.-ч.**		Подразделение (организация) - исполнитель работ	
				хозяйственный способ	подрядный способ	хозяйственный способ	подрядный способ
Регламентные работы							
Работы, выполняемые по циркулярам, предписаниям, решениям и устранению дефектов							

Рисунок Б.15 - Форма первого (заглавного) листа ведомости объёма ремонта энергоблока АС

АС _____	**ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКА АС**	Лист_____	Листов_____
Энергоблок _____	**№**_____		

Срок ремонта с _____ **по** _____

Обозначение, наименование системы/установки_____ **Подразделение-владелец** _____

№п/п	Обозначение, наименование оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов). Перечень* планируемых работ	Обозначение и наименование технологических документов на ремонт	Плановая трудоемкость, чел.*ч.**		Подразделение (организация) - исполнитель работ	
				хозяйственный способ	подрядный способ	хозяйственный способ	подрядный способ
ИТОГО							
ВСЕГО							

Заместитель главного инженера по эксплуатации

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник подразделения-владельца оборудования

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник подразделения АС/подрядной организации - исполнитель работ

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

* По каждой сборочной единице (узлу) перечисляются регламентные работы, затем сверхрегламентные работы по устранению выявленных в процессе эксплуатации дефектов.

** Плановая трудоемкость должна соответствовать ОЭСН

Рисунок Б.16 - Форма последующих листов ведомости объёма ремонта энергоблока АС

Приложение В
(обязательное)
Требования к оформлению исполнительных документов ремонта

В.1 Данные контроля состояния (дефектации) оборудования, данные операционного и приёмочного контроля качества работ и результаты послеремонтной проверки работоспособности оборудования должны удостоверять, что при ремонте установленные технические требования выполнены и требуемое качество работ обеспечено. Данные подлежат регистрации в исполнительных документах.

В.2 В целях анализа и повышения организационно-технического уровня ТОиР систем и оборудования в дополнение к указанному в В.1 необходимо документировать данные, характеризующие организацию работ - выполнение работ в соответствии с планами (графиками) или отклонения в производстве работ, вызванные обстоятельствами, не учтёнными при разработке планов (графиков), подготовке работ или другими причинами.

В.3 Исполнительный документ, предназначенный для регистрации данных о выполненном ремонте оборудования, должен содержать реквизиты, позволяющие определить, к какой системе и входящему в нее оборудованию он относится, когда и должностными лицами каких организаций он оформлен.

Текст должен быть разборчивым и достаточно полным. Исполнительный документ считается действительным, если в нем указаны фамилии, должности, дата, имеются подписи. Документ должен быть выполнен на материале, обеспечивающем его сохранность в течение установленного срока.

В.4 Исполнительные документы подразделяют на документы общего и локального назначения.

В.5 Документы общего назначения формируют в качестве отчётных документов о ремонте энергоблока или АС в целом на этапах:

- подготовки к выводу энергоблока в ремонт;
- подготовки к вводу энергоблока в работу после планового ремонта;
- в течение планового периода;
- после окончания планового ремонта энергоблока и ремонтной кампании АС.

В.5.1 На этапе подготовки к выводу энергоблока в ремонт оформляют исполнительные документы по позициям 5-8, 10 и 11 таблицы 9.1.

В.5.2 На этапе подготовки к вводу энергоблока в работу после планового ремонта оформляют:

- исполнительные документы локального назначения;
- отчётную ведомость выполненных работ по ремонту оборудования энергоблока АС (формы И.1 и И.1а);
- протоколы исключения работ из ведомости объёма ремонта энергоблока АС (формы И.2 и И.2а).

В.5.3 В течение планового периода оформляют:

- отчёт о выполнении плана затрат на ремонтную кампанию (форма И.3);

- отчёт о выполнении годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца (формы И.4, И.4а).

В.5.4 После окончания планового ремонта энергоблока (ТГ), а также ремонтной кампании АС оформляют соответственно:

- акт о ремонте энергоблока (ТГ) (формы И.5 и И.5а);
- отчет о ремонтной кампании АС по РД ЭО 1.1.2.03.0237 (по отчетному году).

В.6 Исполнительные документы локального назначения разрабатывают исполнители работ (подразделения АС, подрядные организации) на единицу оборудования независимо от времени проведения ремонта.

В.6.1 Исполнительные документы локального назначения формируют в комплект, состоящий из технической и финансовой частей.

В.6.1.1 В состав технической части должны входить:

- акт о выполненных работах по ремонту оборудования (формы И.6 и И.6а);
- ведомость выполненных работ по ремонту оборудования (форма И.7);
- акт о дефектах оборудования (при выявлении дефектов) (форма И.8);
- ведомость фактически затраченных (использованных) материалов и запасных частей (форма И.9);
- протокол операционного контроля при ремонте оборудования (формы И.10 и И.10а), формуляры;
- протокол закрытия оборудования (форма И.11);
- перечень отремонтированного оборудования (форма И.12).

Отчетные документы на выполнение ремонтных работ с применением сварки в объеме требований ПН АЭ Г-7-010 и РД ЭО 1.1.2.25.0295.

В.6.1.2 В состав финансовой части должны входить:

- подписанный сторонами акт о приёмке выполненных работ (форма № КС-2 [14]) с обязательным отражением количества фактически израсходованных материалов Заказчика, что является отчётом об израсходованных материалах;
- справка о стоимости выполненных работ и затрат (форма № КС-3 [14]);
- счёт-фактура по форме (приложение 1 [15]);
- сметная документация, составленная на основании технических заданий, в пределах общей стоимости работ по договору;
- ведомость закупленных подрядчиком материалов с указанием номенклатуры, стоимости и регистрационного номера закупки или для субъектов малого и среднего предпринимательства, проводящих закупку сырья и материалов на строительных базах напрямую, без конкурсов - ведомость закупленных подрядчиком материалов с указанием обоснования затрат;
- справка о среднемесячной численности персонала подрядных организаций (в том числе персонала субподрядных организаций), выполнявших работы в рамках договора.

В.6.2 Комплект исполнительных документов по ремонту тепломеханического оборудования оформляют индивидуально на каждую единицу оборудования:

- отнесённого к классам безопасности 1 и 2 по НП-001 (за исключением трубопроводной арматуры);

- отнесённого к основному оборудованию энергоблоков АС по РД ЭО 1.1.2.12.0085 (за исключением трубопроводной арматуры). (Новая ред. Изм. 1)

Выполнение работ по ремонту прочего оборудования допускается оформлять комплектом исполнительных документов на несколько единиц оборудования, если эти единицы оборудования принадлежат одному подразделению-владельцу, относятся к одной технологической системе и входят в одну группу однотипного оборудования (трубопроводная арматура, насосы, электродвигатели, теплообменное оборудование, фильтры, вентиляционное оборудование, станочное оборудования, сварочное оборудование и т.д.). При этом в акте о выполненных работах по ремонту оборудования приводят ссылку на перечень отремонтированного оборудования, в котором обязательно должна быть указана принадлежность к акту.

Также допускается оформлять одним комплектом исполнительных документов выполненные одним исполнителем работы одной категории ремонта для нескольких групп однотипного оборудования ЦТАИ и электротехнического оборудования (независимо от классификации элементов по НП-001), принадлежащих одному объекту.

В случае оформления комплекта исполнительных документов на несколько единиц оборудования к нему должны быть приложены:

- перечень отремонтированного оборудования в виде таблицы по форме перечня *И.12*; (Замена. Изм. 1)
- акт о выполненных работах по ремонту оборудования (допускается составлять один акт на все оборудование, входящее в комплект исполнительных документов);
- ведомость(ти) выполненных работ по ремонту оборудования с указанием объёма выполненных работ по ремонту каждой единицы оборудования, включая дефектацию оборудования (допускается объединять оборудование по группам/типу/категории ремонта);
- индивидуальные акты о дефектах оборудования с конкретным перечнем выявленных дефектов по каждой единице (допускается дефекты однотипного оборудования включать в один акт о дефектах оборудования с указанием принадлежности каждого дефекта к конкретной единице оборудования);
- ведомость фактически затраченных (использованных) материалов и запасных частей (допускается оформлять одну ведомость на всё оборудование, указанное в акте) с разделением затраченных материалов и запасных частей по группам/типам/категории ремонта оборудования и указанием общего количества оборудования (в каждой группе/типе);
- прочие документы, формирующие техническую часть исполнительных документов локального назначения.

В.6.3 Техническую часть комплекта исполнительных документов ремонта оформляют в течение 7 рабочих дней после окончания ремонта оборудования.

Подрядная организация, в том числе выполняющая работы по договору генерального подряда, ежемесячно, не позднее 20 числа отчетного месяца, представляет АС на оформление акты о приемке выполненных работ с обязательным приложением к ним счетов-фактур и комплекта исполнительных документов.

АС в течение 10 суток со дня получения от подрядной организации актов о приёмке выполненных работ, справок о стоимости выполненных работ и затратах обязана направить подрядной организации подписанные документы или мотивированный отказ от их подписания.

В.7 Требования к исполнительным документам общего назначения изложены в В.7.1 - В.7.6.

В.7.1 В актах о самопроверке готовности подразделений АС, подрядных организаций, входящих в контур ГК «Росатом» и актах проверки готовности комиссией ЦА Концерна к ремонту энергоблока (ТГ) отражают информацию согласно требованиям программы [16].

Акты о самопроверке готовности подразделений АС, акты о самопроверке готовности подрядных организаций, входящих в контур ГК «Росатом» к ремонту энергоблока (ТГ) оформляют подразделения, указанные в ведомости объема ремонта энергоблока АС в качестве подразделения (организации) - исполнителя работ.

Акты заполняют по пунктам, актуальным для конкретного подразделения.

В.7.2 В отчётные ведомости выполненных работ по ремонту оборудования (формы И.1 и И.1а) вносят сведения о всех выполненных работах, указанных в ведомостях объёма ремонта энергоблока АС.

Формы отчётных ведомостей приведены на рисунках В.1 и В.2.

В.7.3 Протоколы исключения работ из ведомости объёма ремонта энергоблока АС (формы И.2 и И.2а) следует применять для документального оформления принимаемых в процессе ремонта решений об изменении их плановых объёмов.

Сведения об исключении работ из ведомости объёма ремонта энергоблока АС должны быть включены в отчет о ремонтной кампании АС.

Формы протоколов исключения работ приведены на рисунках В.3 и В.4.

В случае возникновения необходимости в исключении работ из ведомости объемов работ по ремонту энергоблока АС должен быть соблюден порядок подготовки комплекта обосновывающих документов при переносе сроков ремонта оборудования или уменьшении объемов работ по ремонту оборудования, приведенный в таблице В.1.

В качестве обоснований возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ по ремонту применяют следующие документы:

- исполнительные документы предыдущих ремонтов;
- акт о наработке оборудования (узлов) до капитального ремонта;
- акт о выработанном ресурсе оборудования и установленном сроке службе;
- акт о своевременности проведения технического освидетельствования, контроля металла, проверок функциональной способности и испытаний оборудования;
- данные о дефектах оборудования в пределах установленного ремонтного цикла;
- данные технического диагностирования;
- документация о согласовании организациями-разработчиками (изготовителями) оборудования или специализированной организацией возможности увеличения межремонтного периода эксплуатации или уменьшении объема работ;
- акт, подтверждающий работоспособное состояние оборудования;
- решения (технические решения);

- другие обосновывающие документы.

В.7.4 Для обеспечения оперативного контроля в течение планового периода за затратами в ходе ремонтной кампании атомная станция еженедельно направляет в ЦА Концерна (Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС) отчет о выполнении плана затрат по ремонтной кампании (форма И.3).

Форма отчёта приведена на рисунке В.5.

В.7.5 В целях контроля полноты выполнения работ, предусмотренных годовым графиком ремонта оборудования АС, атомная станция оформляет отчёт о выполнении годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца (формы И.4, И.4а).

Отчёт о выполнении годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца формируют на бумажном носителе. Допускается оформление отчета в электронном виде в формате Excel или с использованием действующих на АС программных средств. Отчёт о выполнении годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца АС направляет в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС в срок до 30 января года, следующего за отчетным.

Формы отчёта И.4 и И.4а о выполнении годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца приведены на рисунках В.6, В.7.

В.7.6 Акт о ремонте энергоблока (ТГ) (формы И.5 и И.5а) составляет ремонтно-техническая комиссия.

Акт о ремонте энергоблока (ТГ) оформляют как сводный исполнительный документ в комплекте исполнительных документов ремонта оборудования.

В пункте 2 акта перечисляют оформленные при ремонте исполнительные документы – отчетные ведомости выполненных работ по ремонту оборудования.

Формы акта приведены на рисунках В.8 и В.9.

Таблица В.1 - Порядок подготовки комплекта обосновывающих документов при переносе сроков ремонта оборудования или уменьшении объемов работ по ремонту оборудования на остановленном энергоблоке

Номер позиции	Классификация оборудования	Мероприятия по подготовке комплекта обосновывающих документов	Наименование оформляемого документа	Исполнитель	Лицо, утверждающее документ	Срок исполнения
1	Оборудование групп А, В и С, на которое распространяются требования НП-089 (классов безопасности 1, 2, 3 по НП-001)	Подготовка обосновывающих документов	Обосновывающие документы	АС	ГИ АС	На этапе подготовки к плановому ремонту, в период планового ремонта
		Оформление обоснования безопасной эксплуатации	Обоснование безопасной эксплуатации	АС*	-	
		Оформление: - решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ; - проект протокола исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	Решение о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ. Проект протокола исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	АС	-	
		Направление комплекта обосновывающих документов в адрес заместителя Генерального директора – директора по производству и эксплуатации АЭС	Служебная записка о направлении комплекта обосновывающих документов: - обосновывающие документы; - обоснования безопасной эксплуатации; - решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов ремонта	АС	-	
		Рассмотрение комплекта обосновывающих документов	-	Департаменты БПЭ	-	
		Утверждение решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ	Решение о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ	ДТОР	Заместитель Генерального директора – директор по производству и эксплуатации АЭС	

Окончание таблицы В.1

Номер позиции	Классификация оборудования	Мероприятия по подготовке комплекта обосновывающих документов	Наименование оформляемого документа	Исполнитель	Лицо, утверждающее документ	Срок исполнения
		Направление утвержденного решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ на АС	-	ДТОР	-	На этапе подготовки к плановому ремонту, в период планового ремонта
		Утверждение протокола исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС на основании утвержденного решения	Протокол исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	АС	ГИ АС	
		Направление комплекта обосновывающих документов в ОИ ЯРБ на АС	-	АС	-	Не менее чем за 5 суток до начала пусковых операций
		Включение в отчет о ремонтной кампании АС информации о переносе сроков или уменьшении объемов работ	Отчет о ремонтной кампании АС	АС	ГИ АС-	Не позднее 10 февраля года, следующего за отчетным
2	Элементы классов безопасности 3 и 4 по НП-001, на которые не распространяются требования НП-089	Подготовка отчетных документов ремонта	Отчетные документы ремонта	АС	ГИ АС	На этапе подготовки к плановому ремонту, в период планового ремонта
		Оформление: - технического решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ; - протокола исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	Техническое решение о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ. Протокол исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	АС	-	
		Утверждение: - технического решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ; - протокола исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	Техническое решение о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ. Проект протокола исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	АС	ГИ АС	Не менее чем за 5 суток до начала пусковых операций
		Включение в отчет о ремонтной кампании АС информации о переносе сроков или уменьшении объемов работ	Отчет о ремонтной кампании АС	АС	ГИ АС	Не позднее 10 февраля года, следующего за отчетным
* Допускается выполнять специализированными организациями						

В.8 Исполнительные документы локального назначения применяют в соответствии с требованиями, изложенными в В.8.1 - В.8.8.

В.8.1 Акт о выполненных работах по ремонту оборудования (формы И.6 и И.6а), являющийся основным исполнительным документом комплекта, следует применять для документального оформления ремонта оборудования, выполненного отдельной производственной бригадой (подрядной организацией) в течение определенного календарного периода.

Акт о выполненных работах по ремонту оборудования составляет исполнитель (подразделение АС, подрядная организация) совместно с рабочей комиссией.

Формы акта о выполненных работах по ремонту оборудования приведена на рисунках В.10 и В.11.

В.8.2 Ведомость выполненных работ по ремонту оборудования (форма И.7) предназначена для учёта фактических данных о выполненных работах - составе работ по контролю технического состояния оборудования и устранению дефектов, трудоемкости, исполнителях - в целях последующего анализа и выработки мер по повышению организационно-технического уровня и эффективности ремонта оборудования АС.

Ведомость выполненных работ по ремонту оборудования применяют для учёта работ по плановому и неплановому ремонту отдельных единиц оборудования и их ремонту по отдельным сборочным единицам (узлам).

Ведомость выполненных работ по ремонту оборудования должна содержать все работы, требуемые к выполнению в соответствии с регламентом (программой) ТОиР систем и оборудования и с учетом технического состояния оборудования. При описании выполненных работ указывают технологическую документацию (КТД, КТТД, ТИ, ТТИ) и (или) другие документы.

Выполнение ремонтных работ должно быть подтверждено подписями (с их расшифровкой) ответственного исполнителя работ и представителя подразделения-владельца оборудования.

Форма ведомости выполненных работ по ремонту оборудования приведена на рисунке В.12.

Ведомость выполненных работ по ремонту оборудования является приложением к акту о выполненных работах по ремонту оборудования.

В.8.3 Акт о дефектах оборудования (форма И.8) предназначен для отражения дефектов составных частей оборудования систем АС при плановом или неплановом ремонте и способов их устранения.

Дефектацию оборудования проводит рабочая комиссия.

В состав рабочей комиссии допускается включать должностных лиц, ответственных за выполнение контрольных операций по дефектации оборудования от следующих подразделений:

- ОДМиТК – для подтверждения наличия дефектов, обнаруженных при неразрушающем контроле основного металла, сварных соединений и наплавок;
- ХЦ – для определения характера и степени коррозионных повреждений металла;

- ОППР – для подтверждения наличия значительных, критических и неустранимых дефектов, для определения способа исправления дефекта (при наличии нескольких вариантов и при необходимости применения специальной технологии).

Акт о дефектах оборудования оформляют в соответствии с требованиями В.6.2 настоящего СТО.

Результаты дефектации оборудования с описанием выявленных отклонений и способов их устранения исполнитель работ оформляет актом о дефектах оборудования и включает его в состав комплекта исполнительных документов на выполненный ремонт.

Форма акта о дефектах оборудования приведена на рисунке В.13.

В.8.4 Ведомость фактически затраченных (использованных) материалов и запасных частей (форма И.9) отражает реальный расход ТМЦ на ремонт оборудования и приведена на рисунке В.14.

В случае отсутствия в ОЭСН соответствующей нормативной потребности в ТМЦ в ведомость вносят нормативную потребность по утвержденной в установленном порядке технологической документации.

К ведомости фактически затраченных (использованных) материалов и запасных частей прилагают копии актов их входного контроля.

При выполнении работ подрядной организацией ведомость фактически затраченных (использованных) материалов и запасных частей подписывают начальник участка подрядной организации и начальник участка подразделения АС, ответственного за ремонт данного оборудования.

Форма ведомости фактически затраченных (использованных) материалов и запасных частей приведена на рисунке В.14.

В.8.5 Протокол операционного контроля при ремонте оборудования (формы И.10 и И.10а) применяют для отражения результатов операционного контроля и выполнения предусмотренных технологической документацией контрольных операций, влияющих на качество выполнения ремонта (измерение зазоров, сборка узлов, сборка фланцевых соединений, контроль целостности металла и т.п., включая приёмочный контроль оборудования (сборочных единиц), на соответствие требованиям нормативной и ремонтной документации), а также выявления несоответствий установленным критериям качества. Протокол операционного контроля при ремонте оборудования оформляет подразделение-исполнитель работ.

Формы протокола операционного контроля приведены на рисунках В.15 и В.16.

В.8.6 Протокол закрытия оборудования (форма И.11) оформляют после выполнения требований СТО 1.1.1.03.004.1179.

Форма протокола закрытия оборудования приведена на рисунке В.17.

В.8.7 Перечень отремонтированного оборудования (форма И.12) прилагают к акту о выполненных работах по ремонту оборудования.

Форма перечня отремонтированного оборудования приведена на рисунке В.18.

В.8.8 В целях контроля полноты выполнения работ, предусмотренных годовым планом ремонта зданий и сооружений АС, атомная станция оформляет отчёт о выполнении годового плана ремонта зданий и сооружений АС согласно СТО 1.1.1.02.009.1407.

Отчёт о выполнении годового плана ремонта зданий и сооружений АС представляют в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС (допускается представление в электронном виде) в срок до 31 января года, следующего за отчетным. (Новая ред. Изм. 2)

В.9 Исполнительные документы можно дополнять планами, сертификатами, удостоверениями качества и другими документами, подтверждающими качество использованных для ремонта запасных частей, материалов, картами измерений, протоколами неразрушающего контроля составных частей, документами технического контроля сварки (при устранении дефектов с применением сварки). Документы должны содержать данные о должностных лицах, выполнявших контроль и зарегистрировавших при этом значения параметров или признаки (характеристики) технического состояния оборудования, включая их подписи.

В.10 Полные комплекты исполнительных документов на объём работ, выполненный при ремонте энергоблока (основной установки), включающие все сводные организационно-технические и распорядительные документы, исполнительные документы общего и локального назначения хранят на АС в следующем порядке.

В.10.1 Зарегистрированные оригиналы комплектов исполнительных документов ремонта основного оборудования и элементов систем безопасности, выполненные на бумажном носителе, хранят в делах, которые ведут на каждую систему или, при большом объёме документации, на единицы оборудования в подразделениях-владельцах этих систем (оборудования). Ответственными за ведение указанных дел являются специалисты по системам.

В.10.2 Оригиналы комплектов исполнительных документов ремонта вспомогательного оборудования хранят в порядке, установленном на АС.

В.10.3 Оригиналы комплектов исполнительных документов ремонта элементов систем безопасности и элементов, важных для безопасности, отнесённых к классам безопасности 1 и 2 по НП-001, хранят на АС в течение всего срока их службы.

Комплекты исполнительных документов ремонта элементов, отнесённых к классам безопасности 3 и 4 по НП-001, допускается хранить в виде дубликатов (в сканированном электронном виде) в течение всего срока их службы.

Ответственными за ведение указанных исполнительных документов в подразделении-владельце являются специалисты по системам.

В.10.4 Руководитель подразделения-исполнителя назначает ответственных за ведение комплектов исполнительных документов и определяет место хранения. Подразделения-исполнители, выполняющие работы по ремонту оборудования систем, хранят дубликаты комплектов исполнительных документов ремонта оборудования (допускается хранить в сканированном электронном виде).

В.10.5 ОППР является ответственным за организацию хранения следующих исполнительных документов:

1) оригиналов исполнительных документов общего назначения;

2) копий сводных организационно-технических документов (планов подготовки, сопутствующих мероприятий и отчётов по выполнению мероприятий плана подготовки к ремонтам энергоблоков);

3) копий организационно-распорядительных документов (приказов и распоряжений АС) о проведении ремонта, включая назначение ответственных и комиссий

в обеспечение ремонта;

4) дубликатов (допускается хранить в сканированном электронном виде) комплектов исполнительных документов ремонта тепломеханического оборудования реакторного и турбинного цехов;

5) документов учёта затрат на ремонт.

АС _____	**ОТЧЕТНАЯ ВЕДОМОСТЬ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОБЛОКА АС** №_____	Лист_____	Листов_____
Энергоблок _____			
Срок ремонта с _____ по _____			
По ведомости объема ремонта №_____		**Подразделение-владелец** _____	

№п/п	Обозначение, наименование оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов). Перечень выполненных работ	Трудозатраты, чел.-ч.	Подразделение (организация) - исполнитель работ	Исполнитель работ (должность, ФИО, подпись)	Номер акта о выполненных работах по ремонту оборудования

Рисунок В.1 - Форма первого (заглавного) листа отчётной ведомости выполненных работ по ремонту оборудования энергоблока АС

Форма И.1а

АС _____	**ОТЧЕТНАЯ ВЕДОМОСТЬ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭНЕРГОБЛОКА АС** №_____	Лист_____	Листов_____
Энергоблок _____			
Срок ремонта с _____ **по** _____			
По ведомости объема ремонта №_____		**Подразделение-владелец** _____	

№п/п	Обозначение, наименование оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов). Перечень выполненных работ	Трудозатраты, чел.-ч.	Подразделение (организация) - исполнитель работ	Исполнитель работ (должность, ФИО, подпись)	Номер акта о выполненных работах по ремонту оборудования

Начальник подразделения-владельца	**Руководитель ремонта основной установки (руководитель работ, по видам оборудования)**
_____ _____ _____	_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)	(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.2 - Форма последующих листов отчётной ведомости выполненных работ по ремонту оборудования энергоблока АС

Форма И.2

АС _____ **Энергоблок** _____	**Дата** _____	**УТВЕРЖДАЮ** **Главный инженер** _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)	
Срок ремонта **с** _____ **по** _____	**ПРОТОКОЛ ИСКЛЮЧЕНИЯ РАБОТ ИЗ ВЕДОМОСТИ ОБЪЕМА РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКА АС** **№**_____	Лист_____	Листов____
Обозначение, наименование системы/установки_____ _____			**Подразделение-владелец** _____

№п/п	Обозначение, наименование оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов). Перечень исключаемых работ (по ведомости объёма ремонта энергоблока АС, включая дополнительные)	Решение (техническое решение) о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ (наименование, обозначение, дата)

Рисунок В.3 - Форма первого (заглавного) листа протокола исключения работ из ведомости объёма ремонта энергоблока АС

Форма И.2а

АС _____ Энергоблок _____	**ПРОТОКОЛ ИСКЛЮЧЕНИЯ РАБОТ ИЗ ВЕДОМОСТИ ОБЪЕМА РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКА АС** №_____	Лист_____	Листов___

Срок ремонта с_____ **по** _____

Обозначение, наименование системы/установки_____	**Подразделение-владелец**

№п/п	Обозначение, наименование оборудования	Наименование сборочных единиц (узлов). Перечень исключаемых работ (по ведомости объёма ремонта энергоблока АС, включая дополнительные)	Решение (техническое решение) о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ (наименование, обозначение, дата)

Заместитель главного инженера по эксплуатации

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник подразделения-владельца оборудования

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОУР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.4 - Форма последующих листов протокола исключения работ из ведомости объёма ремонта энергоблока АС

Форма И.3

Отчёт о выполнении плана затрат на ремонтную кампанию
20____года_____АС
(наименование)
по статьям 1.2 «Сырье и материалы» и 4.3 «Ремонт основных фондов»
№_____

тыс.руб. (без НДС)

Оборудование	Статьи затрат		_____неделя 20 г.	
			Объем работ, выполненных за прошедшую неделю по форме 2	Всего с начала года (нарастающим итогом)
Энергоблок №	Работы (услуги) производственного характера			
	Сырье и материалы для ремонтных нужд			
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд			
	Ремонт основных фондов			
и далее по всем энергоблокам АС				
Общестанционные объекты в межремонтный период	Работы (услуги) производственного характера			
	Сырье и материалы для ремонтных нужд			
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд			
	Ремонт основных фондов			
Здания и сооружения	Работы (услуги) производственного характера			
	Сырье и материалы для ремонтных нужд			
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд			
	Ремонт основных фондов			
ИТОГО финансирование ремонтной кампании	Работы (услуги) производственного характера			
	Сырье и материалы для ремонтных нужд			
	Сырье и материалы для эксплуатационных нужд			
	Ремонт основных фондов	всего		
		по ДГП		
Фонд оплаты труда собственного производственного ремонтного персонала с учетом единого социального налога				
Среднесписочная численность собственного производственного ремонтного персонала				

Заместитель директора по экономике _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Заместитель главного инженера по ремонту _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Ответственные от экономических и технических служб _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Рисунок В.5 - Форма отчёта о выполнении плана затрат на ремонтную кампанию

АС _____

Плановый год _____

Подразделение-владелец _____

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ГОДОВОГО ГРАФИКА РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ-ВЛАДЕЛЬЦА

№_____

Объект: энергоблок №_____ или общестанционный объект | Лист _____ | Листов_____

Обозначение оборудования	Инвентарный номер	Класс безопасности по НП-001-15	Группа по НП-089-15	Наименование оборудования	Тип, марка	Предшествующий(ее) КР, СР, ТР, ТО		Периодичность	Планируемый(ое) ремонт (ТО)				Отчет о ремонте (ТО)	
						дата	категория		дата	категория	трудозатраты, чел.-ч.	подразделен. (организация) – исполнитель работ	трудозатраты, чел.-ч. (факт)	исполнит. документ (Акт №___)
Обозначение, наименование системы_____														
НАСОСЫ														
1														
2														
n	…													
ТЕПЛООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ														
1														
2														
n	…													
БАКИ,СОСУДЫ, ЕМКОСТИ														
1														
2														
n	…													

Рисунок В.6 - Форма первого (заглавного) листа отчета о выполнении годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца

АС _____

Плановый год _____

Подразделение-владелец _____

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ГОДОВОГО ГРАФИКА РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АС ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ-ВЛАДЕЛЬЦА

№ _____

Объект: энергоблок №_____ или общестанционный объект | Лист _____ | Листов_____

Обозначение оборудования	Инвентарный номер	Класс безопасности по НП-001-15	Группа по НП-089-15	Наименование оборудования	Тип, марка	Предшествующий(ее) КР, СР, ТР, ТО		Периодичность	Планируемый(ое) ремонт (ТО)				Отчет о ремонте (ТО)	
						дата	категория		дата	категория	трудозатраты, чел.-ч.	разделен. (организация) - исполнитель работ	трудозатраты, чел.-ч. (факт.)	исполнит. документ (Акт №___)
Обозначение, наименование системы_____														
АРМАТУРА														
1														
2														
n	…													
и т.д.														
ИТОГО:														
в т.ч. хозяйственным способом														
в т.ч. подрядным способом														

Начальник подразделения-владельца

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОППР

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.7 - Форма последнего листа отчета о выполнении годового графика ремонта оборудования АС подразделения-владельца (Новая ред. Изм. 1)

Форма И.5

АС _____ **Энергоблок** _____	**Дата** _____	**УТВЕРЖДАЮ** **Главный инженер** _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)		
Срок ремонта **с** _____ **по** _____	**АКТ О РЕМОНТЕ ЭНЕРГОБЛОКА (ТГ)** **№**_____		Лист_____	Листов_____

Комиссия, назначенная приказом по АС от _____№_____, рассмотрела выполнение _____ ремонта _____
(категория ремонта) (номер энергоблока (ТГ))
в период с _____ по_____ при плановом сроке с _____ по _____.

Продолжительность ремонта энергоблока (ТГ) составила _____ часов при плане _____часов.

Причины увеличения фактической продолжительности ремонта относительно плановой:
_____
_____

1 В период ремонта энергоблока (ТГ) выполнены в (не)полном объёме работы, включенные в ведомости объёма ремонта:
_____
(обозначение, наименование ведомости)
_____

Перечень невыполненных работ и причины невыполнения:_____
_____
_____

2 При оценке выполнения работ оборудования энергоблока (ТГ) после выполнения работ комиссией рассмотрены следующие документы:
_____
_____
_____

3 На основании критериев оценки, установленных в СТО 1.1.1.01.0069 (раздел 13), выполнению работ основного оборудования энергоблока (ТГ) и выполненным работам, после ремонта установлены следующие оценки:

Обозначение, наименование основного оборудования	Оценка технического состояния оборудования и выполненных работ	Исполнитель работ

Рисунок В.8 - Форма первого (заглавного) листа акта о ремонте энергоблока (ТГ)

Форма И.5а

АС _____ Энергоблок _____	**АКТ О РЕМОНТЕ ЭНЕРГОБЛОКА (ТГ)** №_____	Лист_____	Листов_____

Срок ремонта с _____ **по** _____

4 На основании критериев оценки, установленных в СТО 1.1.1.01.0069 (раздел 13), выполнению работ энергоблока (ТГ) устанавливается оценка_____

5 В период подконтрольной эксплуатации энергоблока (ТГ) на указанном ниже оборудовании должны быть выполнены следующие работы:

Обозначение, наименование оборудования	Перечень работ, подлежащих выполнению	Продолжительность вывода из работы

6 Устанавливается продолжительность гарантийного срока эксплуатации энергоблока (ТГ)_____календарных месяцев.

Заместитель председателя ремонтно-технической комиссии

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Члены комиссии

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник ОУР

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.9 - Форма последующих листов акта о ремонте энергоблока (ТГ)

Форма И.6

АС _____ Энергоблок _____	Дата _____	**УТВЕРЖДАЮ** **Заместитель главного инженера по ремонту** _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)
Срок ремонта **с** _____ **по** _____	**АКТ О ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТАХ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ** **№**_____	Лист_____ Листов_____
Обозначение, наименование системы/установки_____ _____		**Подразделение-владелец** _____

Комиссия, назначенная приказом по АС от _____, рассмотрела выполнение работ по ремонту _____
(обозначение, наименование оборудования, входящего в систему/установку)
в период с _____ по_____ при плановом сроке с _____ по _____.

1 Работы выполнены в соответствии с (плановой и дополнительной) ведомостью объёма ремонта энергоблоков АС и годовым графиком ремонта оборудования АС (не в полном соответствии с ведомостью и с нарушениями графика - причины несоответствия и нарушений графика).

2 При оценке выполнения работ оборудования после выполнения работ комиссией рассмотрены следующие документы:
_____
_____

3 На основании документов технического контроля в работе после ремонта его техническому состоянию и выполненным работам устанавливается оценка:

Обозначение, наименование оборудования	Перечень выполненных работ	Оценка технического состояния оборудования и выполненных работ

Оценка технического состояния выполнения работ оборудования изменена_____
_____
(приводится указание причины со ссылкой на «Отчет о расследовании нарушения в работе АС»)
_____
_____

Заместитель главного инженера по ремонту

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.10 - Форма первого (заглавного) листа акта о выполненных работах по ремонту оборудования

Форма И.6а

АС _____ Энергоблок _____	**АКТ О ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТАХ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ** №_____	Лист_____	Листов_____

Срок ремонта с _____ **по** _____

Обозначение, наименование системы/установки_____ _____	**Подразделение-владелец** _____

4 В период подконтрольной эксплуатации на указанном ниже оборудовании должны быть выполнены следующие работы:

Обозначение, наименование оборудования	Перечень подлежащих выполнению работ	Продолжительность вывода из работы

5 Устанавливаемые гарантийные сроки эксплуатации оборудования применительно к выполненным работам:

Обозначение, наименование оборудования	Продолжительность гарантийного срока, календарные месяцы

Председатель рабочей комиссии

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Члены комиссии

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель работ по ремонту

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.11 - Форма последующих листов акта о выполненных работах по ремонту оборудования

Форма И.7

АС _____ Энергоблок _____ Срок ремонта с _____ по _____	**ВЕДОМОСТЬ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ** №_____	Лист_____	Листов_____
Обозначение, наименование системы/установки_____ _____ Обозначение, наименование оборудования_____		**Подразделение-владелец** _____	

№п/п	Дата начала/ окончания работ	Наименование сборочных единиц (узлов). Перечень выполненных работ	Обоснование работ	Трудозатраты, чел.-ч.

Заместитель начальника подразделения-владельца оборудования (Замена Изм. 1)

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Начальник участка подразделения АС, ответственного за ремонт

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель работ по наряду (наряду-допуску) (подразделение АС/подрядная организация)

_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.12 - Форма ведомости выполненных работ по ремонту оборудования

Форма И.8

АС _____	Дата	АКТ О ДЕФЕКТАХ ОБОРУДОВАНИЯ	Лист_____
Энергоблок _____	_____	№_____	Листов_____

Обозначение, наименование системы/установки_____

_____

Обозначение, наименование, тип, марка оборудования_____

_____

Подразделение-владелец

_____

Обозначение, наименование детали, сборочной единицы	Размер, требования по чертежу, ТУ	Описание дефекта	Способ устранения дефекта
1			
2			
Перечисляются детали и сборочные единицы с выявленными дефектами. При необходимости дается ссылка на прилагаемые эскизы, карты измерений и т.п	Указывается номинальное (допустимое) значение контролируемой величины согласно КД или ТУ	Указывается фактическое (измеренное) значение контролируемой величины, приводятся ссылки на исполнительные документы контроля, прилагаемые схемы, эскизы, карты измерений, формуляры замеров и т.п.	Указывается планируемый способ устранения дефекта, приводятся ссылки на документацию, содержащую описание процесса восстановления

Приложения _____

(указываются исполнительные документы контроля, прилагаемые схемы, эскизы,

_____

карты измерений, формуляры и т.п.)

_____

Председатель комиссии _____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Члены комиссии _____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.13 - Форма акта о дефектах оборудования

Форма И.9

АС _____	**ВЕДОМОСТЬ ФАКТИЧЕСКИ ЗАТРАЧЕННЫХ (ИСПОЛЬЗОВАННЫХ) МАТЕРИАЛОВ И ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**	Лист_____	Листов_____
Энергоблок _____			
Срок ремонта **с** _____ **по** _____	**№**_____		
Обозначение, наименование системы/установки_____ _____ Обозначение, наименование, тип, марка оборудования_____ _____		**Подразделение-владелец** _____	

№п/п	Обозначение, наименование материалов, запасных частей (по КД, ТУ, ГОСТ). Документ, подтверждающий качество изготовления	Потребность		
		единица измерения	норматив (обозначение таблицы по ОЭСН, НД)	факт затрат

Начальник подразделения АС/подрядной организации - исполнитель работ _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.14 - Форма ведомости фактически затраченных (использованных) материалов и запасных частей

Форма И.10

АС _____ **Энергоблок** _____ **Срок ремонта** **с** _____ **по** _____	**ПРОТОКОЛ ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ №**_____	Лист_____	Листов_____

Обозначение, наименование системы/установки_____

Обозначение, наименование оборудования_____

Подразделение-владелец
_____

Обозначение, наименование комплекта документации (документов)/ТИ (ТТИ)_____

Обозначение и наименование операции	Содержание операции (с указанием обозначения перехода)	Наименование контролируемых элементов, зон или выполненных работ	Наименование организации, должность, Ф.И.О., подпись и дата		Результаты контроля или документ, подтверждающий проведение контроля (№ и дата акта, протокола)
			исполнитель	контролёр	

Рисунок В.15 - Форма первого (заглавного) листа протокола операционного контроля при ремонте оборудования

Форма И.10а

АС _____	ПРОТОКОЛ ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ №_____	Лист_____	Листов_____
Энергоблок _____			

Срок ремонта с _____ **по** _____

Обозначение, наименование системы/установки_____

Обозначение, наименование оборудования_____

Подразделение-владелец _____

Обозначение, наименование комплекта документации (документов)/ТИ (ТТИ)_____

Обозначение и наименование операции	Содержание операции (с указанием обозначения перехода)	Наименование контролируемых элементов, зон или выполненных работ	Наименование организации, должность, Ф.И.О., подпись и дата		Результаты контроля или документ, подтверждающий проведение контроля (№ и дата акта, протокола)
			исполнитель	контролёр	

Руководитель работ (начальник участка)

_____ _____ _____

(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.16 - Форма последующих листов протокола операционного контроля при ремонте оборудования

Форма И.11

АС _____ **Энергоблок** _____ **Срок ремонта** **с** _____ **по** _____	**Дата** _____	**ПРОТОКОЛ ЗАКРЫТИЯ ОБОРУДОВАНИЯ** **№**_____	Лист_____ Листов_____
Обозначение, наименование системы/установки_____ _____ Обозначение, наименование оборудования_____			**Подразделение-владелец** _____

1 При ремонте после _____
(указываются выполненные предшествующие закрытию работы)
произведено закрытие _____
(обозначение, наименование оборудования)

Перед закрытием проверены:

1) наличие и правильность оформления карт измерений с данными о техническом состоянии после ремонта внутренних устройств;
2) чистота внутренних полостей, отсутствие в них посторонних предметов (загрязнений);
3) правильность сборки и надежность крепления внутренних устройств в соответствии с требованиями технической документации.
4) правильность сборки и затяжки крепежа фланцевых соединений в соответствии с требованиями РД ЭО 0198

2 Работы по закрытию _____ выполнены
(обозначение, наименование оборудования)
в соответствии с техническими требованиями, замечаний нет.

Специалист подразделения-владельца	**Руководитель работ по ремонту**
_____ _____ _____ (дата) (подпись) (расшифровка подписи)	_____ _____ _____ (дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Рисунок В.17 - Форма протокола закрытия оборудования

Форма И.12

АС_____	**ПЕРЕЧЕНЬ ОТРЕМОНТИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**	Лист _____
Энергоблок _____	**№**_____	Листов ____
Обозначение, наименование система /установки: _____		**Подразделение-владелец** _____

№п/п	Обозначение оборудования	Наименование оборудования,	Тип/марка оборудо-вания	Категория ремонта	Оценка*	Гарантийный срок эксплуатации*

Руководитель работ по ремонту оборудования (подпись) (инициалы, фамилия)

* В случае, если оценки для всех единиц оборудования одинаковые, а также гарантийный срок для всех единиц оборудования одинаковый, то последние две графы допускается не включать в Перечень, а общую для всех оценку и общий гарантийный срок эксплуатации - записывать в Акте о выполненных работах один раз в соответствующих графах Акта, распространяя их действие на всё оборудование, на которое оформлен акт.

Рисунок В.18 - Форма перечня отремонтированного оборудования

Библиография

[1] Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 25.05.2011 №9/667-П	О назначении ОАО «ВНИИАЭС» научным руководителем эксплуатации атомных станций ОАО «Концерн Росэнергоатом» всех типов
[2] Документ IAEA-TECDOC-1383-2003	Руководство по оптимизации программ технического обслуживания и ремонта атомных станций
[3] Документ IAEA-TECDOC-1315-2016	Стратегия оптимизации останова атомной электростанции
[4] Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 13.03.2015 №9/267-П	Типовая должностная инструкция заместителя главного инженера по ремонту филиала АО «Концерн Росэнергоатом» - действующей атомной станции
[5] Постановление Минтруда России от 21.08.1998 №37	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих
[6] Приказ Минздравсоцразвития РФ от 10.12.2009 №977 (в ред. приказа Минтруда России от 12.02.2014 №96)	Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. Раздел «Квалификационные характеристики должностей работников организаций атомной энергетики
[7] Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 13.10.2015 №9/1141-П	Порядок рассмотрения и согласования перспективных (десятилетних), годовых и календарно-сетевых графиков ремонта энергоблоков филиалов ОАО «Концерн Росэнергоатом» - действующих атомных станций №АЭСПОР-147К(04-02)-2015
[8] Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 03.05.2012 №9/409-П	Порядок планирования затрат на ремонтно-эксплуатационные нужды АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом»
[9] Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 26.03.2014 № 9/321-П	Программа проверки готовности АЭС к планово-предупредительным ремонтам энергоблоков
[10] Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 07.08.2015 №9/870-П	Указатель технических документов, регламентирующих обеспечение безопасности на всех этапах жизненного цикла атомных станций (обязательных и рекомендуемых к использованию)

[11] Циркуляр ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 04.09.2015 №9/04/2690-вн	О применении синтетических строп
[12] Утвержден Решением комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 №824	ТР ТС 011/2001 Технический регламент таможенного союза «Безопасность лифтов»
[13] Приказ АО «Концерн Росэнергоатом» от 26.10.2016 №9/1362-П	Единый отраслевой порядок процесса мониторинга достижения целей в области качества ПОР-УПК.91.01.03
[14] Постановление Государственного комитета Российской Федерации по статистике от 11 ноября 1999 г. №100	Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету работ в капитальном строительстве и ремонтно-строительных работах
[15] Постановление правительства Российской Федерации от 26 декабря 2011 г. №1137	О формах и правилах заполнения (ведения) документов, применяемых при расчетах по налогу на добавленную стоимость
[16] Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 26.03.2015 №9/321-П	О введении в действие «Программы проверки готовности АЭС к планово-предупредительным ремонтам энергоблоков №АЭСПРГ-12К(04-02)2014»

Лист согласования

СТО 1.1.1.01.0069-2017 «Правила организации технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций»

Первый заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС - директор Департамента по эксплуатации АЭС и управления ядерным топливом	_____	О.Г. Черников
Заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС - директор Департамента по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС	_____	А.Г. Крупский
Заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС - директор Департамента планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации	_____	Ю.М. Максимов

Нормоконтролер _____ М.А. Михайлова

Лист согласования

СТО 1.1.1.01.0069-2017 «Правила организации технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций»

И.о. главного инженера филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Балаковская атомная станция»	Письмо от 18.04.2017 №9/Ф01/ГИС/709	Ю.В. Свеженцев
Заместитель главного инженера по ремонту филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Белоярская атомная станция»	Письмо от 19.04.2017 №9/Ф02-100/ 2085-вн	В.В. Зениц
Главный инженер филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Билибинская атомная станция»	Письмо от 14.04.2017 №9/Ф03/2/15-вн	А.Р. Кузнецов
Заместитель главного инженера по ремонту филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Калининская атомная станция»	Письмо от 14.04.2017 №9/Ф04-ЗГИР/ 230-ВН	О.Г. Волков
Заместитель главного инженера по ремонту филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция»	Письмо от 19.04.2017 №9/Ф05-80/ 3287-ВН	Ю.Г. Ященко
Заместитель главного инженера по ремонту филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция»	Письмо от 18.04.2017 №9/Ф06-1/1/5157-вн	А.В. Мезенцев
Главный инженер филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	Письмо от 18.04.2017 №9/Ф09/01/9598-вн	К.Г. Кудрявцев
Главный инженер филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»	Письмо от 18.04.2017 №9/Ф07/6532-ВН	А.И. Федоров
Главный инженер филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция»	Письмо от 21.04.2017 №9/ф10/02/3117-вн	А.Б. Горбунов
Заместитель главного инженера по ремонту филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция»	Письмо от 12.04.2017 №9/Ф08/01/1786-вн	В.М. Апутин

Лист визирования

СТО 1.1.1.01.0069-2017 «Правила организации технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций»

Первый заместитель Генерального директора, директор ВНИИАЭС-НТП АО «ВНИИАЭС»	_____	А.Н. Лупишко
Начальник отдела лицензорования, ИСМ и управления НИОКР	_____	А.А. Шандро
Руководитель департамента НТПТОиР	_____	С.А. Ткачук
Главный научный сотрудник департамента НТПТОиР	_____	Ю.А. Янченко
Главный научный сотрудник департамента НТПТОиР	_____	В.Д. Гуринович
Главный эксперт департамента НТПТОиР	_____	С.Е. Осипова

Нормоконтролер	_____	О.Ю. Збарская

gost.e-ecolog.ru