РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической
и тепловой энергии на атомных станциях»

(АО «Концерн Росэнергоатом»)

ПРИКАЗ

11. 03. 2016 № 9/281-П

Москва

О введении в действие
СТО 1.1.1.01.003.1075-2015

В целях повышения эффективности технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций АО «Концерн Росэнергоатом» и в соответствии с СТО 1.1.1.01.003.0670-2015 «Обращение технической документации АО «Концерн Росэнергоатом». Общие требования»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 10.05.2016 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» (далее – СТО 1.1.1.01.003.1075-2015, приложение).

2. Заместителям Генерального директора – директорам филиалов АО «Концерн Росэнергоатом» – действующих атомных станций и руководителям структурных подразделений центрального аппарата АО «Концерн Росэнергоатом» принять СТО 1.1.1.01.003.1075-2015 к руководству и исполнению.

3. Департаменту планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации (Дементьев А.А.) внести в установленном порядке СТО 1.1.1.01.003.1075-2015 в подраздел 3.1.1 части III Указателя технических документов, регламентирующих обеспечение безопасности на всех этапах жизненного цикла атомных станций (обязательных и рекомендуемых к использованию).

4. Департаменту по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС (Крупский А.Г.) обеспечить координацию работ по внедрению СТО 1.1.1.01.003.1075-2015.

5. Признать утратившими силу с 10.05.2016 приказы ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 23.11.2011 № 9/1210-П «О введении в действие РД ЭО 1.1.2.03.0857-2011», от 17.02.2014 № 9/158-П «Об утверждении и введении в действие Изменений».

Генеральный директор А.Ю. Петров

А.К. Ивлев, +7(495) 783-01-43, доб. 21-98

gost.e-ecolog.ru

Приложение к приказу
АО «Концерн Росэнергоатом»
от 11.03.2016 № 9/281-П

РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

Открытое акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях»
(ОАО «Концерн Росэнергоатом»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Генерального директора – директор по производству и эксплуатации АЭС
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
_____А.Г. Жуков
«___» _____2015

Стандарт организации **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

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 _____№_____

4 ВЗАМЕН РД ЭО 1.1.2.03.0857-2011

Содержание

1 Область применения……1
2 Нормативные ссылки……1
3 Термины и определения……3
4 Сокращения……5
5 Основные положения……6
6 Правила построения, изложения и оформления технических условий на ремонт……7
6.1 Построение……7
6.2 Раздел «Введение»……8
6.3 Раздел «Технические требования»……9
6.4 Раздел «Ремонтный цикл, объем регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта оборудования»……12
6.5 Раздел «Специальные требования к сборочным единицам»……13
6.6 Раздел «Контроль качества при ремонте»……13
6.7 Раздел «Испытания (проверки) и приёмка оборудования из ремонта»…14
6.8 Раздел «Защитные покрытия и смазка»……15
6.9 Раздел «Комплектация»……15
6.10 Раздел «Маркировка, консервация, упаковка, транспортирование и хранение»……15
6.11 Раздел «Гарантии исполнителя ремонта»……16
6.12 Требования к оформлению технических условий на ремонт……17
6.13 Требования к оформлению приложений к техническим условиям на ремонт……21
7 Порядок согласования, утверждения, регистрации, ввода в действие, внесения изменений и пересмотра технических условий на ремонт……22
Приложение А (обязательное) Требования к оформлению перечня документов, используемых в тексте технических условий на ремонт……29
Приложение Б (обязательное) Требования к оформлению карты дефектации и ремонта……30
Приложение В (обязательное) Требования к оформлению перечня деталей (сборочных единиц), заменяемых независимо от их технического состояния……33

Приложение Г (обязательное) Требования к оформлению сведений о сопряжениях деталей (сборочных единиц) после ремонта..... 34

Приложение Д (обязательное) Требования к оформлению сведений о последовательности и моментах затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений..... 35

Приложение Е (обязательное) Требования к оформлению сведений о материалах деталей и их заменителях..... 36

Приложение Ж (обязательное) Требования к оформлению перечня средств измерений..... 37

Приложение И (обязательное) Требования к оформлению структуры ремонтного цикла и объема регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта..... 38

Приложение К (рекомендуемое) Пример оформления титульного листа..... 40

Стандарт организации

РЕМОНТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ.

ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ, ИЗЛОЖЕНИЯ, ОФОРМЛЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ, УТВЕРЖДЕНИЯ И РЕГИСТРАЦИИ

Дата введения

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации (далее - СТО) устанавливает правила построения, изложения, оформления, согласования, утверждения и регистрации технических условий на ремонт (далее - ТУ на ремонт) тепломеханического и электротехнического оборудования, механической части сборочных единиц систем технологического контроля, регулирования, защиты и управления (далее - оборудования), эксплуатируемого на атомных станциях (далее - АС).

1.2 Требования СТО обязательны для применения центральным аппаратом АО «Концерн Росэнергоатом» (далее - Концерн), филиалами Концерна - действующими АС, инжиниринговыми компаниями, специализированными организациями и организациями, привлекаемыми к выполнению работ/оказанию услуг по изготовлению, ремонту и поставке оборудования для АС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО использованы ссылки на следующие нормативные документы:

НП-001-15 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций

НП-010-98 Правила устройства и эксплуатации локализующих систем безопасности атомных станций

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

ПН АЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.111-2013 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль

ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений

ГОСТ 2.503-2013 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ Р 8.565-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение атомных станций. Основные положения

СТО 1.1.1.01.003.0670-2015 Обращение технической документации АО «Концерн Росэнергоатом». Общие требования

СТО 1.1.1.01.0069-2013 Правила организации технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных станций

СТО 1.1.1.01.003.0667-2011 Техническая документация. Классификация технической документации ОАО «Концерн Росэнергоатом»

СТО 1.1.1.01.0678-2015 Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций

РД ЭО 1.1.2.03.0127-2013 Организация работ со вскрытием оборудования атомных станций. Правила

РД 95 762-91 Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации

3 Термины и определения

В настоящем СТО использованы термины по СТО 1.1.1.01.0678, СТО 1.1.1.01.003.0069, а также термины с соответствующими определениями:

3.1 **деталь:** Изделие, изготавливаемое из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

3.2 **изделие:** Единица промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках (экземплярах).

Примечания

1 К изделиям допускается относить завершенные и незавершенные предметы производства, в том числе заготовки.

2 Примерами изделий могут быть: элемент, деталь, узел, аппаратура, устройство, оборудование, составная часть, подсистема, система.

3 Изделие может состоять их технических средств, программного обеспечения или их сочетания.

4 Группу изделий можно рассматривать как самостоятельное изделие, систему.

3.3 **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.

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

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

3.6 **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.

3.7 **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 категории ремонта и технического обслуживания.

3.8 **сборочная единица:** Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой в организации-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, клепкой, сваркой, пайкой, запрессовкой, развальцовкой, склеиванием и т.п.). К сборочным единицам, при необходимости, также относят совокупность сборочных единиц и (или) деталей, имеющих общее функциональное назначение и совместно устанавливаемых в организации-изготовителе в другой сборочной единице.

3.9 **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.

3.10 **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.

3.11 **технические условия на ремонт**: Документ, содержащий технические требования, требования к дефектации оборудования, значения показателей и нормы, которым должно удовлетворять данное оборудование после ремонта, требования к приемке, контрольным испытаниям, комплектации, упаковыванию, транспортированию и хранению оборудования после ремонта, гарантийные обязательства.

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

4 Сокращения

В настоящем СТО использованы следующие сокращения:

АС	- атомная станция
АЭС	- атомная электростанция
АСУТД	- автоматизированная система управления технической документацией
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ДТОР	- Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС
КД	- конструкторский документ (документы, документация)
КР	- капитальный ремонт
Концерн	- Акционерное общество «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях» (АО «Концерн Росэнергоатом»)
НД	- нормативная документация
ОТУ	- общие технические условия
РД	- руководящий документ
РУ	- реакторная установка
РЭ	- руководство по эксплуатации
СР	- средний ремонт
СТО	- стандарт организации
ТД	- техническая документация
ТО	- техническое обслуживание
ТР	- текущий ремонт
ТУ	- технические условия
ЭО	- эксплуатирующая организация

5 Основные положения

5.1 В настоящем СТО учтены требования НП-001, НП-010, НП-068, НП-044, НП-045, ПН АЭ Г-7-008, ГОСТ 2.114, ГОСТ 2.602, СТО 1.1.1.01.0069.

5.2 Заказчиками ТУ на ремонт могут являться филиалы Концерна - действующие АС, центральный аппарат Концерна, инжиниринговые компании.

5.3 Разработчиками ТУ на ремонт могут являться конструкторские организации, организации-разработчики (изготовители), поставщики оборудования, филиалы Концерна - действующие АС, специализированные организации, в том числе научный руководитель эксплуатации АС Концерна[1)], имеющие соответствующую лицензию.

5.4 ТУ на ремонт разрабатывают на основании:

1) конструкторской документации;

2) ТУ на оборудование;

3) руководства по эксплуатации оборудования;

4) технологии и опыта ремонта оборудования/изделий-аналогов;

5) результатов анализа опыта эксплуатации оборудования АС;

6) результатов научно-исследовательских работ по технологии ремонта оборудования.

5.5 ТУ на ремонт разрабатывают для конкретной марки оборудования. Для группы однотипного оборудования допускается разрабатывать общие ТУ на ремонт.

5.6 На оборудование, входящее в состав другого оборудования и изготовленное по отдельным ТУ, допускается разрабатывать отдельные ТУ на ремонт.

5.7 Требования, устанавливаемые ТУ на ремонт, не должны противоречить требованиям стандартов и ТУ на оборудование и материалы, применяемые для ремонта данного оборудования.

5.8 Требования, установленные конструкторской документацией, стандартами или другими нормативными и техническими документами, распространяющимися на данное оборудование, в ТУ на ремонт не повторяются. В соот-

1) АО «ВНИИАЭС» (приказ Концерна № 9/667-П от 25.05.2011г.)

ветствующих разделах ТУ на ремонт приводятся ссылки на эти документы или их разделы. Допускается содержание отдельных пунктов этих документов излагать без ссылки на источник.

5.9 Способы установления дефектов, способы ремонта и технические требования к отремонтированному оборудованию в целом, включаемые в ТУ на ремонт, должны быть апробированы.

5.10 Ремонт оборудования и его сборочных единиц осуществляется по месту его установки, в ремонтно-механических мастерских АС или в специализированных организациях.

6 Правила построения, изложения и оформления технических условий на ремонт

6.1 Построение

ТУ на ремонт должны включать следующие разделы в указанной последовательности:

1) введение;

2) технические требования;

3) ремонтный цикл, объем регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта оборудования;

4) специальные требования к сборочным единицам;

5) контроль качества при ремонте;

6) испытания (проверки) и приемка оборудования из ремонта;

7) защитные покрытия и смазка;

8) комплектация;

9) маркировка, консервация, упаковка, транспортирование и хранение;

10) гарантии исполнителя ремонта;

11) приложения.

Объем и полноту содержания разделов определяет разработчик в соответствии с особенностями оборудования.

6.2 Раздел «Введение»

6.2.1 Наименование раздела «Введение» размещают на новом листе после элемента «Содержание». Слово «Введение» записывают в верхней части листа, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом. Раздел «Введение» не нумеруется.

6.2.2 Раздел «Введение» должен содержать:

1) наименование оборудования в соответствии с КД;

2) область распространения ТУ на ремонт;

3) сферу действия ТУ на ремонт;

4) общие технические сведения об оборудовании;

5) перечень конструктивных вариантов исполнения оборудования, на которые распространяются ТУ на ремонт;

6) ссылку на перечень документов, используемых в тексте ТУ на ремонт, оформленный в соответствии с приложением А;

7) перечень конструкторских (проектных) документов, на основании которых разработаны ТУ на ремонт;

8) сведения об организации-разработчике КД и организации-изготовителе оборудования;

9) перечень используемых условных обозначений и сокращений.

6.2.3 Изложение раздела «Введение» должно начинаться словами: «Настоящие технические условия на ремонт распространяются на _____ (наименование оборудования по КД), изготовленный по _____ (обозначение КД), предназначенный для эксплуатации в составе _____ (наименование установки, системы АС)».

Пример: «Настоящие технические условия на ремонт распространяются на подогреватель низкого давления, изготовленный по (указать обозначение КД), предназначенный для эксплуатации в составе системы регенеративного подогрева второго контура энергоблока АС с РУ ВВЭР-1000».

При необходимости ограничения области распространения ТУ на ремонт применять следующую формулировку: «ТУ на ремонт не распространяются на …».

6.2.4 Для указания сферы действия ТУ на ремонт применять следующую формулировку: «ТУ на ремонт обязательны для …».

Пример: «ТУ на ремонт обязательны для АС, организаций, выполняющих работы/оказывающих услуги по ремонту подогревателей низкого давления, а также для организаций, разрабатывающих документацию на ремонт».

6.2.5 Общие технические сведения об оборудовании должны содержать:

- назначение оборудования (краткое описание принципа работы);
- технические характеристики оборудования;
- иллюстрации (рисунки, эскизы) с указанием габаритных и присоединительных размеров, обозначения сборочных единиц, деталей, сварных соединений, наплавок, сопряжений, поверхностей и т.п., рассматриваемых в ТУ на ремонт.

Допускается иллюстрации (рисунки, эскизы) приводить в виде отдельных приложений.

6.3 Раздел «Технические требования»

6.3.1 Раздел «Технические требования» должен содержать требования на разборку, дефектацию, ремонт и сборку оборудования и его сборочных единиц:

1) перечень возможных отказов и дефектов оборудования и его сборочных единиц;

2) указания по соблюдению требований действующих на АС документов по безопасности, охране труда и окружающей среды;

3) сведения о методах и средствах дезактивации оборудования (при необходимости);

4) этапы разборки и сборки оборудования и его сборочных единиц, если они не приведены в технологической документации на ремонт;

5) особые требования к разборке оборудования и его сборочных единиц;

6) требования к защите вскрытого оборудования от попадания посторонних предметов, механических повреждений, коррозии и загрязнений в процессе ремонта (РД ЭО 1.1.2.03.0127);

7) требования к очистке деталей и сборочных единиц оборудования перед дефектацией;

8) требования к дефектации и ремонту, оформленные в соответствии с приложением Б;

9) перечень деталей (сборочных единиц), заменяемых независимо от их технического состояния, оформленный в соответствии с приложением В;

10) требования по подготовке деталей (сборочных единиц) к сборке;

11) требования к входному контролю запасных частей, комплектующих, полуфабрикатов и материалов, используемых при ремонте;

12) требования к сопряжениям деталей (сборочных единиц), оформленные в соответствии с приложением Г;

13) требования к стопорению деталей;

14) требования к последовательности и моментам затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений, оформленные в соответствии с приложением Д;

15) сведения о материалах деталей и их заменителях, оформленные в соответствии с приложением Е;

16) конкретные указания по правилам регулировки (настройки) и проверки сборочных единиц и оборудования в целом, а также специальных испытаний сборочных единиц оборудования;

17) перечень средств измерений, применяемых при разборке (сборке), дефектации, ремонте и регулировании оборудования, оформленный в соответствии с приложением Ж.

Информацию по перечислениям 8), 9), 12), 15), 16), 18) 6.3.1 следует приводить в виде отдельных приложений.

6.3.2 Изложение раздела «Технические требования» должно начинаться словами: «_____ должен соответствовать требованиям
(наименование оборудования по КД)
настоящих ТУ на ремонт и комплекта документации _____».
(обозначение КД)

При наличии ОТУ на ремонт оборудования в первом пункте раздела «Технические требования» приводят указание о том, что оборудование должно удовлетворять всем требованиям ОТУ.

6.3.3 При изложении подраздела «Требования к дефектации и ремонту»

указывают, что все детали и неразборные сборочные единицы оборудования подвергаются дефектации в соответствии с картами дефектации и ремонта.

По результатам дефектации в зависимости от параметров и характеристик детали и неразборные сборочные единицы сортируются на следующие группы:

а) годные - не имеющие повреждений, влияющих на работоспособность изделия, сохранившие свои первоначальные размеры и форму или имеющие износ, или отклонение геометрических размеров в пределах поля допуска по чертежу и допускаемые для использования с деталями, бывшими в эксплуатации или новыми;

б) требующие ремонта - имеющие износ или повреждения, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно в условиях АС;

в) требующие ремонта - имеющие износ или повреждения, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно в специализированных организациях;

г) негодные - подлежащие замене, имеющие износ и повреждения, устранение которых либо невозможно по техническим причинам, либо экономически нецелесообразно.

6.3.4 При дефектации на основании требований НД, эксплуатационной документации (руководств и инструкций по эксплуатации, паспортов и т.п.) необходимо определить методы и объем неразрушающего контроля, достаточного для определения технического состояния деталей и сборочных единиц.

Визуальный контроль, как правило, назначают в объеме 100 %, в сомнительных местах применяют капиллярный или магнитопорошковый неразрушающий контроль.

Измерительный контроль назначают для деталей и сборочных единиц, геометрические размеры и форма которых могут изменяться в процессе эксплуатации (эрозионно-коррозионный, механический износ и т.п.).

Ультразвуковой контроль и ультразвуковую толщинометрию назначают при наличии соответствующих указаний в рабочей программе эксплуатационного контроля за состоянием основного металла и сварных соединений оборудо-

вания и трубопроводов АС. Ультразвуковая толщинометрия выполняется также при наличии коррозионных или эрозионно-коррозионных повреждений металла деталей и сборочных единиц, удерживающих давление рабочей среды, после удаления этих повреждений.

Устранение поверхностных дефектов без последующей заварки мест выборки в деталях и сборочных единицах оборудования, работающих под давлением, допускается выполнять при остающейся толщине основного металла в месте максимальной глубины выборки не менее расчетной толщины детали, но не менее 75 % ее номинальной толщины.

6.3.5 Устранение дефектов и контроль качества основного металла, сварных соединений (наплавок) выполнять по оформленной в установленном порядке конструкторской и технологической документации.

6.4 Раздел «Ремонтный цикл, объем регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта оборудования»

Раздел «Ремонтный цикл, объем регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта оборудования» должен содержать структуру цикла технического обслуживания и ремонта (устанавливаемые категории ТО и ремонта, их периодичность и последовательность выполнения) и объем регламентных работ по каждой категории технического обслуживания и ремонта оборудования в целом и его основных сборочных единиц (разборка, дефектация, ремонт/замена, сборка, испытания) с указанием применяемой эксплуатационной и ремонтной документации.

При назначении ремонтного цикла должны быть соблюдены требования ПН АЭ Г-7-008, НП-010, НП-068, НП-044, НП-045 и организации-разработчика (изготовителя) в части своевременного проведения:

- технического освидетельствования;
- эксплуатационного контроля металла;
- проверки функциональной способности и настройки предохранительной арматуры;
- испытаний локализующих систем безопасности;

- ремонта.

Требования к оформлению и пример оформления структуры ремонтного цикла и объема регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта оборудования приведены в приложении И.

6.5 Раздел «Специальные требования к сборочным единицам»

Раздел «Специальные требования к сборочным единицам» должен содержать показатели, нормы, характеристики (свойства), определяющие эксплуатационные свойства сборочных единиц, а также используемые при контроле качества сборочных единиц после ремонта.

6.6 Раздел «Контроль качества при ремонте»

6.6.1 Раздел «Контроль качества при ремонте» должен содержать требования к контролю:

- поступающего в ремонт оборудования, запасных частей, материалов, комплектующих, средств оснащения ремонта;

- оборудования или его сборочных единиц в процессе ремонта – операционному контролю в соответствии с технологической документацией на ремонт;

- отремонтированных или изготовленных деталей;

- отремонтированного оборудования в целом;

- средств оснащения, специально разработанных и изготовленных для приемки оборудования.

6.6.2 При контроле качества ремонта оборудования проверяют:

- объем и качество выполнения всех ремонтных операций, указанных в технологической документации;

- правильность сборки сборочных единиц и оборудования в целом;

- полноту и качество контроля и испытаний;

- правильность опломбирования оборудования и заполнения формуляров (паспортов);

- правильность заполнения исполнительных документов ремонта в соответствии с СТО 1.1.1.01.0069.

6.6.3 Номенклатура показателей качества оборудования после ремонта должна соответствовать требованиям КД или ТУ на оборудование. Нормы показателей качества оборудования после ремонта следует назначать максимально близкими к нормам показателей, установленным КД или ТУ на оборудование, с учетом опыта эксплуатации и ремонта.

6.7 Раздел «Испытания (проверки) и приемка оборудования из ремонта»

Раздел «Испытания (проверки) и приемка оборудования из ремонта» должен содержать:

1) перечень обязательных испытаний (проверок качества) оборудования (сборочных единиц) после ремонта;

2) указания по определению объема, условий, методов проведения испытаний оборудования (сборочных единиц) – на холостом ходу, под нагрузкой, в том числе при рабочих параметрах, на плотность или прочность. Указания должны соответствовать требованиям действующих на АС программ, методик и инструкций;

3) требования по обеспечению испытаний средствами оснащения;

4) критерии оценки соответствия отремонтированного оборудования установленным техническим требованиям;

5) перечень работ, выполняемых на оборудовании после испытаний: восстановление штатной/эксплуатационной схемы, установка штатных контрольно-измерительных приборов и т.д.;

6) порядок оформления результатов испытаний оборудования;

7) правила приемки отремонтированного оборудования - проверку комплектности отчетных исполнительных документов о ремонте (наличие акта о выполненных работах по ремонту оборудования; акта о дефектах оборудования при выявлении дефектов; документов из состава технологической документации - карт измерений, протоколов операционного контроля; протокола закрытия оборудования), результатов послеремонтных испытаний и подконтрольной эксплуатации.

6.8 Раздел «Защитные покрытия и смазка»

Раздел «Защитные покрытия и смазка» должен содержать:

- указания по дефектации и восстановлению защитных покрытий;
- указания по смазке деталей и сборочных единиц;
- марки применяемых материалов и их заменителей.

6.9 Раздел «Комплектация»

Раздел «Комплектация» должен содержать общие указания по проверке укомплектованности оборудования после ремонта контрольно-измерительными приборами, датчиками стационарных систем мониторинга, технического диагностирования, элементами теплоизоляции (при необходимости) и документацией.

6.10 Раздел «Маркировка, консервация, упаковка, транспортирование и хранение»

Раздел «Маркировка, консервация, упаковка, транспортирование и хранение» должен содержать:

1) при ремонте оборудования (сборочной единицы) на месте эксплуатации - требования к восстановлению маркировки оборудования при ее повреждении в процессе эксплуатации или ремонта и нанесению маркировки сварных соединений (наплавок);

2) при агрегатном методе ремонта оборудования:

- требования к восстановлению маркировки оборудования (сборочной единицы) при ее повреждении в процессе эксплуатации или ремонта и нанесению маркировки сварных соединений (наплавок);
- требования к маркировке тары, в которую упаковывают оборудование (сборочную единицу);
- указания по выбору метода консервации и расконсервации с учетом сроков хранения оборудования (сборочной единицы) после ремонта, а также правила подготовки оборудования (сборочной единицы) к консервации;

- материалы и средства оснащения, применяемые при консервации и расконсервации;

- методы упаковывания оборудования (сборочных единиц) в зависимости от условий транспортирования;

- вид транспорта и транспортных средств, параметры транспортирования;

- порядок размещения и метод укладки оборудования (сборочных единиц);

- методы укрытия и крепления оборудования (сборочных единиц);

- условия хранения оборудования (сборочной единицы);

- требования к месту хранения;

- температурный режим хранения и сроки переконсервации (при необходимости);

- методы укладки при хранении.

6.11 Раздел «Гарантии исполнителя ремонта»

Раздел «Гарантии исполнителя ремонта» должен содержать:

- гарантии исполнителя ремонта о соответствии отремонтированного оборудования требованиям, установленным ТУ на ремонт;

- гарантийный срок эксплуатации в календарном исчислении (в годах, месяцах) или гарантийную наработку (в часах, циклах) оборудования, назначенные с учетом продолжительности ремонтного цикла, при условии соблюдения подразделением-владельцем оборудования правил эксплуатации;

- обязательства исполнителя ремонта в части безвозмездного устранения дефектов оборудования при условии, что дефекты возникли по его вине;

- указания о прекращении гарантийных обязательств в случае, если установлено, что причины нарушения работоспособности оборудования возникли вследствие обстоятельств, не зависящих от исполнителя ремонта, а именно:

1) наличие скрытых дефектов, которые не могли быть обнаружены средствами и методами, предусмотренными ТУ на ремонт;

2) нарушение подразделением-владельцем оборудования пределов безопасной эксплуатации или установленных организацией-разработчиком (изготовителем) параметров;

3) выполнение ремонта оборудования (сборочной единицы) без участия исполнителя, назначившего гарантию, или без согласования с ним;

- гарантийный срок хранения до использования по назначению.

Гарантийный срок эксплуатации или гарантийная наработка указываются в договорах на выполнение работ и исчисляются со дня ввода оборудования в эксплуатацию после ремонта.

Гарантийный срок хранения исчисляют со дня приемки оборудования из ремонта.

Гарантийный срок на комплектующие изделия и сборочные единицы считается равным гарантийному сроку на оборудование и истекает одновременно с истечением гарантийного срока на это оборудование, если иное не предусмотрено в стандартах или технических условиях на оборудование.

Истечение гарантийного срока эксплуатации либо истечение гарантийного срока хранения означает прекращение гарантий.

6.12 Требования к оформлению технических условий на ремонт

6.12.1 ТУ на ремонт оформляют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301. Иллюстрации, таблицы допускается выполнять на других форматах по ГОСТ 2.301 с основной надписью, выполненной согласно ГОСТ 2.104 (форма 2а).

6.12.2 Титульный лист выполняют по форме, приведенной на рисунке 1.

6.12.3 Лист, следующий за титульным, называется первым (заглавным) листом и оформляется с основной надписью по ГОСТ 2.104 (форма 2).

6.12.4 Последующие листы оформляются с основной надписью по ГОСТ 2.104 (форма 2а).

6.12.5 Общие требования к оформлению ТУ на ремонт должны соответствовать ГОСТ 2.105.

6.12.6 ТУ на ремонт должны пройти нормоконтроль в соответствии с ГОСТ 2.111 и метрологическую экспертизу в соответствии с ГОСТ Р 8.565, РД 95 762 организации-разработчика с отметкой в основной надписи на первом (заглавном) листе или на титульном листе.

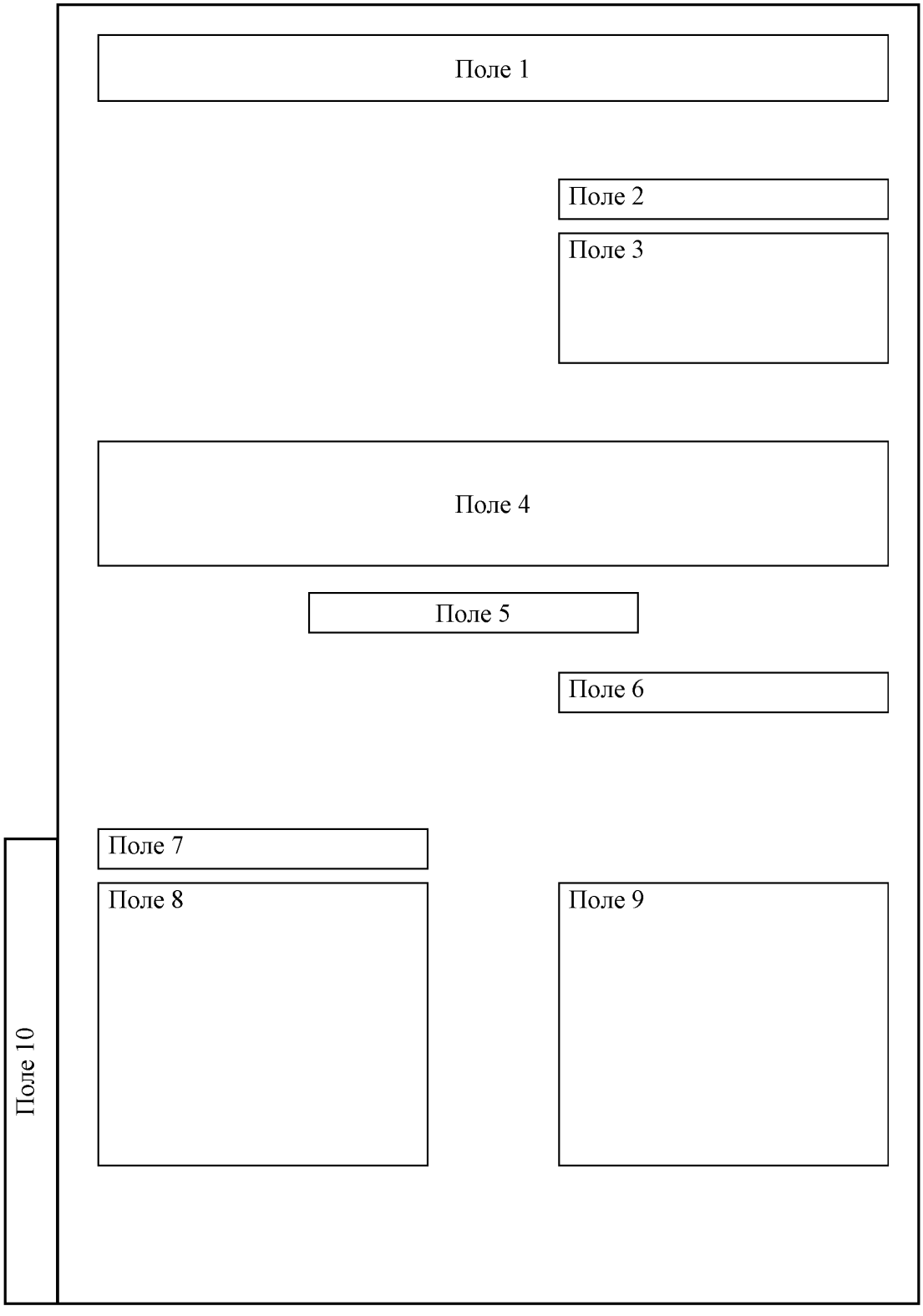

Рисунок 1 - Форма титульного листа

Поле 1 - наименование ведомства, в систему которого входит организация, разработавшая документ, полное и сокращенное наименование организации-разработчика документа;

поле 2 - гриф утверждения (обычным шрифтом, прописными буквами без двоеточия и кавычек);

поле 3 - должность руководителя (заместителя руководителя), сокращенное наименование организации-разработчика, инициалы и фамилия лица, утвердившего документ, подпись и дата утверждения;

поле 4 – наименование оборудования (прописными буквами, полужирным шрифтом), строчкой ниже в скобках указывают обозначение конструкторской или проектной документации, строчкой ниже наименование разрабатываемого документа (строчными буквами, полужирным шрифтом);

поле 5 - регистрационное обозначение документа (полужирным шрифтом). Регистрационное обозначение ТУ на ремонт должно состоять из:

- буквенного обозначения: «ТУ» или «ОТУ»;
- цифрового обозначения в соответствии с СТО 1.1.1.01.003.0667;
- порядкового регистрационного номера;
- года утверждения (четырех цифр), указанного после тире.

Ниже обозначения документа в скобках указывают обозначение документа с прописной буквы обычным шрифтом, взамен которого выпущены данные ТУ на ремонт (для пересматриваемых ТУ на ремонт);

поле 6 - дата введения в действие ТУ на ремонт, например, «Дата введения с _____»;

поле 7 - гриф согласования (обычным шрифтом, прописными буквами без двоеточия и кавычек);

поле 8 – должности, наименования организаций, инициалы и фамилии лиц, согласовавших документ, подписи и даты подписания. Порядок согласования ТУ на ремонт приведен в разделе 7.

При большом количестве подписей поле 8 увеличивают за счет выпуска второго листа. При этом на втором листе в верхнем правом углу указывают: «Продолжение титульного листа» и далее наименование и обозначение

документа. В этом случае в конце первого листа посередине указывают: «Продолжение на следующем листе»;

поле 9 – должности, инициалы и фамилии лиц - разработчиков ТУ на ремонт, подписи и даты подписания.

Подписи, указанные в основной надписи (форма 2 ГОСТ 2.104) первого (заглавного) листа, не должны повторяться на титульном листе;

поле 10 - заполняется в соответствии с ГОСТ 2.104.

Пример оформления титульного листа приведен в приложении К.

6.12.7 Элемент «Содержание» размещают на первом (заглавном) листе. Слово «Содержание» записывают в верхней части листа, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости - подразделов) ТУ на ремонт, обозначения и заголовки приложений. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставится отточие и приводится номер страницы, с которой начинается данный структурный элемент.

Номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного удвоенному значению позиции табулятора относительно положения номера раздела.

После обозначения приложения в скобках указывают его статус (обязательное, справочное).

При необходимости продолжения записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке его размещают на уровне этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения – на уровне записи обозначения этого приложения.

В содержании раздел «Введение» не нумеруют, лист регистрации изменений не включают.

6.13 Требования к оформлению приложений к техническим условиям на ремонт

6.13.1 Приложения к ТУ на ремонт подразделяются на обязательные и справочные.

6.13.2 К обязательным приложениям относятся:

1) перечень документов, используемых в тексте ТУ на ремонт;

2) карты дефектации и ремонта;

3) перечень деталей (сборочных единиц), заменяемых независимо от их технического состояния;

4) сведения о сопряжениях деталей (сборочных единиц) после ремонта;

5) последовательность и моменты затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений;

6) сведения о материалах деталей и их заменителях;

7) перечень средств измерений;

8) структура ремонтного цикла и объем регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта;

9) требования к подготовке поверхностей деталей оборудования к устранению дефектов без выполнения сварочных работ и с применением сварки.

6.13.3 К справочным приложениям относятся:

1) графические материалы (иллюстрации, сборочные чертежи, спецификации, схемы и др.);

2) технические сведения об оборудовании, которые нецелесообразно приводить в разделах ТУ на ремонт;

3) перечень средств оснащения (контрольно-измерительных приборов), применяемых при испытаниях;

4) выписки из инструкций по нанесению и контролю качества защитных покрытий и смазки;

5) таблицы смазки и окраски оборудования и его сборочных единиц;

6) перечень смазочных и лакокрасочных материалов, специальных жидкостей и их заменителей.

6.13.4 На включаемые в ТУ на ремонт приложения в тексте должны быть даны ссылки. Приложения размещают в порядке расположения этих ссылок.

7 Порядок согласования, утверждения, регистрации, ввода в действие, внесения изменений и пересмотра технических условий на ремонт

7.1 Организация-разработчик направляет проект ТУ на ремонт, подписанный должностными лицами организации, включая нормоконтролера и метролога, на согласование в организацию-разработчика (изготовителя) оборудования.

Если организацией-разработчиком (изготовителем) оборудования является зарубежная компания, необходимость согласования с ней проекта ТУ на ремонт определяет заказчик.

7.2 Организация-разработчик направляет согласованный организацией-разработчиком (изготовителем) проект ТУ на ремонт на согласование на АС, на которых предусмотрена эксплуатация данного оборудования.

7.3 Организация-разработчик направляет (при необходимости) согласованный по 7.1, 7.2 проект ТУ на ремонт на согласование в другие организации, если это предусмотрено требованиями заказчика.

7.4 Организация-разработчик направляет согласованный по 7.1-7.3 проект ТУ на ремонт на согласование научному руководителю эксплуатации АС Концерна или другой специализированной организации, определенной решением Концерна.

7.5 Организация-разработчик направляет согласованный по 7.1-7.4 проект ТУ на ремонт на согласование в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС Концерна.

7.6 Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС Концерна направляет согласованный проект ТУ на ремонт с присвоенным регистрационным обозначением на утверждение организации-разработчику документа.

7.7 Организация-разработчик утверждает подлинник ТУ на ремонт и в течение месяца после утверждения документа направляет подлинник (дубликат подлинника) и электронную версию документа в формате .pdf научному руководителю эксплуатации АС Концерна или другой специализированной организа-

ции, определенной решением Концерна, для проверки документа на наличие всех подписей, дат, количества страниц, качества печати перед вводом в действие. Внесение изменений в документ (при необходимости) выполняет организация-разработчик.

7.8 Научный руководитель эксплуатации АС Концерна или другая специализированная организация, определенная решением Концерна, после проверки по 7.7 сообщает Департаменту по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС Концерна о возможности ввода в действие ТУ на ремонт.

7.9 Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС Концерна вводит ТУ на ремонт в действие приказом.

7.10 Научный руководитель эксплуатации АС Концерна или другая специализированная организация, определенная решением Концерна, после ввода ТУ на ремонт в действие заполняет поле 6 титульного листа «Дата введения с _____» и размещает документ в АСУТД Концерна.

Примечания

1 Если инициатором разработки ТУ на ремонт является Концерн, направление проекта документа на согласование в филиалы Концерна и сторонние организации осуществляет Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС.

2 Допускается согласование ТУ на ремонт оформлять письмом, при этом необходимо указать должность, наименование организации, инициалы и фамилия лица, подписавшего письмо, номер и дату регистрации исходящего письма.

7.11 Изменения в ТУ на ремонт должны вноситься в случаях:

а) модернизации оборудования;

б) изменения технологии ремонта оборудования;

в) изменения требований нормативных документов;

г) исправления ошибки в документе.

7.12 Внесение изменений включает следующие виды работ:

1) разработка извещения об изменении;

2) проверка изменений;

3) нормоконтроль извещения об изменении ТУ на ремонт;

4) метрологическая экспертиза извещения об изменении и изменений (выполняется при изменении требований к средствам измерений);

5) согласование и утверждение извещения об изменении;

6) внесение изменений в подлинник (дубликат подлинника, контрольный экземпляр) и во все учтенные копии ТУ на ремонт; в электронный экземпляр документа;

7) анализ необходимости изменения других документов в связи с изменением данного документа, внесение соответствующих изменений;

8) ознакомление персонала с изменениями.

7.13 Изменения в ТУ на ремонт вносят на основании извещения об изменении. Формы извещения об изменении приведены на рисунках 2 и 3. К бланку извещения об изменении прилагаются заменяемые или дополнительно вводимые листы в точном соответствии с содержанием извещения, выполненные в том же редакторе и с соблюдением тех же требований к оформлению, что и сам изменяемый документ.

7.14 Подразделения Концерна, АС, сторонние организации и организации-исполнители ремонта могут направлять свои предложения об изменениях в ТУ на ремонт в Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС Концерна письмом или в виде извещения об изменении по форме, приведенной на рисунках 2 и 3. ДТОР по поступившему предложению в течение месяца после получения обязан направить ответ о принятии предлагаемого изменения или об его отклонении с указанием конкретных причин.

Извещение об изменении в ТУ на ремонт разрабатывает подразделение Концерна, ответственное за сопровождение документа.

Организация	Извещение	Дата регистрации	Листов извещения	Приложения			Рассылка
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)			(6)
Обозначение документа		Наименование документа					
(7)		(8)					
Причина	(9)						
Изменение	Содержание изменения						
(10)	(11)						
Составил	(12)	(13)	(14)	Согласовано			
Проверил				(15)	(16)	(17)	(18)
Руководитель подразделения-разработчика							
Нормоконтролер							
Метролог							
Утвердил Руководитель (заместитель руководителя) организации-разработчика							
Изменения внес	(19)	(20)	(21)				

Рисунок 2 – Форма первого (заглавного) листа извещения об изменении

Извещение	Обозначение документа	Лист
(2)	(7)	(4)
Изменение	Содержание изменения	
(10)	(11)	

Рисунок 3 – Форма последующих листов извещения об изменении

7.15 В извещении об изменении указывают:

- в графе 1 - наименование организации, выпускающей извещение;

- в графе 2 - обозначение извещения об изменении. Обозначение извещения об изменении должно содержать:

- буквенное обозначение извещения об изменении «ИИ»;

- код подразделения Концерна, являющегося ответственным за сопровождение ТУ на ремонт;

- регистрационный номер ТУ на ремонт;

- регистрационный номер извещения с годом выпуска, отделенным знаком дефис;

- в графе 3 - дату регистрации извещения (после ввода в действие извещения об изменении приказом);

- в графе 4 - на первом (заглавном) листе извещения – количество листов извещения, на последующих листах – номера листов извещения;

- в графе 5 - номера листов документа, прилагаемых к извещению (при отсутствии таковых – графу прочеркивают) или шифр прилагаемого документа;

- в графе 6 - подразделения, которым следует направить извещение;

- в графе 7 - обозначение изменяемого документа;

- в графе 8 - полное наименование изменяемого документа;

- в графе 9 - конкретную причину изменений;

- в графе 10 - очередной порядковый номер изменения;

- в графе 11 - содержание изменения;

- в графах 12-14 - инициалы и фамилии лиц, подписывающих извещение, подписи и даты подписания. Подпись метролога проставляется в случае изменений в ТУ на ремонт требований к средствам измерений;

- в графах 15-18 - должности лиц, согласовывающих извещение, их инициалы и фамилии, подписи и даты подписания;

- в графах 19-21 - инициалы и фамилия, подпись лица, внесшего изменение и дату его проведения. Графы заполняются после ввода в действие извещения об изменении приказом.

7.16 Извещение об изменении до представления на утверждение должно быть согласовано всеми должностными лицами, согласовавшими подлинник ТУ на ремонт.

Порядок согласования извещения об изменении и состав согласующих лиц аналогичен порядку согласования и составу согласующих лиц подлинника ТУ на ремонт.

Необходимость согласования извещения об изменении ТУ на ремонт с организацией-разработчиком (изготовителем) определяет подразделение Концерна, являющееся ответственным за сопровождение ТУ на ремонт.

Утверждение извещения об изменении осуществляет должностное лицо, утвердившее подлинник ТУ на ремонт.

7.17 Департамент по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС Концерна вводит оформленное извещение об изменении ТУ на ремонт в действие приказом.

Изменение в подлинник документа имеет право вносить только держатель подлинника.

7.18 Все извещения об изменениях подлежат регистрации в журнале регистрации извещений об изменениях. Информацию об изменении документа указывают в основной надписи и в листе регистрации изменений.

Форма листа регистрации изменений согласно ГОСТ 2.503 (форма 2) приведена на рисунке 4.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Рисунок 4 - Форма листа регистрации изменений

7.18.1 Графы «Изм.», «Номер документа» и «Дата» заполняют аналогично графам таблицы изменений по ГОСТ 2.104.

7.18.2 В графах «Номера листов (страниц) измененных, замененных, новых, аннулированных» указывают номера листов (страниц) измененных, замененных, введенных вновь и аннулированных по данному извещению об

изменении соответственно.

При переиздании всего документа в графе «Номера листов (страниц) замененных» указывают «Все».

7.18.3 Графу «Всего листов (страниц) в документе» заполняют в случае заполнения граф «Номера листов (страниц) новых» и/или «Номера листов (страниц) аннулированных», в остальных случаях графу прочеркивают.

7.18.4 Графу «Входящий номер сопроводительного документа и дата» заполняют при внесении изменений в соответствии с ГОСТ 2.503. В остальных случаях графу прочеркивают или в листе регистрации изменений не предусматривают.

7.18.5 При замене всех листов подлинника в листе регистрации изменений не воспроизводят номера изменений и другие данные, относящиеся ко всем ранее внесенным в документ изменениям.

7.19 Основным способом внесения изменений в ТУ на ремонт, выполненных с использованием компьютерной техники, является замена (перевыпуск) всего документа в целом или его отдельных листов (страниц), а также добавлением или исключением отдельных листов.

Кроме этого, в исключительных случаях, допускается вносить изменения:

- зачеркиванием;
- введением новых данных (на свободных от текста участках).

Внесение изменений зачеркиванием размеров, знаков, надписей, отдельных слов и строк следует производить сплошной тонкой линией с проставлением новой информации в непосредственной близости от зачеркнутой.

7.20 Пересмотр ТУ на ремонт осуществляется при:

- изменении нормативной базы;
- выпуске циркуляров, предписаний, решений, технических решений, приказов, планов мероприятий и т.п.;
- изменении проектной и конструкторской документации;
- изменении ремонтного цикла;
- применении новых материалов и технологий.

7.21 Порядок согласования пересмотренных ТУ на ремонт осуществляется в соответствии с СТО 1.1.1.01.003.0670.

Приложение А
(обязательное)
Требования к оформлению перечня документов, используемых в тексте технических условий на ремонт

А.1 Перечень документов, используемых в тексте ТУ на ремонт, следует приводить в виде таблицы. Форма таблицы представлена на рисунке А.1.

Таблица ___ - Перечень документов, используемых в тексте ТУ на ремонт

Наименование документа	Обозначение документа	Номер пункта

Рисунок А.1 – Форма таблицы «Перечень документов, используемых в тексте ТУ на ремонт»

А.2 Перечень документов следует излагать в следующей последовательности: НП, ПН АЭ, ГОСТ, СТО, РД, ТУ, РЭ и т.д.

Приложение Б
(обязательное)
Требования к оформлению карты дефектации и ремонта

Б.1 Требования к дефектации деталей и сборочных единиц оборудования следует приводить в виде карты дефектации и ремонта. Форма карты представлена на рисунке Б.1.

На последующих листах карты дефектации и ремонта в верхнем левом углу пишут «Продолжение карты (номер карты)», а на последнем листе – «Окончание карты (номер карты)».

При необходимости оформления эскиза на формате А4 и более поле для эскиза следует располагать на последнем листе карты.

Карта дефектации и ремонта

Наименование, обозначение детали, сборочной единицы	номер позиции	обозначение иллюстрации (рисунка, эскиза)	номер карты

Количество на единицу оборудования, шт._____

(поле для эскиза)

Обозначение	Возможный дефект	Метод установления дефекта	Средство измерения	Заключение и рекомендуемые методы ремонта	Требования после ремонта

Рисунок Б.1 - Форма «Карты дефектации и ремонта»

Б.2 На детали, сборочные единицы с близкими техническими характеристиками допускается оформлять карту с общим наименованием, например: «Крепежные детали», «Подшипники качения», «Крышки» и т.п. При этом номер позиции и количество деталей на единицу оборудования допускается не указывать, эскиз не приводить.

Б.3 Нумерация карт должна быть сквозной в пределах ТУ на ремонт.

Б.4 На эскизе должны быть указаны контролируемые неразрушающими методами поверхности, контролируемые размеры с указанием допусков по КД, сварные соединения, наплавки и расчетная толщина стенки элементов оборудования, удерживающих давление рабочей среды.

Контролируемые поверхности, при необходимости, могут быть разделены на зоны контроля. Границы зон при отсутствии видимых ориентиров следует определять размерами, указываемыми на эскизе.

Контролируемые поверхности обозначают прописными буквами русского алфавита, кроме букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Обозначение поверхности соединяют с контролируемой поверхностью линией-выноской со стрелкой на поверхности. Обозначение поверхностей в каждой карте следует начинать с букв, следующих за использованными для обозначения видов, разрезов и сечений, указанных на эскизе. Допускается обозначение поверхностей прописными буквами русского алфавита с индексами 1, 2 и т.д., например, А1, Б1, …, А2, Б2,…

Контролируемые сварные соединения и наплавки обозначают в соответствии с КД. Обозначение соединяют с контролируемым соединением (наплавкой) линией-выноской с полустрелкой ( ) согласно ГОСТ 2.312.

Б.5 В графе 1 указывают обозначение поверхности или зоны контроля, номер сварного соединения (наплавки) и др. параметры.

Б.6 В графе 2 следует указывать возможные дефекты контролируемых поверхностей, сварных соединений (наплавок), отклонения контролируемых размеров и других параметров. Дефекты следует указывать, начиная с малозначительных.

Б.7 В графе 3 следует приводить методы контроля, с помощью которых устанавливается дефект, указанный в графе 2.

Б.8 В графе 4 приводят наименования по НД или ТУ средств измерений с указанием обозначения НД или ТУ.

Б.9 В графе 5 приводят заключение словами, например, «замена», «ремонт не требуется», «ремонт» с указанием рекомендуемого метода ремонта (например, механическая обработка, заварка и др.).

Б.10 В графе 6 указывают требования к детали после ремонта:

- к качеству контролируемой поверхности, сварного соединения (наплавки);
- к размерам, контролируемым после ремонта;
- к формам и расположению поверхностей;
- к шероховатости и твердости поверхностей;
- к заварке, пайке и наплавке;
- к герметичности.

Приложение В
(обязательное)
Требования к оформлению перечня деталей и сборочных единиц, заменяемых независимо от их технического состояния

В.1 Перечень деталей и сборочных единиц, заменяемых независимо от их технического состояния (уплотнительные кольца, манжеты, прокладки, сальниковая набивка и т.п.), следует приводить в виде таблицы. Форма таблицы представлена на рисунке В.1.

Таблица ___ - Перечень деталей и сборочных единиц, заменяемых независимо от их технического состояния

Обозначение иллюстрации (рисунка, эскиза)	Номер позиции детали (сборочной единицы)	Наименование детали (сборочной единицы)	Обозначение детали (сборочной единицы)	Количество деталей (сборочных единиц) на единицу оборудования

Рисунок В.1 – Форма таблицы «Перечень деталей и сборочных единиц, заменяемых независимо от их технического состояния»

Приложение Г
(обязательное)
Требования к оформлению сведений о сопряжениях деталей (сборочных единиц) после ремонта

Г.1 Сведения о сопряжениях деталей (сборочных единиц) - нормы зазоров и натягов - следует приводить в виде таблицы. Форма таблицы представлена на рисунке Г.1. Места сопряжений деталей (сборочных единиц) должны быть четко указаны на иллюстрации, при необходимости могут приводиться дополнительные рисунки, эскизы.

Таблица ___ - Нормы зазоров и натягов

Обозначение иллюстрации (рисунка, эскиза)	Наименования, позиции сопрягаемых деталей (сборочных единиц)	Обозначения сопрягаемых деталей (сборочных единиц)	Номинальный размер и обозначение сопряжения по КД	Размеры сопрягаемых деталей (сборочных единиц) с указанием допусков по КД	Зазор (+), натяг (-), мм		
					по КД		
					минимальный	максимальный	предельный после ремонта

Рисунок Г.1 – Форма таблицы «Нормы зазоров и натягов»

Г.2 Пример заполнения таблицы «Нормы зазоров и натягов» приведен на рисунке Г.2.

Таблица ___ - Нормы зазоров и натягов

Обозначение иллюстрации (рисунка, эскиза)	Наименования, позиции сопрягаемых деталей (сборочных единиц)	Обозначения сопрягаемых деталей (сборочных единиц)	Номинальный размер и обозначение сопряжения по КД	Размеры сопрягаемых деталей (сборочных единиц) с указанием допусков по КД	Зазор (+), натяг (-), мм		
					по КД		
					минимальный	максимальный	предельный после ремонта
XXXXX	Втулка, поз. 7	XXXXX	∅70H9/f9	$\varnothing 70H9\,^{+0,074}_{0}$	+0,03	+0,178	+0,178
	Вал, поз. 8	XXXXX		$\varnothing 70f9\,^{-0,030}_{-0,104}$			

Рисунок Г.2 – Пример заполнения таблицы «Нормы зазоров и натягов»

Приложение Д
(обязательное)
Требования к оформлению сведений о последовательности и моментах затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений

Д.1 Сведения о последовательности затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений следует приводить в виде схемы, представленной на рисунке Д.1.

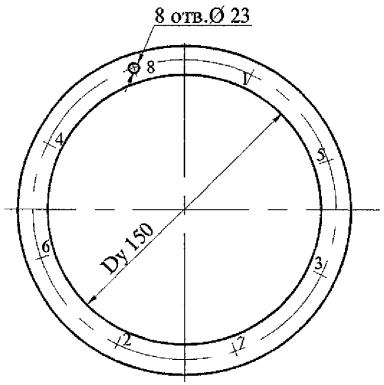

Рисунок Д.1 – Пример оформления схемы последовательности затяжки крепежа фланцевого соединения и сальникового уплотнения

Д.2 Сведения о моментах затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений следует приводить в виде таблицы. Форма таблицы представлена на рисунке Д.2.

Таблица ___ - Моменты затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений

Обозначение иллюстрации (рисунка, эскиза)	Наименования, позиции деталей фланцевых соединений (сальниковых уплотнений)	Обозначения, позиции крепежных деталей	Крутящий момент затяжки, Н·м	Примечание

Рисунок Д.2 – Форма таблицы «Моменты затяжки крепежа фланцевых соединений и сальниковых уплотнений»

Д.3 В таблицу включают крутящий момент затяжки крепежа всех фланцевых соединений и сальниковых уплотнений оборудования.

Приложение Е
(обязательное)
Требования к оформлению сведений о материалах деталей и их заменителях

Е.1 Сведения приводят для деталей, замена материала которых возможна.

Е.2 Сведения о материалах деталей и их заменителях следует приводить в виде таблицы. Форма таблицы представлена на рисунке Е.1.

Таблица ___ - Материалы деталей и их заменители

Обозначение иллюстрации (рисунка, эскиза)	Номер позиции детали	Наименование, обозначение детали (сборочной единицы)	Материал	
			по КД	заменитель
			обозначение, НД или ТУ	обозначение, НД или ТУ

Рисунок Е.1 – Форма таблицы «Материалы деталей и их заменители»

Приложение Ж
(обязательное)
Требования к оформлению перечня средств измерений

Ж.1 Перечень средств измерений следует приводить в виде таблицы. Форма таблицы представлена на рисунке Ж.1.

Таблица ___ - Перечень средств измерений

Наименование, обозначение, НД (ТУ)	Номера пунктов

Рисунок Ж.1 – Форма таблицы «Перечень средств измерений»

Приложение И
(обязательное)
Требования к оформлению структуры ремонтного цикла и объема регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта

И.1 Структуру ремонтного цикла следует приводить в виде таблицы. Форма таблицы представлена на рисунке И.1, а примеры заполнения таблицы - на рисунке И.2 и рисунке И.3.

Таблица ___ - Структура ремонтного цикла_____
(наименование, обозначение оборудования по КД)

Характеристика цикла ТО и ремонта	
Годы ремонтного цикла	Категория ТО/ремонта
Ремонтный цикл: _____	

Рисунок И.1 - Форма таблицы «Структура ремонтного цикла»

Таблица ___ - Структура ремонтного цикла сепаратора-пароперегревателя СПП-1200 (92.3225)

Характеристика цикла ТО и ремонта	
Годы ремонтного цикла	Категория ТО/ремонта
1	ТР
2	ТР
3	ТР
4	СР
5	ТР
6	ТР
7	ТР
8	КР
Ремонтный цикл: **КР** 12 месяцев* **ТР** 12 месяцев* **ТР** 12 месяцев* **ТР** 12 месяцев* **СР** 12 месяцев* **ТР** 12 месяцев* **ТР** 12 месяцев* **ТР** 12 месяцев* **КР** * Периодичность выполнения ТО и ремонта установленных категорий составляет не более 12 месяцев	

Рисунок И.2 - Пример заполнения таблицы «Структура ремонтного цикла» при межремонтном периоде 12 месяцев

Таблица ___ - Структура ремонтного цикла турбогенератора ТВВ-1000-2УЗ (6БС.125.104)

Характеристика цикла ТО и ремонта	
Годы ремонтного цикла	Категория ТО/ремонта
1,5	ТР
3	СР
4,5	ТР
6	КР
Ремонтный цикл: **КР** 18 месяцев* **ТР** 18 месяцев* **СР** 18 месяцев* **ТР** 18 месяцев* **КР** * Периодичность выполнения ТО и ремонта установленных категорий составляет не более 18 месяцев	

Рисунок И.3 - Пример заполнения таблицы «Структура ремонтного цикла» при межремонтном периоде 18 месяцев

И.2 Объем (состав) регламентных работ следует приводить в виде отдельных таблиц для каждой категории технического обслуживания и ремонта. Форма таблиц представлена на рисунке И.4. В графе «Примечание» таблиц приводят сведения, которые уточняют требования к проведению соответствующих работ.

Таблица ___ - Объем (состав) регламентных работ технического обслуживания/ремонта _____ _____
(категория ТО/ремонта) (наименование, обозначение оборудования по КД)

Наименование оборудования и сборочных единиц. Объем (состав) работ	Обозначение НД, эксплуатационной, ремонтной документации	Примечание

Рисунок И.4 – Форма таблицы «Объем (состав) регламентных работ технического обслуживания/ремонта»

И.3 Пример заполнения таблицы представлен на рисунке И.5.

Таблица __ – Объем (состав) регламентных работ технического обслуживания и ремонта сепаратора-пароперегревателя СПП-1200 (92.3225) категории «СР»

Наименование оборудования и сборочных единиц. Объем (состав) работ	Обозначение НД, эксплуатационной, ремонтной документации	Примечание
1 Снятие теплоизоляции		
2 Разуплотнение люков-лазов	402400ТПИК5779100	
3 Гидравлические испытания пароперегревателей I и II ступеней	92.3225РЭ	
4 Разуплотнение камер пароперегревателей I и II ступеней	402400ТПИК5779100	
5 Контроль плотности наливом конденсата в кассеты СПП	92.3225РЭ	
6 Разуплотнение люков-лазов внутри сепаратора	402400ТПИК5779100	
7 Разуплотнение лючка разделителя	402400ТПИК5779100	
8 Контроль основного металла и сварных соединений	402400ТПИК5779100	
9 Контроль технического состояния уплотнительных поверхностей фланцевых соединений	402400ТПИК5779100	
10 Контроль технического состояния деталей крепежа фланцевых соединений	402400ТПИК5779100	
11 Ремонт (по результатам дефектации)		
11.1 Ремонт (замена) труб разводки в пароперегревателях I и II ступени	402400ТПИК5779100	
11.2 Глушение кассет пробками	402400ТПИК5779100	
11.3 Устранение дефектов на уплотнительных поверхностях фланцев	402400ТПИК5779100	
11.4 Устранение дефектов основного металла и сварных соединений	402400ТПИК5779100	

Продолжение таблицы ___

Наименование оборудования и сборочных единиц. Объем (состав) работ	Обозначение НД, эксплуатационной, ремонтной документации	Примечание
11.5 Восстановление лакокрасочного покрытия наружных поверхностей	92.3225 ИК	
12 Наружный и внутренний осмотр при техническом освидетельствовании	ПН АЭ Г-7-008	
13 Уплотнение лючка разделителя	402400ТПИК5779100	
14 Уплотнение люков-лазов внутри сепаратора	402400ТПИК5779100	
15 Уплотнение камер пароперегревателей I и II ступеней	402400ТПИК5779100	
16 Уплотнение люков-лазов	402400ТПИК5779100	
17 Восстановление теплоизоляции		

Рисунок И.5 – Пример заполнения таблицы «Объем (состав) регламентных работ по категориям технического обслуживания и ремонта сепаратора-пароперегревателя СПП-1200 (92.3225)»

Приложение К
(рекомендуемое)
Пример оформления титульного листа

Полное и сокращенное наименование ведомства, в систему которого входит организация, разработавшая документ
Полное и сокращенное наименование организации-разработчика документа

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель (заместитель руководителя) разработчика

_____инициалы, фамилия
(подпись)

«___»_____20XX

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
(чертеж XXXX СБ)

Технические условия на ремонт
ТУ 1.2.4.03.003.XXXX-2016
(Взамен ТУ ЭО X.X.XX.XXX.XXXX-95)

Дата введения с _____

СОГЛАСОВАНО

Руководитель (заместитель руководителя) организации-изготовителя (разработчика)

_____инициалы, фамилия
(подпись)

«___»_____20XX

Руководитель подразделения разработчика

_____инициалы, фамилия
(подпись)

«___»_____20XX

Главный инженер (заместитель главного инженера по ремонту) филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «XXXX атомная станция»

_____инициалы, фамилия
(подпись)

«___»_____20XX

Руководитель подразделения по ТОиР АО «Концерн Росэнергоатом»

_____инициалы, фамилия
(подпись)

«___»_____20XX

Продолжение на следующем листе

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Продолжение титульного листа

НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
(чертеж ХХХХ СБ)
Технические условия на ремонт
ТУ 1.2.4.03.003.ХХХХ-2016

СОГЛАСОВАНО

Руководитель (заместитель руководителя)
организации - научного руководителя
эксплуатации АС АО «Концерн Росэнергоатом»

_____инициалы, фамилия
(подпись)

«___»_____20ХХ

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Лист согласования

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»

Заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС – директор Департамента по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» _____ А.Г. Крупский

Нормоконтролер _____ М.А. Михайлова

Лист согласования

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»

Заместитель главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Балаковская атомная станция»	Письмо № ОППР-1-02/19427 от 17.11.2015	Е.Ф. Соболев
Заместитель главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Белоярская атомная станция»	Письмо № 24-1/1-1503 от 17.11.2015	В.В. Зениц
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Билибинская атомная станция»	Письмо № 20/7727 от 11.11.2015	А.Р. Кузнецов
Заместитель главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Калининская атомная станция»	Письмо № 03-43/16383 от 20.11.2015	О.Г. Волков
Заместитель главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция»	Письмо № 18-13068/9/ф05/3229 от 26.11.2015	Ю.Г. Ященко
И.о. заместителя главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция»	Письмо № 9/ф06/4844 от 20.11.2015	А.Н. Зорин
Заместитель главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	Письмо № 9/ф09/01/11242 от 19.11.2015	П.В. Лаврентьев
Заместитель главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»	Письмо № 9/ф07/65/2636 от 13.11.2015	А.В. Залозный
Главный инженер филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция»	Письмо № 45-44/282 от 19.11.2015	А.Б. Горбунов
Заместитель главного инженера по ремонту филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция»	Письмо № 57-15/5032 от 12.11.2015	В.М. Апутин

Лист визирования

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»

Первый заместитель генерального директора, директор ВНИИАЭС-НТП АО «ВНИИАЭС» — А.Н. Лупишко

Начальник отдела стандартизации и качества АО «ВНИИАЭС» — А.А. Шандро

Руководитель Департамента НТП ТОиР АО «ВНИИАЭС» — Ю.А. Янченко

Заместитель руководителя Департамента НТП ТОиР АО «ВНИИАЭС» — С.А. Ткачук

Главный эксперт производственно-технического отдела Департамента НТП ТОиР АО «ВНИИАЭС» — С.Е. Осипова

Начальник отдела турбоустановок Департамента НТП ТОиР АО «ВНИИАЭС» — А.В. Новиков

Начальник отдела ремонтной документации Департамента НТП ТОиР АО «ВНИИАЭС» — В.В. Войниленко

gost.e-ecolog.ru