Приложение к приказу
ОАО "Концерн Росэнергоатом"
от 26.03.2014 № 9/317-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
_____А.В. Шутиков
«21» 05 2014

Руководящий документ
эксплуатирующей организации

РД ЭО 1.1.2.12.0085-2014

ПЕРИОДИЧНОСТЬ И НОРМАТИВНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКОВ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

С Изменением № 1, приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» 08.12.2015 № 9/1363-П

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций» (ОАО «ВНИИАЭС»)

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

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 26.03.2014 № 9/317-17

4 ВВЕДЕН взамен РД ЭО 1.1.2.12.0085-2008

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Термины, определения и сокращения 2

4 Основные положения 6

5 Периодичность и нормативная продолжительность ремонта энергоблоков АС 10

Приложение А (обязательное) Типовые регламентные работы по ремонту оборудования 19

Приложение Б (рекомендуемое) Типовые перечни основного оборудования энергоблоков АС 23

Руководящий документ эксплуатирующей организации

ПЕРИОДИЧНОСТЬ И НОРМАТИВНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РЕМОНТА ЭНЕРГОБЛОКОВ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

Дата введения – 30.07.2014

1 Область применения

Настоящий руководящий документ (далее - РД) устанавливает периодичность и нормативную продолжительность ремонта энергоблоков атомных станций, выполняемого в объеме регламентных работ.

Требования настоящего РД обязательны для применения центральным аппаратом ОАО «Концерн Росэнергоатом», филиалами ОАО «Концерн Росэнергоатом» - атомными станциями, а также организациями, обеспечивающими безопасную эксплуатацию атомных станций и привлекаемыми к выполнению работ (оказанию услуг) по ремонту оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем РД использованы ссылки на следующие нормативные документы:

НП-001-97 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)

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

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

СТО 1.1.1.01.0678-2007 Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций

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

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

ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 Арматура трубопроводная технологических систем атомных станций, не влияющих на безопасность. Общие технические требования

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

РД ЭО 1.1.2.01.0740-2012 Техническая документация. Положения о порядке разработки, регистрации и учета решений (технических решений) (Дополнение. Изм. 1)

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем руководящем документе применены термины по НП-001-97, СТО 1.1.1.01.0069, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1.1 **капитальный ремонт:** Ремонт, выполняемый для восстановления работоспособности и полного или близкого к полному восстановления ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

Примечание - Значение близкого к полному восстановлению ресурса устанавливается в нормативной документации.

3.1.1а ***капитальный ремонт реактора ВВЭР:*** *Ремонт реактора, при котором выполняется дефектация и ремонт узлов (деталей) реактора, контроль состояния металла при полной выгрузке ТВС.*

3.1.1.б ***капитальный ремонт реакторной установки РБМК:*** *Ремонт, при котором выполняется объем работ по контролю геометрических размеров реактора и ремонту узлов (деталей) реактора с выгрузкой (загрузкой) ТВС, дефектации ТК и устранению замечаний по результатам дефектации, ремонту КМПЦ, включая арматуру Ду 800 (не менее 6 ед.), ГЦН (не менее 3 ед.), контролю и ремонту сварных соединений систем важных для безопасности.* (Дополнение.

Изм. 1)

3.1.2 **капитальный ремонт турбины:** Ремонт, при котором выполняется разборка, дефектация и ремонт базовых элементов не менее двух цилиндров турбины.

Примечание - Объемы работ текущего ремонта турбины учитываются отдельно.

3.1.3 **категория ремонта:** Характеристика глубины воздействия 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 ремонта, выполняемых через определенный интервал времени или наработки.

Примечание - В зависимости от глубины воздействия на изделие различают категории ремонта - текущий, средний и капитальный.

3.1.4 **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.

3.1.5 **периодичность ремонта:** Интервал времени или наработка между ремонтом любой категории.

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

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

3.1.8 **система автоматического регулирования и защиты турбины:** Система, обеспечивающая пусковые, эксплуатационные и противоаварийные режимы управления турбиной с поддержанием на заданном уровне основных

параметров турбоустановки (частоты вращения роторов и мощности турбоагрегата), а также связи с внешними системами.

3.1.9 **средний ремонт:** Ремонт, выполняемый для восстановления работоспособности и частичного восстановления ресурса изделия с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемым в объёме, установленном в нормативной и технической документации.

Примечание - Значение частично восстанавливаемого ресурса устанавливается в нормативной и технической документации.

3.1.9а ***средний ремонт реактора ВВЭР:*** *Ремонт реактора, при котором выполняется дефектация и ремонт узлов (деталей) реактора, контроль состояния металла при частичной выгрузке ТВС.*

3.1.9б ***средний ремонт реакторной установки РБМК:*** *Ремонт, при котором выполняется объем работ по контролю геометрических размеров реактора и ремонту узлов (деталей) реактора с выгрузкой (загрузкой) ТВС, дефектации ТК и устранению замечаний по результатам дефектации, ремонту КМПЦ, включая арматуру Ду 800 (менее 6 ед.), ГЦН (менее 3 ед.), контролю и ремонту сварных соединений систем важных для безопасности.* (Дополнение. Изм. 1)

3.1.10 **средний ремонт турбины:** Ремонт турбины, при котором выполняется разборка, дефектация и ремонт базовых элементов одного из цилиндров турбины.

Примечание - Объемы работ текущего ремонта турбины учитываются отдельно.

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

Примечание - Для значительной части видов техники текущий ремонт рассматривается как минимальный по объёму (малый) ремонт, включающий устранение обнаруженных дефектов изделия путем ремонта отказавших составных частей, замены отдельных (быстроизнашивающихся) деталей и необходимую его регулировку в целях восстановления работоспособности и обеспечения нормальной

эксплуатации изделия до очередного планового ремонта.

3.1.11а ***текущий ремонт реакторной установки РБМК:*** *Ремонт, при котором выполняются устранение дефектов на оборудовании реакторной установки, испытания предохранительных устройств и СЛА.*

3.1.11б ***текущий ремонт реакторной установки ВВЭР (при 18-ти месячном топливном цикле):*** *Останов, при котором выполняются испытания предохранительных устройств и гермооболочки.* (Дополнение. Изм. 1)

3.1.12 **текущий ремонт турбины:** Ремонт, при котором выполняется разборка, дефектация и ремонт подшипников турбины без вскрытия цилиндров (при этом допускается выполнять вскрытие смотровых люков ЦНД).

3.2 В тексте РД использованы следующие сокращения:

АС	- атомная станция;
БН	- реактор на быстрых нейтронах;
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор;
ГЦН	*- главный циркуляционный насос;* (Дополнение. Изм. 1)
КМПЦ	*- контур многократной принудительной циркуляции;* (Дополнение. Изм. 1)
КР	- капитальный ремонт;
ПСЭ	- продление срока эксплуатации;
РБМК	- реактор большой мощности канальный;
РД	- руководящий документ;
РУ	*- реакторная установка;* (Дополнение. Изм. 1)
САРЗ	- система автоматического регулирования и защиты;
СЛА	*- система локализации аварий;* (Дополнение. Изм. 1)
СО ЕЭС	- Системный оператор Единой энергетической системы;
СР	- средний ремонт;
ТВС	*- тепловыделяющая сборка;* (Дополнение. Изм. 1)
ТК	- технологический канал;
ТГ	- турбогенератор;
ТОиР	- техническое обслуживание и ремонт;
ТР	- текущий ремонт;

ЦВД - цилиндр высокого давления;

ЦНД - цилиндр низкого давления;

ЦСД - цилиндр среднего давления;

ЭНК - эксплуатационный неразрушающий контроль;

ЭО - эксплуатирующая организация

4 Основные положения

4.1 РД соответствует требованиям НП-001-97, ПНАЭ Г-7-008-89, СТО 1.1.1.01.0678 и СТО 1.1.1.01.0069.

4.2 Периодичность ремонта энергоблоков устанавливается на основании проектной документации с учетом обеспечения требований по периодичности проведения технического освидетельствования, эксплуатационного контроля металла, проверки функциональной способности предохранительных устройств, их настройки, испытания локализующих систем безопасности. (Новая ред. Изм. 1)

4.2а Нормативная продолжительность ремонта энергоблоков устанавливается на основании требований проектной, эксплуатационной и ремонтной документации и предназначена для разработки перспективного десятилетнего плана ремонта энергоблоков АС и перспективного десятилетнего графика ремонта энергоблоков АС России.

При разработке годовых планов и графиков ремонта энергоблоков АС нормативная продолжительность является ориентировочным значением, корректируемым в зависимости от объема ремонтных работ. (Дополнение. Изм. 1)

4.3 Ремонтный цикл оборудования, т.е. выполнение в определенной последовательности и с определенной периодичностью планового ремонта установленных категорий, основывается на требованиях документации предприятий- разработчиков (изготовителей) оборудования (паспортов, руководств по ремонту и эксплуатации) и требованиях нормативной документации (НП-068-05, ОТТ 1.3.3.99.0141).

Продолжительность ремонта оборудования определяется на основании отраслевых и государственных норм времени и подлежит корректировке при

внедрении современных технологий ремонта и средств технологического оснащения. (Дополнение. Изм. 1)

4.3.1 Регламентированный по трем категориям - текущий, средний, капитальный - плановый ремонт энергоблоков должен выполняться с периодичностью и нормативной продолжительностью, приведенными в разделе 5 настоящего РД. При этом продолжительность ремонта исчисляется в календарных сутках.

4.3.2 Для основного и вспомогательного оборудования, входящего в «Регистр систем и оборудования АС», должны быть разработаны и утверждены главным инженером АС плановые документы, устанавливающие ремонтные циклы оборудования на перспективу и продолжительность его ремонта.

Для формирования перспективных десятилетних графиков ремонта энергоблоков АС России и оценки возможной выработки электроэнергии плановая продолжительность ремонта энергоблоков АС устанавливается равной нормативной продолжительности ремонта, при условии отсутствия сверхрегламентных работ и работ по модернизации и ПСЭ. (Дополнение. Изм. 1)

4.4 Атомная станция должна проводить расчет плановых сроков ремонта энергоблоков исходя из следующих критериев:

- *сохранения уровня безопасной и надежной эксплуатации АС;*
- *повышения выработки электроэнергии;*
- *выполнения всего регламентного объема ремонтных работ в сроки, не превышающие нормативную продолжительность ремонта энергоблоков АС;*
- *выполнения графиков технического освидетельствования оборудования (и трубопроводов), эксплуатационного контроля металла, проверки функциональной способности защитных и предохранительных устройств, их настройки, испытания локализующих систем безопасности в соответствии с требованиями ПН АЭ Г-7-008-89, НП-010-98, НП-044-03, НП-045-03;*
- *выполнения работ по модернизации (ПСЭ), влияющих на продолжительность планового ремонта энергоблока (ТГ);*
- *достижения наилучших результатов плановых ремонтов энергоблоков*

(ТГ) в предыдущие годы. (Новая ред. Изм. 1)

4.4.1 Плановая продолжительность ремонта энергоблоков должна рассчитываться методом календарно-сетевого планирования с учетом выполнения всего объема работ, запланированного и утвержденного к исполнению администрацией АС, а также требований правил по охране труда и технике безопасности. Календарносетевой график ремонта энергоблока АС должен быть утвержден в эксплуатирующей организации.

4.4.2 Если плановая продолжительность превышает нормативную, администрация АС должна подготовить обоснование и направить его вместе с календарно-сетевым графиком ремонта энергоблока АС на утверждение в эксплуатирующую организацию. Порядок и комплектность обоснования приведены в разделе 5 настоящего РД. (Новая ред. Изм. 1)

4.5 В капитальный ремонт энергоблока должен быть выполнен стопроцентный объём регламентных работ.

4.6 Объём регламентных работ (трудоемкость в человеко-часах), выполняемых в средний ремонт энергоблока АС, составляет порядка семидесяти пяти процентов от объема регламентных работ, выполняемых в капитальный ремонт. (Новая ред. Изм. 1)

4.7 Объём регламентных работ (трудоемкость в человеко-часах), выполняемых в текущий ремонт энергоблока АС, составляет порядка тридцати процентов от объема регламентных работ, выполняемых в капитальный ремонт. (Новая ред. Изм. 1)

4.8 Типовые регламентные работы на оборудовании энергоблока, учтенные в нормативной продолжительности ремонта, приведены в приложении А.

4.9 При включении в плановый объем ремонта энергоблока или основного оборудования отдельных сверхрегламентных работ, выполнение которых не вызывает изменения маршрута регламентных работ на критическом пути календарносетевого графика ремонта энергоблока АС, плановая продолжительность их ремонта не должна превышать нормативную.

4.10 Временем начала ремонта энергоблока считается время отключения

последнего турбогенератора в составе блока, а начала ремонта турбины, турбогенератора и блочного трансформатора - время отключения соответствующего турбогенератора от сети.

При выводе в ремонт энергоблока или основного оборудования из резерва временем начала ремонта считается время, указанное диспетчерским управлением в разрешении на вывод энергоблока или оборудования в ремонт.

4.11 Временем окончания ремонта (ввода в работу) энергоблока, турбины, турбогенератора, блочного трансформатора считается время включения турбогенератора в сеть, набора на нем требуемой нагрузки и проведения послеремонтных испытаний.

Для энергоблоков АС с двумя и более турбогенераторами временем окончания ремонта энергоблока считается время включения в сеть первого турбогенератора согласно графика их ремонта. Остальные турбогенераторы должны быть включены в сеть в соответствии с графиком повышения мощности энергоблока, если иное не предусмотрено графиком ремонта турбин или турбогенераторов.

Если послеремонтные испытания энергоблока под нагрузкой прерывались для устранения дефектов оборудования, то временем окончания ремонта должно считаться время последнего в процессе испытаний включения турбогенератора в сеть.

4.12 Типовые перечни основного оборудования для энергоблоков различных типов приведены в приложении Б.

На АС должны быть разработаны перечни основного оборудования энергоблоков, включающие номенклатуру оборудования из типовых перечней с учетом проектных особенностей. Перечни должны быть утверждены главным инженером АС.

4.13 Категория и нормативная продолжительность ремонта энергоблока устанавливается равной категории и продолжительности ремонта реактора.

Нормативная продолжительность ремонта турбины, турбогенератора и блочного трансформатора не должна превышать нормативную продолжительность

ремонта энергоблока с учетом времени, необходимого на пусковые операции.

4.14 Нормативная продолжительность КР и СР турбогенератора с выводом ротора или без вывода ротора устанавливается равной продолжительности среднего ремонта турбины.

Плановый КР турбогенератора должен выполняться в КР или СР турбины.

4.15 Нормативная продолжительность ремонта определенных категорий блочных трансформаторов не должна превышать продолжительности ремонта соответствующих категорий турбин или турбогенераторов энергоблока.

5 Периодичность и нормативная продолжительность ремонта энергоблоков АС

5.1 Структура ремонтного цикла и периодичность ремонта энергоблоков АС по годам ремонтного цикла приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Структура ремонтного цикла и периодичность регламентного ремонта энергоблоков ВВЭР-440, ВВЭР-1000 (В-187), РБМК-1000, БН-600, БН-800 и ЭГП-6 по годам ремонтного цикла (Новая ред. Изм. 1)

Тип РУ энергоблока	Срок службы, годы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Категории ремонта по годам ремонтного цикла											
ВВЭР-440 (В-179, В-230, В-213) ВВЭР-1000 (В-187) ЭГП-6	КР	СР	СР	СР	КР	СР	СР	СР	КР	СР	СР	СР
РБМК-1000	КР	ТР	СР	ТР	КР	ТР	СР	ТР	КР	ТР	СР	ТР
БН-600 БН-800	КР+ТР	СР+ТР	СР+ТР	СР+ТР	КР+ТР	СР+ТР	СР+ТР	СР+ТР	КР+ТР	СР+ТР	СР+ТР	СР+ТР

Таблица 2 - Структура ремонтного цикла и периодичность регламентного ремонта энергоблоков ВВЭР-1000 (В-320, В-338) и ВВЭР-1200 по годам ремонтного цикла при 18-ти месячном топливном цикле:

Тип РУ энергоблока	Срок службы, годы																							
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144
	Категории ремонта по годам ремонтного цикла																							
ВВЭР-1000 (В-320, В-338) ВВЭР-1200	КР			СР			КР			СР			КР			СР			КР			СР		

Примечание: При 12-ти месячном топливном цикле энергоблоков ВВЭР-1000 (В-320, В-338) и ВВЭР-1200 ремонтные циклы принимаются по таблице 1 раздела 5 по строке ВВЭР-1000. (Новая ред. Изм. 1)

5.2 Нормативная продолжительность ремонта энергоблоков АС приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Нормативная продолжительность ремонта энергоблоков АС (Новая ред. Изм. 1)

Тип РУ энергоблока	*Продолжительность ремонта, сутки **		
	КР	*СР*	*ТР*
ВВЭР-440	*54*	*37*	-
ВВЭР-1000 (В-187)	*55*	*36*	-
ВВЭР-1000 (В-320, В-338) *ВВЭР-1200 ***	*45*	*32*	*****
РБМК-1000	*54*	*42*	*21*
БН-600 *БН-800*	*55*	*45*	*18*
ЭГП-6	*90*	*60*	-

** Нормативная продолжительность ремонта энергоблоков обязательна при перспективном планировании. При годовом планировании применяется справочно, решение о продолжительности ремонта принимается на основании представляемых АС календарно-сетевых графиков и обоснований.*

*** Для ВВЭР-1200 данный норматив действителен при проведении технического освидетельствования приводов СУЗ в количестве: до 63 приводов СУЗ в КР и до 30 приводов СУЗ в СР. При необходимости проведения технического освидетельствования приводов СУЗ в количестве более указанного выше продолжительность ремонта устанавливается исходя из конкретных объемов работ и календарно-сетевого графика ремонта энергоблока АС.*

**** При работе энергоблоков более 12-ти месяцев в условиях 18-ти месячного топливного цикла возможен останов энергоблоков для выполнения испытаний предохранительных устройств и гермооболочки продолжительностью не более 6 суток.*

5.3 Обоснование переноса сроков ремонта энергоблока, реактора, турбины, турбогенератора АС.

5.3.1 В обоснование переноса сроков ремонта относительно сроков, регламентированных нормативной документацией, атомная станция должна подготовить и представить комплект обосновывающих документов на рассмотрение и утверждение в эксплуатирующую организацию в соответствии с требованиями 5.7 настоящего РД. (Новая ред. Изм. 1)

5.3.2 На основании утвержденного Решения о возможности переноса сроков ремонта энергоблока, реактора, турбины, турбогенератора атомная станция должна откорректировать перспективные и годовые планы ремонтов энергоблоков АС и направить их в эксплуатирующую организацию для учета при разработке годового графика ремонта энергоблоков АС или корректировке утвержденного годового графика ремонта энергоблоков АС России и при необходимости (и возможности) согласования его с ОАО «СО ЕЭС».

Утвержденный и откорректированный годовой график ремонта энергоблоков АС России эксплуатирующая организация доводит до сведения атомных станций.

Перенос срока ремонта энергоблока атомная станция должна довести до сведения инспекции Ростехнадзора.

5.4 Обоснование сверхнормативной продолжительности ремонта энергоблоков АС.

5.4.1 При включении в перспективный или годовой план ремонта энергоблоков АС значительного объема сверхрегламентных ремонтных работ или работ по модернизации (ПСЭ) систем и оборудования энергоблока, приводящего к увеличению продолжительности ремонта энергоблоков, атомная станция должна представить на рассмотрение в эксплуатирующую организацию следующие документы:

– годовой план ремонта энергоблоков АС;

– календарно-сетевой график ремонта энергоблоков АС, определяющий продолжительность останова энергоблока;

– ведомость объема ремонта и(или) ведомость работ по модернизации (ПСЭ) систем и оборудования АС, находящихся на критическом пути календарно-сетевого графика ремонта энергоблока АС и отвечающих за заявленное увеличение продолжительности ремонта или модернизации (ПСЭ), а также с учетом работ по предписаниям, приказам, планам мероприятий, решениям (техническим решениям) и т.п., в которых предусмотрено выполнение сверхрегламентных работ и разработанных в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.0069;

– пояснительную записку о наличии на АС технической документации на ремонт и(или) модернизацию систем и оборудования (проектной, проектно-сметной документации, ремонтных чертежей и(или) чертежей на модернизацию, технологических документов, договоров поставок и др.).

5.4.2 При выявлении в процессе ремонта оборудования энергоблока критических или значительных дефектов, устранение которых не предусматривалось годовым планом ремонта энергоблока АС и вызывает необходимость выполнения значительного объёма сверхрегламентных работ и

продления срока окончания ремонта энергоблока, атомная станция после окончания дефектации должна представить на рассмотрение в эксплуатирующую организацию следующие документы:

– плановую и дополнительную ведомости объема ремонта энергоблока АС с указанием оборудования, состояние которого вызывает увеличение объёма ремонта;

– документы, отражающие техническое состояние оборудования (акты о дефектах оборудования, протоколы, заключения и др.);

– календарно-сетевой график ремонта энергоблока АС (критический путь) с включенными в него дополнительными работами и с необходимым изменением продолжительности ремонта.

5.5 Допускается планирование и проведение планового ремонта энергоблока АС продолжительностью менее нормативной, когда комплекс планируемых в период планового ремонта объемов работ, включая работы по техническому перевооружению, модернизации и замене выработавшего ресурс оборудования не требует увеличения продолжительности ремонта и не приводит к уменьшению выполнения регламентных работ.

Оформление и направление в эксплуатирующую организацию обосновывающих документов в данном случае не требуется.

5.6 Если в процессе ремонта принимаются решения об изменении плановых объемов работ, следует оформлять решения (технические решения) и протоколы исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС в соответствии с требованиями 5.7 настоящего РД. (Новая ред. Изм. 1)

~~*5.6.1 В обоснование уменьшения объемов работ, исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока, реактора, турбины, турбогенератора атомная станция должна подготовить и представить на рассмотрение и утверждение в эксплуатирующую организацию комплект обосновывающих документов в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.01.0069.*~~ (Исключен. Изм. 1)

~~*5.6.2 Эксплуатирующая организация должна рассмотреть комплектность и достаточность представленного атомной станцией*~~

~~*обоснования.*~~

~~*На основании утвержденного Решения об уменьшении объемов работ атомная станция должна оформить и утвердить главным инженером АС протокол исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока, реактора, турбины, турбогенератора.*~~

~~*Об уменьшении объемов работ АС должна довести до сведения инспекции Ростехнадзора.*~~ (Исключен. Изм. 1)

5.7 Порядок подготовки комплекта обосновывающих документов при переносе сроков ремонта и уменьшении объемов работ должен соответствовать изложенному в таблице 4 и РД ЭО 1.1.2.01.0740.

В качестве документов, обосновывающих возможность переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ, применяются 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 предприятиями-разработчиками (изготовителями) оборудования или специализированной организацией возможности увеличения межремонтного периода эксплуатации или уменьшения объема работ;*
- *акт, подтверждающий работоспособное состояние оборудования;*
- *решения (технические решения);*
- *другие обосновывающие документы.*

На основании утвержденного решения (технического решения) о переносе

сроков ремонта или уменьшении объемов работ атомная станция должна оформить протокол исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС и при необходимости внести изменения в годовой график ремонта оборудования АС. (Новая ред. Изм. 1)

~~*5.7.1 На основании утвержденного Решения или технического решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ атомная станция должна оформить и утвердить у главного инженера АС протокол исключения работ из ведомостей объема ремонта и внести изменения в перспективные и годовые планы ремонта энергоблоков АС, а также в перспективные и годовые графики ремонта оборудования АС.*~~ (Исключен. Изм. 1)

Таблица 4 - Порядок подготовки комплекта обосновывающих документов при переносе сроков ремонта и уменьшении объемов работ (Дополнение. Изм. 1)

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 ПН АЭ Г-7-008-89 (классов безопасности 1,2,3 по НП-001-97)	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; - проекта 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; - обоснование безопасной эксплуатации; - решение 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	
		Направление утвержденного решения о возможности переноса сроков ремонта или уменьшения объемов работ на АС	-	ДТОР	-	На этапе подготовки к плановому

Номер позиции	Классификация оборудования	Мероприятия по подготовке комплекта обосновывающих документов	Наименование оформляемого документа	Исполнитель	Лицо, утверждающее документ	Срок исполнения
		Утверждение протокола исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС на основании утвержденного решения	Протокол исключения работ из ведомости объема ремонта энергоблока АС	АС	ГИАС	ремонту, в период планового ремонта
		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	ГИАС-	Не позднее 10 февраля года, следующего за отчетным
2	Элементы классов безопасности 3 и 4 по НП-001-97, на которые не распространяются требования ПН АЭ Г-7-008-89	Подготовка исполнительных документов ремонта	Исполнительные документы ремонта	АС	ГИАС	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. Проект протокола 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	ГИАС	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	ГИАС	Не позднее 10 февраля года, следующего за отчетным
* Допускается выполнять специализированными организациями						

Приложение А
(обязательное)
Типовые регламентные работы по ремонту оборудования

А.1 Останов энергоблоков АС для выполнения планового ремонта оборудования должен осуществляться в соответствии с планами и графиками, разрабатываемыми в соответствии с СТО 1.1.1.01.0069 и программой останова энергоблока.

При этом продолжительность останова энергоблоков определяется временем на расхолаживание оборудования, категорией ремонта энергоблока, объемом сверхрегламентных работ, объемом работ по модернизации (ПСЭ) и продолжительностью ввода оборудования в работу с учетом требуемого объема испытаний.

А.2 Капитальный и средний ремонт энергоблоков, как правило, совмещается с заменой ядерного топлива в реакторе, поэтому в нормативной продолжительности останова энергоблоков в ремонте учтены затраты времени на работы, связанные с этой заменой.

А.3 Регламентные работы по ремонту оборудования, учтенные в нормативной продолжительности ремонта вышеуказанных категорий, включают:

– контроль состояния (дефектацию) оборудования с глубиной разборки до заданного уровня (системы, узлы, сборочные единицы, детали) в соответствии с категориями ремонта;

– замену составных частей, выработавших ресурс;

– устранение дефектов по результатам дефектации оборудования и его составных частей согласно изложенному в А.4 настоящего РД.

Полный состав регламентных работ и периодичность их выполнения определяются в Программах ТОиР систем и оборудования энергоблоков АС.

А.4 Устранение дефектов деталей, сборочных единиц (узлов) и систем при выполнении регламентных работ по ремонту оборудования предусмотрено в объеме, указанном в А.4.1 - А.4.3 настоящего РД.

А.4.1 Дефекты деталей:

а) дефекты поверхностей деталей, включая резьбу, устраняемые опиливанием, шабрением, притиркой, зачисткой ручной шлифовальной машиной с удалением слоя металла до 0,1 мм:

– для деталей массой до 50 кг - до 30 % исправляемой поверхности;

– для деталей массой свыше 50 кг - до 10 % поверхности;

б) дефекты формы деталей, устраняемые обработкой одной формообразующей поверхности с удалением слоя металла:

– до 0,1 мм при слесарной обработке;

– до 0,4 мм при механической обработке на станке;

в) дефекты (несплошности) основного металла, сварки или наплавки деталей, устраняемые выборкой металла в зоне несплошности без последующей заварки выборки;

г) дефекты антикоррозионных покрытий поверхностей деталей - до 10 % площади покрытия.

А.4.2 Дефекты сборочных единиц (узлов):

а) дефекты взаимного расположения деталей (сборочных единиц), кроме корпусных деталей (сборочных единиц), установленных на фундаменте, устраняемые регулировкой положения одной детали (сборочной единицы) посредством специальных устройств, предусмотренных в конструкции сборочной единицы (узла);

б) дефекты (несплошности) сварных соединений деталей (сборочных единиц) оборудования, устраняемые выборкой металла в зоне несплошности без последующей заварки выборки;

в) негерметичность соединений составных частей оборудования и трубопроводов, кроме трубопроводов в труднодоступных местах (внутри корпусов и т.п.), сосудов, теплообменных аппаратов и др., устраняемая заменой прокладки или другого уплотнения - до 20 % соединений;

г) негерметичность соединений "подвеска-тракт ТК" (РУ РБМК), устраняемая заменой прокладки - до 5 % соединений;

д) дефекты (негерметичность) узлов уплотнений корпусов насосов,

арматуры, сосудов, устраняемые заменой уплотняющих колец (сальника), других легкосъемных сменных деталей;

е) дефекты (негерметичность) поверхности теплообмена аппаратов, устраняемые глушением отдельных трубок в трубных системах, отдельных модулей (кассет) - до 5 % поверхности теплообмена;

ж) ослабление посадки клиньев в пазах статора электрических машин, устраняемое переклиновкой или заменой клиньев - до 10 % пазов;

к) неплотность концевых пакетов активной стали статора электрических машин, устраняемая установкой вставок (изоляционных прокладок) - до 10 % зубцов в пределах пакета;

л) ослабление вязки шнуровых бандажей обмотки статора электрических машин, устраняемое перебандажировкой - до 10 % бандажей;

м) снижение сопротивления изоляции составных частей электрических машин, трансформаторов, электроаппаратов, устраняемое очисткой, сушкой изоляции или заменой изолирующих деталей;

н) дефекты изоляции в лобовых частях обмотки статора электрических машин, устраняемые изолировкой без удаления дистанционных прокладок и подъема секций - до 10 % секций;

п) дефекты контактных соединений в электрических цепях машин, трансформаторов, электроаппаратов и другого электрооборудования;

р) ухудшение контакта токосоединительных клиньев в системе возбуждения роторов возбудителя, генератора, устраняемое шабрением сопрягаемых поверхностей клиньев (без серебрения) - до 20 % сопряжений;

с) дефекты щеточного аппарата электрических машин, устраняемые заменой щеток, слесарной обработкой отдельных его деталей;

т) отложения загрязнений на поверхностях теплообмена в аппаратах, на внутренних поверхностях сосудов, баков и др. оборудования.

А.4.3 Дефекты систем:

а) негерметичность присоединений трубопроводов к аппаратам, сосудам, корпусам насосов, арматуры, устраняемая заменой прокладки или другого

уплотнения;

б) загрязнения гидравлических систем (систем смазки, систем регулирования, топливных систем, систем охлаждения и т.п.), устраняемые промывкой системы или очисткой отдельных составных частей;

в) ухудшение контакта в присоединениях кабелей к электрическим машинам, трансформаторам, электроаппаратам, другому электрооборудованию.

А.5 Работы по устранению дефектов оборудования энергоблоков и систем АС в объеме, превышающем указанный в А.4 настоящего РД, считаются сверхрегламентными.

Приложение Б

(рекомендуемое)

Типовые перечни основного оборудования энергоблоков АС

Типовые перечни основного оборудования энергоблоков АС приведены в таблицах Б.1-Б.4.

Таблица Б.1 - Перечень основного оборудования энергоблоков с РУ ВВЭР-1000 (В-187, В-320 и В-338) и ВВЭР-440

Номер позиции	Наименование оборудования
1	Реактор
2	Главная запорная задвижка, ГЗЗ (для В-187, В-338 и ВВЭР-440)
3	Главный циркуляционный трубопровод
4	Компенсатор давления
5	Главный циркуляционный насос
6	Парогенератор
7	Турбина
8	Эжектор (основной, пусковой, уплотнения)
9	Конденсатор
10	Сепаратор-пароперегреватель
11	Конденсатный насос
12	Подогреватель низкого давления
13	Деаэратор
14	Питательный насос
15	Подогреватель высокого давления
16	Турбогенератор
17	Возбудитель
18	Блочный трансформатор

Таблица Б.2 - Перечень основного оборудования энергоблоков с РУ РБМК-1000

Номер позиции	Наименование оборудования
1	Реактор
2	Контур многократной принудительной циркуляции
3	Барабан-сепаратор
4	Главный циркуляционный насос
5	Турбина
6	Конденсатор
7	Сепаратор-пароперегреватель
8	Конденсатный насос
9	Подогреватель низкого давления
10	Деаэратор
11	Питательный насос
12	Турбогенератор
13	Возбудитель
14	Блочный трансформатор

Таблица Б.3 - Перечень основного оборудования энергоблока с РУ БН-600

Номер позиции	Наименование оборудования
1	Ядерный реактор БН-600
2	Паровая турбина К-200-130 (без вспомогательных систем)
3	Парогенераторы ПГН-200М (испарители, пароперегреватели, пром-пароперегреватели, буферные емкости)
4	Турбогенераторы №4, 5, 6 блока №3 (без вспомогательных систем)
5	Силовые трансформаторы с устройствами защит АТ-1, АТ-2, Т-2, Т-4, Т-5, Т-6
6	4, 5, 6 ГЦН-1, 2 блока №3 (без вспомогательных систем)

Таблица Б.4 - Перечень основного оборудования энергоблока с РУ ЭГП-6

Номер позиции	Наименование оборудования
1	Реактор
2	Основной циркуляционный контур, включая барабан-сепаратор
3	Насос охлаждения контура СУЗ
4	Турбина
5	Конденсатор
6	Конденсатный насос
7	Деаэратор
8	Питательный насос
9	Основной сетевой подогреватель (бойлер)
10	Турбогенератор
11	Возбудитель
12	Блочный трансформатор

Лист согласования

Первый заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС	О.Г. Черников
Заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС - директор Департамента по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС	А.Г. Крупский
Директор Департамента по эксплуатации АЭС с реакторами типа ВВЭР	Ю.М. Марков
Директор Департамента по эксплуатации АЭС с канальными и быстрыми реакторами	А.А. Быстриков
Заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС - директор Департамента планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации	А.А. Дементьев

Нормоконтролер М.А. Михайлова

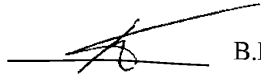
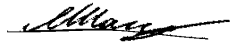
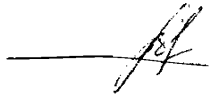
Лист согласования

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

Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Балаковская атомная станция»	исх.№9/Ф01/ГИ/270 от 14.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Белоярская атомная станция»	исх.№9/Ф02/730-вн от 18.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Билибинская атомная станция»	исх.№20/1946 от 17.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Калининская атомная станция»	исх.№9/Ф04/955-вн от 13.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Кольская атомная станция»	исх.№9/Ф05/725-вн от 14.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Курская атомная станция»	исх.№9/Ф06/1001 -вн от 17.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»	исх.№9/Ф09/01/1567-вн от 14.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»	исх.№9/Ф07/65/549-вн от 17.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская атомная станция»	исх.№9/Ф10/661-вн от 14.03.2014
Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция»	исх.№13-14/1430 от 17.03.2014

Лист визирования

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

Заместитель генерального директора ОАО «ВНИИАЭС»		В.В. Потапов
Начальник ЦНТПТОР		Ю.А. Янченко
Заместитель начальника ЦНТПТОР		С.А. Ткачук
Заместитель начальника отдела ЦНТПТОР		С.Е. Осипова
Начальник отдела стандартизации и качества		А.А. Шандро
Нормоконтролер		О.Ю. Збарская

РОСЭНЕРГОАТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДИВИЗИОН РОСАТОМА

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

ПРИКАЗ

26.03.2014 № 9/317-П

Москва

О введении в действие
РД ЭО 1.1.2.12.0085-2014

В целях выполнения п. 1.3.2 приложения к приказу ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 09.01.14 № 9/1-П «О целевых ориентирах основных направлений деятельности ОАО «Концерн Росэнергоатом» на 2014 год» по актуализации нормативов продолжительности типовых плановых ремонтов АЭС с ВВЭР и БН по результатам достигнутых целевых показателей производственной системы «Росатом», а также в целях повышения качества и эффективности проведения технического обслуживания и ремонта в ОАО «Концерн Росэнергоатом»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 30.07.2014 РД ЭО 1.1.2.12.0085-2014 «Периодичность и нормативная продолжительность ремонта энергоблоков атомных станций» (далее - РД, приложение).

2. Заместителям Генерального директора - директорам филиалов ОАО «Концерн Росэнергоатом» - действующих атомных станций, руководителям структурных подразделений центрального аппарата ОАО «Концерн Росэнергоатом» и генеральному директору ОАО «Атомэнергоремонт» Петрову С.В. (по согласованию) принять РД к руководству и исполнению.

3. Заместителям Генерального директора - директорам филиалов ОАО «Концерн Росэнергоатом» - действующих атомных станций обеспечить:

3.1. Введение в действие РД в установленном на АЭС порядке.

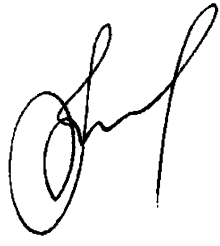
3.2. В месячный срок после введения в действие РД разработку и направление в адрес Департамента по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС (Крупский А.Г.) станционных мероприятий по внедрению РД на АЭС.

4. Департаменту по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу АЭС (Крупский А.Г.) обеспечить координацию работ по внедрению РД на АЭС.

5. Департаменту планирования производства, модернизации и продления срока эксплуатации (Дементьев А.А.) внести в установленном порядке РД в часть III «Эксплуатация АС», раздел 3, пункт 3.1, подпункт 3.1.1 Указателя технических документов, регламентирующих обеспечение безопасной эксплуатации энергоблоков АС (обязательных и рекомендуемых к использованию).

6. Признать утратившим силу с 30.07.2014 РД ЭО 1.1.2.12.0085-2008 (приложение 1 к приказу ОАО «Концерн Энергоатом» от 15.04.2009 №353 «О введении в действие РД ЭО 1.1.2.12.0085-2008 и РД ЭО 1.1.2.01.0769-2008»).

7. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Генерального директора - директора по производству и эксплуатации АЭС Шутикова А.В.

Генеральный директор  Е.В. Романов

gost.e-ecolog.ru