

Государственное предприятие
Национальная атомная энергогенерирующая компания «Энергоатом»

ДП НАЭК «ЭНЕРГОАТОМ»
ФОНД
НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТІВ

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩЕЙ КОМПАНИИ «ЭНЕРГОАТОМ»

Техническое обслуживание и ремонт

**РЕЗЕРВНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ОП АЭС
ГП НАЭК «ЭНЕРГОАТОМ»**

Требования к техническому обслуживанию, ремонту и модернизации

СОУ НАЭК 026:2012

НА НАЭК
ОРИГІНАЛ

Киев
2012

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН: дирекция по ремонту

2 РАЗРАБОТЧИКИ: В.В. Урбанский (руководитель разработки), Д.В. Кравченко

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:

приказ ГП НАЭК «Энергоатом» от « 17 » 09 . 2012 г. № 799

4 ВВЕДЕН: впервые
 Согласовано : Госатомрегулирования письмо от 18.09.2017 № 15-28/429.
 (Добавлено, изм. № 5)

5 ПРОВЕРКА: 17. 09. 2017 г. 17.09.2022
 (изм. изм. № 5)

6 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТА:

отдел технологического и нормативного сопровождения ремонтов департамента сопровождения ремонтов дирекции по ремонту

7 МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ОРИГИНАЛА СТАНДАРТА: отдел стандартизации департамента по управлению документацией и стандартизации исполнительной дирекции по качеству и управлению

УТВЕРЖДЕНО
 ГП НАЭК «Энергоатом»
 « 17 » 09 2012 г.
 Приказ № 493

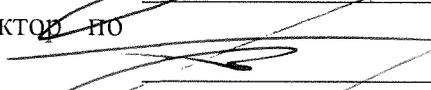
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ СТАНДАРТА

Техническое обслуживание и ремонт

РЕЗЕРВНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ОП АЭС ГП НАЭК «ЭНЕРГОАТОМ»

Требования к техническому обслуживанию, ремонту и модернизации

СОУ НАЕК 026:2012

Первый вице-президент - технический директор		А.В. Шавлаков « 28 » 08 2012 г.
Генеральный инспектор-директор по безопасности		Д.В. Билей « 28 » 08 2012 г.
Вице-президент по ремонтам и заводскому производству		В.М. Пышный « 03 » 08 2012 г.
Исполнительный директор по качеству и управлению		С.А. Попов « 02 » 08 2012 г.
Исполнительный директор по производству		В.А. Кравец « 23 » 08 2012 г.
Директор по ремонту		В.В. Урбанский « » 2012 г.
Начальник отдела стандартизации исполнительной дирекции по качеству и управлению		А.А. Нолепов « 02 » 08 2012 г.
Главный инженер (первый заместитель генерального директора) ОП ЗАЭС	исх.№21-37/14294 от 06.06.2012	Ф.М. Красногоров
Главный инженер-первый заместитель генерального директора ОП РАЭС	исх.№161/F-2263 от 16.07.2012	П.И. Ковтонюк
Главный инженер ОП ЮУАЭС	исх.№13/8888 от 01.06.2012	В.И. Кузнецов
Главный инженер ОП ХАЭС	исх.№38/05-474/6792 от 09.07.2012	В.П. Макеев
Технический директор – главный инженер ОП «Атомремонтсервис»	исх.№61-17/434-2436 от 31.07.2012	В.Г. Белов



СОДЕРЖАНИЕ *(изменено, изм. № 6)*

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения.....	3
4	Сокращения.....	6
5	Общие положения	7
6	Техническое обслуживание и ремонт оборудования РДЭС	9
7	Модернизация оборудования РДЭС.....	14
	Приложение А. Рекомендуемая периодичность проведения ремонта тепломеханического оборудования ячеек РДЭС для энергоблока АЭС.....	15
	Приложение Б. Техническое обслуживание и ремонт оборудования АСД-5600.....	16
	Приложение В. Техническое обслуживание и ремонт оборудования РДЭС на базе дизель-генератора 12ZV40/48	28
	Приложение Г. Техническое обслуживание и ремонт оборудования РДЭС на базе дизель-генератора 15Д100.....	37
	Приложение Д. Технические требования к пластинам резиновым и резинотканевым ..	41
	Приложение Е. Библиография	68
	Лист регистрации изменений.....	70

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩЕЙ КОМПАНИИ «ЭНЕРГОАТОМ»

Техническое обслуживание и ремонт

РЕЗЕРВНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ОП АЭС ГП НАЭК «ЭНЕРГОАТОМ»

Требования к техническому обслуживанию, ремонту и модернизации

Технічне обслуговування та ремонт

РЕЗЕРВНІ ДИЗЕЛЬНІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ВП АЕС ДП НАЕК «ЕНЕРГОАТОМ»

Вимоги до технічного обслуговування, ремонту та модернізації

Действует с 17.09.2012

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Этот стандарт устанавливает требования к периодичности, объемам и условиям проведения технического обслуживания, ремонта и модернизации оборудования РДЭС, применяемых на АЭС в качестве аварийных источников энергоснабжения, как для систем безопасности, так и для общецелочной РДЭС.

Действие стандарта распространяется на стационарные резервные дизельные электрические станции (дизель-генераторные установки переменного тока) ОП АЭС ГП НАЭК «Энергоатом».

Действие стандарта не распространяется на проведение технического освидетельствования, гидравлических испытаний оборудования, трубопроводов, плановое опробование оборудования РДЭС, периодичность, объем и условия проведения которых установлены проектом энергоблока и которые приведены в [1] (для ВВЭР-1000), или [2], [3] (для ВВЭР-440).

1.2 Требования этого стандарта обязательны для персонала ОП АЭС ГП НАЭК «Энергоатом» и подрядных организаций, осуществляющих деятельность по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации дизель-генераторных установок.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ *(изменено, изм. № 6)*

В этом стандарте использованы ссылки на следующие документы:

НП 306.2.099-2004	Загальні вимоги до продовження експлуатації енергоблоків АЕС у понадпроектний строк за результатами здійснення періодичної переоцінки безпеки
НП 306.2.106-2005	Вимоги до проведення модифікацій ядерних установок та порядку оцінки їх безпеки
НП 306.2.141-2008	Загальні положення безпеки атомних станцій
НП 306.2.205-2016	Вимоги до систем електропостачання, важливих для безпеки атомних станцій
НП 306.2.208-2016	Вимоги до сейсмостійкого проектування та оцінки сейсмічної безпеки енергоблоків атомних станцій
ДСТУ ISO 9000:2015	Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів
ДСТУ 2860-94	Надійність техніки. Терміни та визначення
ДСТУ 2960-94	Організація промислового виробництва. Основні поняття. Терміни та визначення
ДСТУ 3321:2003	«Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять»
ДСТУ ГОСТ 1535:2007	Прутки мідні. Технічні умови
ГОСТ 481-80	Паронит и прокладки из него. Технические условия
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 18322-78	Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения
ГОСТ 2.602-95	ЕСКД. Ремонтные документы
ГОСТ 25866-83	Эксплуатация техники. Термины и определения
ОСТ 34-38-702-85	Система технического обслуживания и ремонта оборудования электростанций. Основные понятия для АЭС. Термины и определения
СОУ НАЕК 009:2013	Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий визуальный и измерительный. Методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавов оборудования и трубопроводов АЭУ
СОУ НАЕК 014:2013	Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий капиллярный. Методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавов оборудования и трубопроводов АЭУ
СОУ НАЕК 027:2014	Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий ультразвуковой. Методика контроля основных материалов (полуфабрикатов)
СОУ НАЕК 033:2015	Техническое обслуживание и ремонт. Правила организации технического обслуживания и ремонта систем и оборудования атомных электростанций

СОУ НАЕК 038:2017	Управління закупівлями продукції. Організація вхідного контролю продукції для АЕС
ПЛ-Д.0.03.126-10	Положение о порядке продления срока эксплуатации оборудования систем, важных для безопасности

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1	Агрегат	Сборочная единица, обладающая полной взаимозаменяемостью, возможностью сборки отдельно от других составных частей оборудования и способностью выполнять определенную функцию в оборудовании или самостоятельно (используется в этом стандарте) <i>(изменено, изм. № 6)</i>
3.2	Базовая сборочная единица (деталь)	Сборочная единица (деталь), с которой начинают сборку изделия, присоединяя к ней детали или другие сборочные единицы (используется в этом стандарте) <i>(изменено, изм. № 6)</i>
3.3	Визуальный контроль	Органолептический контроль, осуществляемый органами зрения (ГОСТ 16504)
3.4	Входной контроль	Контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику, и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции (ГОСТ 16504)
3.5	Деталь	Изделие, изготовляемое из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций (используется в этом стандарте) <i>(изменено, изм. № 6)</i>
3.6	Деградация в следствии старения	Эффекты старения, которые могут ухудшить способность системы или элемента выполнять проектные функция (НП 306.2.099-2004)
3.7	Дефект	Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям (ДСТУ 2860)
3.8	Испытания	Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результата воздействия на него при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействий (ГОСТ 16504)
3.9	Капитальный ремонт	Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые (ГОСТ 18322-78)
3.10	Качество	Степень, в которой совокупность собственных характеристик удовлетворяет требования (ДСТУ ISO 9000)

- 3.11 **Конструкторская документация** Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые в общем случае для разработки, изготовления, контроля, приемки, поставки и эксплуатации изделия, включая ремонт (ДСТУ 3321) *(изменено, изм. № 6)*
- 3.12 **Контроль** Общая функция управления, заключающаяся в наблюдении за течением процессов в управляющей и управляемой системах, сравнении контролируемой величины отклонений, их места, времени, причины и характера. (ДСТУ 2960)
- 3.13 **Модернизация** Модернизация (реконструкция) - усовершенствование характеристик конструкций, систем и элементов, направленные на повышение безопасности, надежности, технико-экономических показателей, эксплуатации АС (НП 306.2.141-2008)
- 3.14 **Наработка** Продолжительность или объем работы объекта.
Примечание. Наработка может быть как непрерывной величиной (продолжительность работы в часах, километрах пробега и т.п.), так и целочисленной величиной (число рабочих циклов, запусков и т.п.) (ДСТУ 2860)
- 3.15 **Нормальная эксплуатация** Эксплуатация изделий в соответствии с действующей эксплуатационной документацией (ГОСТ 25866)
- 3.16 **Отказ** Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта, т.е. в утрате объектом способности выполнять требуемую функцию (ДСТУ 2860)
- 3.17 **Периодичность ремонта (ТО)** Интервал времени или наработка между (ТО) ремонтом данной категории и последующим (ТО) ремонтом такой же категории или большей глубины (СОУ НАЕК 033) *(изменено, изм. № 2)*
- 3.18 **Предельное состояние** Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно (ДСТУ 2860)
- 3.19 **Работоспособное состояние (работоспособность)** Состояние объекта, при котором он способен выполнять все требуемые функции (ДСТУ 2860)
- 3.20 **Регламент ТОиР** Документ, устанавливающий стратегию, количественные характеристики категорий (видов) ТОиР, порядок их корректировки на протяжении срока службы с начала эксплуатации до списания изделия (СОУ НАЕК 033) *(изменено, изм. № 2)*
- 3.21 **Результат испытаний** Оценка соответствия объекта заданным требованиям путем обработки и анализа данных испытаний (ГОСТ 16504)

- 3.22 **Ремонт** Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделия и восстановлению ресурса изделий или их составных частей (СОУ НАЕК 033) *(Изменено, изменение №2)*
- 3.23 **Средний ремонт** Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса изделий с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, выполняемом в объеме, установленном в нормативно-технической документации (ГОСТ 18322-78)
- 3.24 **Срок службы** Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние (СОУ НАЕК 033) *(Изменено, изменение №2)*
- 3.25 **Старение** Процесс ухудшения со временем характеристик конструкций, систем (элементов) (НП 306.2.141-2008)
- 3.26 **Текущий ремонт** Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей (ГОСТ 18322-78)
- 3.27 **Техническое обслуживание** Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (ОСТ 34-38-702)
- 3.28 **Управление старением** Система технических и организационных мероприятий, осуществляемых в целях предотвращения деградации конструкций, систем (элементов), вследствие их старения и износа, ниже допустимых пределов (НП 306.2.141-2008)

4 СОКРАЩЕНИЯ

АПМ	Агрегат прокачки масла
АСД	Автоматизированная станция дизельная
АСП	Система аварийного подогрева воды и масла
АЭС	Атомная электрическая станция
БГР	Блок горячего резерва
БМС	Блок масляной системы
БЩУ	Блочный щит управления
ВК	Внутренний контур
ВИК	Визуальный и/или измерительный контроль
ВПУ	Валоповоротное устройство
ГГР	Годовой график ремонта
ГПК	Главный пусковой клапан
ГП НАЭК «Энергоатом»	Государственное предприятие Национальная атомная энергогенерирующая компания «Энергоатом»
ГТН	Газотурбонагнетатель
ДГ	Дизель-генератор
ДГУ	Дизель-генераторная установка
ЗАЭС	Запорожская атомная электростанция
ЗИП	Запасные части и приспособления
КВ	Коленчатый вал
КДТП	Комплект документации на технологический процесс
КИП	Контрольно-измерительный прибор
КК	Капиллярный контроль
КР	Капитальный ремонт
КУАС	Комплексное устройство автоматического управления станцией
НМГР	Насос масла «горячего резерва»
НПАОП	Нормативный правовой акт по охране труда
НСБ	Начальник смены блока
ПИП	Первичный измерительный преобразователь
ПКВМ	Привод крупных вспомогательных механизмов
ПМВМ	Привод мелких вспомогательных механизмов
ППР	Планово-предупредительный ремонт
ПТК	Программно-технический комплекс
РАЭС	Ровенская атомная электростанция
РДЭС	Резервная дизельная электростанция
РС	Реле скорости
РТЗО	Распределитель токовый закрытого исполнения одностороннего обслуживания
РТИ	Резино-технические изделия
РЩУ	Резервный щит управления
САУ	Система автоматического управления
СВБ	Система важная для безопасности
СР	Средний ремонт
СТП	Стандарт предприятия
ТМО	Тепломеханическое оборудование

ТНВД	Топливный насос высокого давления
ТО	Техническое обслуживание
ТОиР	Техническое обслуживание и ремонт
ТР	Текущий ремонт
ТУ	Технические условия
УЗК	Ультразвуковой контроль
ФГОМ	Фильтр грубой очистки масла
ФГОТ	Фильтр грубой очистки топлива
ФТОМ	Фильтр тонкой очистки масла
ФТОТ	Фильтр тонкой очистки топлива
ХАЭС	Хмельницкая атомная станция
ЭПК	Электропневмоклапан
ЮУ АЭС	Южно-Украинская атомная электростанция

5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1 РДЭС систем безопасности предназначены для использования в качестве аварийных автономных источников электроснабжения потребителей собственных нужд 6/0,4 кВ II группы надежного питания энергоблоков АЭС, согласно НП 306.2.205-2016. РДЭС состоит из трех независимых друг от друга автономных ячеек с дизель-генераторами, каждый из которых обеспечивает электропитание только одного канала систем безопасности энергоблока. Являясь аварийными автономными источниками электроэнергии, каждый ДГ любого канала системы безопасности блока по мощности обеспечивает надёжное питание необходимого состава механизмов, участвующих в процессе аварийного расхолаживания реактора при любом виде аварии. Класс безопасности по НП 306.2.141-2008 – 3О. Категория сейсмостойкости по НП 306.2.208-2016 – I. *(изменено, изм. № 6)*

5.2 В основу проекта РДЭС положены следующие основные принципы и критерии:

- автоматический запуск дизель-генератора обеспечивает его готовность к принятию нагрузки в течение 15 с момента подачи команды на пуск;
- время необслуживаемой работы дизель-генераторов РДЭС в аварийном режиме при нагрузках, близких к номинальной, составляет 240 часов;
- рабочие элементы РДЭС имеют возможность периодического испытания для подтверждения их работоспособности;
- кратковременный ремонт, из соображений безопасности ограниченный 72-мя часами, одного из трех каналов РДЭС (с выводом ДГ РДЭС из режима «Дежурство»), может производиться во время работы реактора на мощности;
- РДЭС спроектирована так, что операции по техническому обслуживанию, а также опробованию и испытанию оборудования не препятствуют выполнению ею своих функций;
- запуск дизель-генератора и последующая работа без снабжения технической водой с момента пуска до 90 секунд;
- РДЭС проектируется с учетом внешних воздействий, обусловленных ударной волной, землетрясениями, ураганскими ветрами, пожарами;

– исключается возможность одновременной потери электроснабжения от ячеек РДЭС всех трех каналов системы безопасности по общей причине.

5.3 В режиме нормальной эксплуатации энергоблока АЭС РДЭС находится в состоянии постоянной готовности к пуску (режим «Дежурство»).

5.4 Дизель-генератор, обеспечивающий один канал системы безопасности, устанавливается в изолированной ячейке и оборудован автономными системами топлива, смазки, охлаждающей воды, пускового воздуха, управления, защиты и сигнализации. Объединение цепей и коммуникаций дизель-генераторов, принадлежащих к разным каналам, не допускается.

5.5 С целью поддержания способности систем важных для безопасности удовлетворять проектным требованиям, должны проводиться их регулярное техническое обслуживание и ремонт. Техническое обслуживание и ремонт проводится в соответствии с требованиями этого стандарта. Ремонт оборудования выполняется по ремонтным документам, разработанным заводом-изготовителем, ГП «НАЭК «Энергоатом» или специализированной организацией (при наличии конструкторской документации в достаточном объеме) в соответствии с ГОСТ 2.602. *(изменено, изм. № 6)*

5.6 При работе блока на мощности плановая проверка исправности систем безопасности производится в соответствии с утвержденным в установленном порядке графиком, под руководством НСБ. Вывод из работы оборудования СВБ (для технического обслуживания и ремонта) производится в соответствии с требованиями технологического регламента безопасной эксплуатации энергоблока на основании поданной заявки, предусматривающей дополнительные организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности на время выполнения указанных работ.

Вывод из работы и ввод в работу оборудования РДЭС производится в соответствии с требованиями технологического регламента безопасной эксплуатации энергоблока, инструкций по эксплуатации и другой документации действующей на ОП АЭС. Технологические регламенты и инструкции по эксплуатации оборудования РДЭС разрабатываются индивидуально для каждого энергоблока АЭС.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ РДЭС

6.1 Общие положения.

6.1.1 Техническое обслуживание и ремонт оборудования РДЭС должны проводиться в объеме и сроки, установленные этим стандартом.

Изменение сроков проведения ремонта оборудования РДЭС может быть оформлено соответствующим техническим решением, согласованным с Госатомрегулирования, за исключением капитальных ремонтов РДЭС при продлении их сроков эксплуатации.

Работы по продлению срока эксплуатации оборудования РДЭС включают в себя выполнение капитального ремонта в полном соответствии с данным стандартом. *(изменено, изм. № 5)*

6.1.2 Все обнаруженные неисправности при ТО и ремонтах должны устраняться незамедлительно и качественно.

6.1.3 С целью ускорения ликвидации отказов оборудования РДЭС ГП «НАЭК «Энергоатом» для каждого эксплуатируемого типа дизель-генератора должно иметь «Неснижаемый запас запасных частей РДЭС». Данные запасы должны быть включены в состав «Незнижувального аварійного запасу запчастин та матеріалів (в тому числі для обладнання СВБ)», с хранением на площадках соответствующих ОП АЭС. *(изменено, изм. № 6)*

6.1.4 *(удалено, изм. № 4)*

6.1.5 Номенклатура и количество запасных частей неснижаемых запасов для каждого эксплуатируемого типа дизель-генератора определяется ОП АЭС. Порядок формирования, использования и пополнения запасных частей неснижаемого запаса приведены в [4]. *(изменено, изм. № 4)*

6.1.6 ТР, СР и КР производятся в период ППР энергоблока, причем длительность ремонта одной РДЭС не должна превышать по времени отведенного на ремонт соответствующего канала системы безопасности энергоблока, при этом одновременно в ремонте может находиться не более одной РДЭС.

6.1.6.1 ТО, а так же ТР по результатам ТО, оборудования РДЭС проводится с выводом из режима «Дежурства» при условии выполнения требований [1] (для ВВЭР-1000), или [2], [3] (для ВВЭР-440).

6.1.6.2 Результаты проведенных ТО, ТР, СР, КР должны фиксироваться в:

- актах выполненных работ;
- карте измерений;
- ремонтом журнале оборудования;
- формуляре;
- картах ТО и т.д.

Весь замененный ЗИП заносится в формуляр ДГ.

6.1.7 Работы в объеме КР выполняются ремонтным персоналом АЭС, при необходимости с привлечением представителей завода-изготовителя или специализированной ремонтной организации. *(изменено, изм. № 2)*

6.2 Периодичность ТО и ремонтов.

6.2.1 Периодичность ремонтов РДЭС определяется в соответствии со структурой ремонтного цикла. Ремонты и ТО оборудования РДЭС должны проводиться в сроки,

указанные в этом стандарте.

6.2.2 Для тепломеханического оборудования предусмотрен один вид ТО и три вида ремонтов:

- техническое обслуживание (ТО) – 1 раз в месяц;
- текущий ремонт – 1 раз в год;
- средний ремонт – 1 раз в 5 лет;
- капитальный ремонт – 1 раз в 10 лет.

Рекомендуемая периодичность проведения ремонтов тепломеханического оборудования ячеек РДЭС для энергоблока АЭС приведена в Приложении А.

Продление срока эксплуатации оборудования РДЭС в сверхпроектный срок выполняется согласно ПЛ-Д.0.03.126-10.

6.2.3 Виды и периодичность ТОиР для электротехнического оборудования:

6.2.3.1 Генератор типа СБГД-6300-6МУЗ:

- средний ремонт – 1 раз в год;
- капитальный ремонт – 1 раз в 5 лет.

6.2.3.2 Генератор типа СГДС-15-74-8У4:

- текущий ремонт - 1 раз в год;
- средний ремонт – 1 раз в 5 лет;
- капитальный ремонт – 1 раз в 10 лет.

6.2.3.3 Генератор типа S2405-10, S2445-12:

- техническое обслуживание – 1 раз в месяц;
- текущий ремонт - 1 раз в год;
- средний ремонт – 1 раз в 6 лет;
- капитальный ремонт – 1 раз в 12 лет.

6.2.3.4 Секции 6 кВ и 0,4 кВ, сборки распределительные 0,4 кВ:

- текущий ремонт - 1 раз в год;
- капитальный ремонт – 1 раз в 6 лет.

6.2.3.5 Кабельные линии 6 кВ:

- текущий ремонт - 1 раз в год;
- капитальный ремонт – 1 раз в 5 лет.

6.2.3.6 Для оборудования релейной защиты и автоматики ремонтный цикл Н-К1-К-В-К-В:

- К1 (первый профилактический контроль) – через 1 год после наладки (Н);
- К (профилактический контроль) – 1 раз в 6 лет начиная со 2-го года после К1;
- В (профвосстановление) – 1 раз в 6 лет начиная с 3-го года после первого К

6.2.3.7 Для аккумуляторных батарей типа 19НКГ-10Д

- техническое обслуживание – 1 раз в месяц;
- техническое обслуживание ТО-2 [23] – 1 раз в 3 года;
- капитальный ремонт – 1 раз в 5 лет;
- контрольный разряд-заряд батарей – 1 раз в 3 года.

6.2.3.8 Для аккумуляторных батарей типа Vb (VARTA)

- техническое обслуживание ТО-2 [23] – 3 раза в месяц;

- техническое обслуживание ТО-4 [23] – 1 раз в месяц;
- текущий ремонт – 1 раз в год
- капитальный ремонт – 1 раз в 20 лет.
- контрольный разряд-заряд батарей – 1 раз в 3 года;

6.2.4 Техническое обслуживание и ремонты системы автоматического управления РДЭС, выполняются в соответствии с [22] и заводской документацией.

6.3 Требования к ремонту ДГ.

6.3.1 Перед выводом РДЭС в ремонт и вводом после выполнения ремонта должна проводиться проверка технологических защит и блокировок согласно отдельным программам, разработанным на ОП АЭС.

6.3.2 Перед началом выполнения ремонта должна быть проанализирована вся эксплуатационная документация оборудования РДЭС (формуляр, дефекты за время эксплуатации, виды ремонтов в ходе эксплуатации, наработка ДГ, заводские установочные зазоры, измерения P_z , P_m , P_t и т.д.).

В ходе ремонта и при замене деталей, узлов в формуляр ДГ заносятся в соответствующие таблицы сведения о замененных деталях.

При выводе ДГ в ремонт необходимо при номинальной мощности работающей электростанции дизельной автоматизированной произвести замеры параметров температуры масла, подшипников, вибрации, утечек через уплотнения и т.д.

6.3.3 Подготовка оборудования РДЭС к ремонту, вывод в ремонт, выполнение ремонтных работ и приемка из ремонта должны производиться в соответствии с требованиями нормативной и проектной документации.

6.3.4 Требования к сборке и разборке ДГ.

6.3.4.1 Дефектацию деталей оборудования ДГ и ремонт составных частей следует производить в соответствии с требованиями карт дефектации и ремонта ТУ, КДТП на ремонт.

6.3.4.2 Разборку и сборку производить в соответствии с требованиями ТУ, КДТП на ремонт и комплекта чертежей.

6.3.4.3 При разборке проверить наличие меток, определяющих взаимное расположение составных частей. При отсутствии меток необходимо нанести новые. Запрещается наносить метки на посадочные, уплотняющие, стыковые поверхности, а также методом, нарушающим защитные покрытия составных частей.

6.3.4.4 Разборку и сборку оборудования производить с применением приспособлений и специальной оснастки. Разборку фланцевых и стыковых соединений производить отжимными болтами. Разборка расклиниванием (зубилом и т.д.) не допускается.

6.3.4.5 Места крепления снятых узлов и деталей, фланцевые и стыковые соединения закрыть штатными заглушками. В случае отсутствия штатных заглушек допускается применение полиэтиленовой пленки черного цвета.

Не допускается применение ветоши вместо заглушек.

6.3.4.6 Перед разборкой подшипников, шестерен и других подвижных сочленений произвести замеры зазоров.

6.3.4.7 Прессовые соединения разбирать механическим способом, применяя стяжные скобы, съемники, выколотки (медные, алюминиевые). Допускается предварительный нагрев открытым пламенем охватывающей составной части сопряжения без местных пережогов равномерно от периферии к центру разбираемого соединения.

6.3.5 Требования к дефектации составных частей оборудования ДГ.

6.3.5.1 Подготовка составных частей для дефектации и дефектация должны осуществляться в соответствии со следующими нормативными документами:

- ВИК – СОУ НАЕК 009;
- КК – СОУ НАЕК 014. КК проводится при необходимости после проведения ВИК, при подозрении на трещину;
- УЗК – СОУ НАЕК 027. УЗК проводится при необходимости после проведения ВИК. *(изменено, изм. № 6)*

6.3.5.2 Отклонение от плоскостности поверхностей производить с помощью поверочной линейки [36], на "просвет" – щупом или "по краске" с применением плиты поверочной. *(изменено, изм. № 6)*

6.3.5.3 Для определения глубины трещины должны быть выполнены местные выборки на дефектных участках. Их глубину, а так же глубину эрозионных разрушений измерять штангенглубиномером или штангенциркулем.

Толщину стенок деталей определить аттестованным толщиномером.

6.3.5.4 Проверку шероховатости поверхности производить с помощью образцов шероховатости.

ВИК производить средствами измерений, прошедшими поверку.

6.3.5.5 По результатам дефектации составные части маркировать краской и сортировать на пять групп:

- I. Годные без ремонта – зеленый.
- II. Годные только при сопряжении с новыми или восстановленными до нормальных размеров деталями – желтый.
- III. Подлежащие ремонту в ремонтной мастерской или ремонтном предприятии – белый.
- IV. Подлежащие ремонту только на специализированном предприятии – синий.
- V. Подлежащие замене – красный.

6.3.6 Требования к ремонту составных частей оборудования ДГ.

6.3.6.1 При ремонте составных частей наплавкой (заваркой), а также при замене одной из сопрягаемых деталей в сопряжениях должны быть обеспечены значения зазоров (натягов), указанные в чертеже.

6.3.6.2 В случаях, когда для одной из сопрягаемых деталей допускается увеличение (уменьшение) размера от чертежного, зазор в сопряжении должен быть обеспечен установкой другой детали ремонтного размера.

6.3.6.3 При ремонте ДГ применяются детали и сборочные единицы, изготовленные по конструкторской документации, предусмотренной проектом РДЕС АЭС, или по конструкторской документации разработанной/согласованной ГП «НАЭК «Энергоатом» и согласованной с Госатомрегулирования в установленном порядке. Допускается применение паронитовых, медных и плоских резиновых уплотнений, изготовленных из материалов, прошедших входной контроль согласно СОУ НАЕК 038 и соответствующих 6.3.6.7, по чертежам ГП «НАЭК «Энергоатом» согласно «Перечня уплотнений оборудования АСД-5600 с дизелями 78Г» (Приложение Б, раздел Б.3) при наличии отчетной документации об изготовлении и контроле, оформленной согласно установленного на ОП АЭС порядка. *(изменено, изм. № 6)*

6.3.6.4 Удаление металла в зоне трещин под заварку и наплавку проводить механическим способом.

6.3.6.5 Для определения полноты устранения дефектов следует применять ВИК. При подозрении на трещину производится КК.

6.3.6.6 Места заварки или наплавки должны быть обработаны механическим способом заподлицо с поверхностью основного металла. Шероховатость поверхности должна соответствовать требованиям карт дефектации.

6.3.6.7 Материалы, применяемые при ремонте и изготовлении деталей, должны удовлетворять требованиям действующих стандартов и технических условий и иметь документы (сертификаты), удостоверяющие их качество.

6.3.6.8 Ранее окрашенные участки поверхности ДГ или составные части, на которых вследствие коррозии, эрозии, механического или другого воздействия, разрушены лакокрасочные покрытия, должны быть вновь окрашены.

6.3.7 ЗИП, поступающие на АЭС, необходимые для ремонта ТМО РДЭС, должны пройти процедуру входного контроля в соответствии с СОУ НАЕК 038 *(изменено, изм. № 6)*.

6.3.8 Масло в системе смазки ДГ необходимо менять при выполнении СР и КР независимо от состояния его основных показателей и эксплуатационных характеристик.

6.3.9 Масло в системе смазки ГТН, регуляторе числа оборотов и выносном подшипнике генератора необходимо менять ежегодно в ППР независимо от состояния его основных показателей и эксплуатационных характеристик.

7 МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ РДЭС

7.1 Модернизация проводится с целью повышения эффективности и надежности эксплуатации оборудования РДЭС. Модернизация оборудования РДЭС должна проводиться в соответствии с требованиями нормативных документов по ядерной и радиационной безопасности. Процедура рассмотрения и реализации модернизации оборудования, влияющего на безопасность, определяется в соответствии с требованиями НП 306.2.106-2005.

7.2 Модернизация должна обеспечить:

- увеличение надежности функционирования за счет замены морально и физически устаревших, частично снятых с производства технических средств и применения современных технических и программных средств, имеющих значительно более высокие технические и эксплуатационные возможности;
- возможность диагностики работы оборудования РДЭС;
- оперативный и ремонтный персонал дополнительной эксплуатационной информацией.

7.3 Модернизация оборудования РДЭС не должна приводить к снижению достигнутого уровня безопасности. Модернизация оборудования РДЭС предполагает повышение надежности оборудования, сведение к минимуму влияния отказов на функционирование оборудования РДЭС, улучшение условий работы оперативного и ремонтного персонала.

7.4 Модернизация элементов тепломеханического (дизель, насосы вспомогательных систем) и высоковольтного (генератор) оборудования РДЭС проводится по согласованию с заводами-изготовителями (организациями правопреемниками) или при наличии соответствующего разрешения Государственной инспекции ядерного регулирования Украины.

7.5 Модернизация РДЭС в части автоматизированной системы управления дизель-генератора, системы управления возбуждением, КРУ 6/04 кВ, РТЗО проводится специализированными организациями, имеющими право на проведение таких работ (прошедшие оценку эксплуатирующей организации по соответствующим видам деятельности).

7.6 Организация, выполняющая модернизацию РДЭС, несет гарантийные обязательства на оборудование в соответствии с условиями договора и действующего законодательства Украины. Эксплуатирующая организация, ОП АЭС несет ответственность за безопасную эксплуатацию автоматизированных резервных дизельных электрических станций, как единого комплекса системы безопасности.

7.7 Перед началом модернизации должна быть выполнена предварительная оценка её влияния на безопасность. По результатам предварительной оценки определяется необходимость и объем дополнительных обоснований безопасности.

7.8 Эксплуатирующей организацией должно быть оценено влияние модернизаций на эксплуатационные процедуры и инструкции, методику и технические средства обучения персонала АЭС. В случае необходимости, эксплуатирующей организации следует разработать и реализовать соответствующие корректирующие мероприятия.

7.9 Эксплуатирующая организация должна осуществлять модернизацию систем и элементов, важных для безопасности, на основе их влияния на безопасность, а также с учетом финансовых и других возможностей.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА
ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЯЧЕЕК РДЭС ДЛЯ
ЭНЕРГОБЛОКА АЭС

№ ДГ	Вид ремонта в зависимости от времени эксплуатации										
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год
РДЭС-1	КР	ТР	ТР	ТР	ТР	СР	ТР	ТР	ТР	ТР	КР
РДЭС-2	ТР	КР	ТР	ТР	ТР	ТР	СР	ТР	ТР	ТР	ТР
РДЭС-3	ТР	ТР	КР	ТР	ТР	ТР	ТР	СР	ТР	ТР	ТР

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ АСД-5600

Б.1 Номенклатура работ ТО и ремонтов**Б.1.1 Номенклатура работ при выполнении ТО:****Б.1.1.1 Объем работ, выполняемых при ТО дизеля 78Г:**

- 1) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на ДГ:
 - ТНВД, пусковых клапанов, ГПК;
 - QD10(20,30)D01, QC10(20,30)D01, QE10(20,30)D01;
 - QF40D01 (для РДЭСО блоков №5,6 ЗАЭС);
 - ПКВМ, ПМВМ;
 - проверка хода реек привода ТНВД ДГ.
- 2) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на БМС:
 - маслоохладителей;
 - насосов АПМ;
 - блока обратных клапанов.
- 3) Проверка состояния резино - технических изделий (РТИ):
 - прокладки под пусковыми клапанами на цилиндрах ДГ;
 - резиновые рукава системы внутреннего контура ДГ (обвязка цилиндров, турбокомпрессора, выхлопных коллекторов);
 - резино–металлические трубопроводы обвязки ТНВД системы топлива.
- 4) Пролив дренажей (при пусках и работе ДГ согласно графика):
 - воздушных полостей воздухоохладителей ДГ (контроль отсутствие струйной течи воды из воздушных полостей);
 - полостей ДГ;
 - газо-выпускных коллекторов;
 - улитки турбокомпрессора;
 - трубопроводов технической воды на охлаждение ДГ;
 - импульсных трубопроводов КИП системы технической воды.
- 5) Контроль соответствия уровней смазки:
 - в регуляторе скорости ДГ;
 - в циркуляционной цистерне БМС;
 - в полостях смазки насосов АПМ (на отсутствие подтеков масла).
- 6) Контроль технического состояния (на отсутствие протечек топлива, масла) оборудования:
 - поддоны: БМС, ФГОТ, ФТОТ, насосов QC топлива, насосов QD масла;
 - места крепления ФГОМ, ФТОМ (на БМС);
 - регулятор скорости, ускоритель пуска ДГ.
- 7) Проверка целостности пломб регулировочных механизмов ДГ:
 - предохранительные клапана системы QG;
 - клапана блокировки по давлению масла;
 - редукционные клапана насосов систем подпитки;
 - механизма регулировки угла опережения впрыска топлива;
 - регулятор скорости ДГ;

- клапан поддержания давления топлива на ДГ;
- клапан поддержания давления масла на ФТОМ;
- предельный выключатель скорости;
- ТНВД.

8) Техническое обслуживание насосного оборудования РДЭС:

- насосы дренажные QF11D03, D04;
- насосы подкачки топлива QC12D01, D02;
- насос топливопрокачивающий QC11D01;
- насос дренажный QC14D01;
- насос масляный QD16D01;
- насос масляный QD15D01;
- насос масляный АСП QD13D01;
- насос водяной подкачивающий QE13D01;
- насос водяной подкачивающий QE13D02;
- насос водяной АСП QE12D01;
- насос подкачки масла QD14D01, D02.

9) Контроль состояния средств САУ РДЭС.

Б.1.2 Номенклатура работ при выполнении ТР:

Б.1.2.1 Объем работ, выполняемых при ремонте дизеля 78Г:

- 1) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на дизеле: ТНВД; пусковых клапанов; ГПК; насосов: QD10(20,30)D01, QC10(20,30)D01, QE10(20,30)D01, QF40D01 (для блоков № 5, 6 ЗАЭС, для блока № 2 и ОРДЭС ХАЭС); ПКВМ; ПМВМ; проверка хода реек ТНВД с тягами управления дизеля (*Изменено, изменение № 2*).
- 2) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на БМС: маслоохладителей, насосов АПМ, блока обратных клапанов.
- 3) Осмотр дизеля при работе под нагрузкой, снятие всех параметров предусмотренных инструкцией по эксплуатации: температуры, давления, Pz, вибрационные характеристики, время разворота, прокачки и т.д.
- 4) Измерение осевого разбега турбокомпрессора (при увеличении осевого разбега более допустимого замена носового подшипника).
- 5) Осмотр через лючки состояния шестерен главной передачи, шестерен привода распределительного вала, ПКВМ, внутренние полости ресивера продувочного воздуха. Замена уплотнительных прокладок.
- 6) Осмотр глушителя выхлопа и трубопровода, компенсатора, произвести чистку глушителя, дренажных труб от глушителя. Замена уплотнительных прокладок по результатам дефектации.
- 7) Осмотр труб: топлива высокого давления к форсункам, подвода и отвода топлива к (от) ТНВД. Замена по результатам дефектации.
- 8) Демонтировать, очистить форсунки от нагара посадочные места форсунок, проверить работу форсунок на прессе, отрегулировать (при необходимости), собрать, смонтировать на свои места (замена медных колец, замена форсунок по результатам дефектации).
- 9) Разборка, дефектация, замена по результатам дефектации, сборка блоков фильтров топлива и масла. Осмотреть и очистить от отложений поддоны фильтров воздуха на всасе дизеля (*Изменено, изменение № 2*).
- 10) Проверка углов опережения подачи топлива.

11) Осмотр соединительной муфты дизеля и генератора, проверить центровку дизеля с генератором, произвести замер подступовой изоляции (выполнить замену планок; замена вкладышей по результатам дефектации). При необходимости по результатам предремонтных испытаний разобрать подшипники генератора, произвести осмотр шеек ротора, подшипников, произвести замеры (*Изменено, изменение № 2*).

12) Внутренний осмотр цилиндро-поршневой группы: вскрытие верхних и нижних лючков картера, осмотр состояния рабочих поверхностей втулок цилиндров, юбок поршней, картера, крепления и шплинтовку гаек шатунных болтов, шпилек крепления подвесок, домкратов крышек рамовых (коренных) подшипников, гаек крепления поршней. Замена уплотнительных прокладок.

13) Очистить от отложений ресивер, доступные участки газовыпускных коллекторов, продувочных ресиверов, выпускные окна втулок цилиндров.

14) Проверить сопротивление сигнализатора металла в масле и у электронагревателей воды. При неудовлетворительной изоляции заменить сигнализатор.

15) Произвести замену воды с присадкой внутреннего контура системы охлаждения, произвести очистку бака. Произвести проверку герметичности внутреннего контура охлаждения давлением от 2 кгс/см² до 2,5 кгс/см².

16) Установить на место верхние и нижние лючки, проверить подвижность предохранительных клапанов на смотровых лючках картера, на ресиверах продувочного воздуха, главной передачи.

17) Проверить герметичность пусковой системы ДГ.

18) Произвести проверку срабатывания предельного выключателя скорости.

19) Произвести проверки систем станции, блокировок и механизмов системы управления.

20) Выполнить техническое обслуживание аккумуляторной батареи [23].

21) Произвести осмотр и проверку КУАС, блокировок пуска, предупредительной сигнализации и защит.

22) Смазка дизеля в соответствии с картой смазки.

23) Проверка наличия и целостности пломб.

24) Обкатка и настройка оборудования АСД-5600, в соответствии с программой и сдача в эксплуатацию.

Б.1.3 Номенклатура работ при выполнении СР:

Б.1.3.1 Объем работ, выполняемых при ремонте дизеля 78Г:

1) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на дизеле: ТНВД; пусковых клапанов; ГПК; насосов: QD10(20,30)D01, QC10(20,30)D01, QE10(20,30)D01, QF40D01 (для блоков № 5, 6 ЗАЭС, для блока № 2 и ОРДЭС ХАЭС); ПКВМ; ПМВМ; проверка хода реек ТНВД с тягами управления дизеля (*Изменено, изменение № 2*).

2) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на БМС: маслоохладителей, насосов АПМ, блока обратных клапанов.

3) Осмотр дизеля при работе под нагрузкой, снятие всех параметров предусмотренных инструкцией по эксплуатации: температуры, давления, Pz, вибрационные характеристики, время разворота, прокачки и т.д.

4) Измерение осевого разбега турбокомпрессора. При увеличении осевого разбега более допустимого замена носового подшипника.

- 5) Осмотр через лючки состояния шестерен главной передачи, шестерен привода распределительного вала, ПКВМ, внутренние полости ресивера продувочного воздуха. Замена уплотнительных прокладок. *(Дополнено, изм. № 3)*
- 6) Осмотр глушителя выхлопа и трубопровода, компенсатора, произвести чистку глушителя, дренажных труб от глушителя. По результатам дефектации замена уплотнительных прокладок.
- 7) Демонтаж трубок: топлива высокого давления к форсункам, подвода и отвода топлива к (от) ТНВД. Замена по результатам дефектации.
- 8) Демонтировать, очистить форсунки от нагара посадочные места форсунок, проверить работу форсунок на прессе, отрегулировать (при необходимости), собрать, смонтировать на свои места (замена медных колец, замена форсунок по результатам дефектации).
- 9) Разборка, дефектация, замена по результатам дефектации, сборка блоков фильтров топлива и масла. Осмотреть и очистить от отложений поддоны фильтров воздуха на всасе дизеля. Проверка уровней: воды в запасах; топлива в баках расходном и запаса; баке подпитки масла; фильтрах воздуха. *(Изменено, изм. № 2)*
- 10) Проверить настройку срабатывания датчиков температуры и давления (ДТ-6, СДВ-6).
- 11) Проверка углов опережения подачи топлива.
- 12) Разобрать подшипники генератора, произвести осмотр шеек ротора, подшипников, произвести замеры. Осмотр соединительной муфты дизеля и генератора, проверить центровку дизеля с генератором, подступовой изоляции (планки заменить, вкладыши менять по результатам дефектации).
- 13) Демонтаж, разборка, притирка, сборка и настройка: редукционных клапанов, предохранительных клапанов, поршня пневмоупора и стоп-устройства регулятора скорости, ГПК, перекидного клапана, воздухораспределителей, ЭПК, фильтров ЭПК. Заменить все РТИ, красномедные прокладки. Продуть трубопроводы сжатым воздухом (ЭПК, фильтра ЭПК заменить. ГПК менять по результатам дефектации).
- 14) Заменить масло в ВПУ и регуляторе скорости.
- 15) Демонтировать верхнее закрытие дизеля, проверить и зафиксировать углы опережения подачи топлива, проверить взаимное положение коленчатых и распределительных валов, разобрать верхние шатунные и коренные подшипники, снять торцевые крышки подшипников шестерен главной передачи, вывести промежуточный вал главной передачи из зацепления со шлицевой муфтой коленчатого вала, установить подставки, снять верхние коленчатые валы, вынуть верхние поршни (Кольца уплотнительные и резиновые, прокладки, заменить. Вкладыши коренные и шатунные заменить по результатам дефектации).
- 16) Демонтировать предохранительные клапана с крышек нижнего картера. Демонтировать крышки нижнего картера. Разобрать нижние шатунные подшипники, вынуть нижние поршня (заменить уплотнение и прокладки на крышках нижнего картера).
- 17) Произвести разборку, дефектацию, сборку поршней (Заменить штифты, шплинты поршней. По результатам дефектации заменить поршневые кольца).
- 18) Произвести дефектацию шатунов (замену шатунов, гаек и болтов, головных подшипников, вкладышей производить по результатам дефектации).
- 19) Опрессовка уплотнений втулки цилиндра водой давлением 2 кгс/см^2 до $2,5 \text{ кгс/см}^2$.
- 20) Осмотреть, выполнить обмеры: коленчатых валов, подшипников распределительных валов. Проверить контровки крепления муфты, демпфера, заглушек коренных и шатунных шеек.

- 21) Монтаж нижних поршней, сборка шатунных подшипников. Замер масляного зазора в шатунных подшипниках.
- 22) Монтаж верхних поршней, установка верхних коленчатых валов, сборка коренных и шатунных подшипников верхних КВ. Замер зазоров в шатунных, коренных и упорных подшипниках верхних коленчатых валов.
- 23) Завод промежуточного вала в зацепление со шлицевой муфтой коленчатого вала. Закрытие торцов торсионов крышками.
- 24) Установка боковых крышек нижнего картера и предохранительных клапанов.
- 25) Установка верхнего закрытия и закрытий лючков остова дизеля.

Б.1.3.2 Объем работ, выполняемых при ремонте генератора синхронных типов СБГД-6300-6МУЗ

- 1) Проверка высоты камеры сжатия.
- 2) Демонтаж, разборка, дефектация, сборка, проверка изоляции, монтаж сигнализатора в масле. При неудовлетворительной изоляции заменить сигнализатор.
- 3) Произвести замену воды с присадкой внутреннего контура системы охлаждения, произвести зачистку бака.
- 4) Смазка дизеля в соответствии с картой смазки.
- 5) Проверка наличия и целостности пломб.
- 6) Отсоединить трубопроводы от воздухоохладителей. Демонтировать наружные щиты и кожуха генератора. Демонтаж диффузоров и внутренних щитов.
- 7) Отсоединение цепей контроля и управления возбудителя от клеммовых панелей. Раскрепление разъемов и демонтаж кожуха возбудителя.
- 8) Отсоединение от генератора, демонтаж воздухоохладителей.
- 9) Очистка от пылевых отложений полостей генератора и возбудителя с помощью сжатого воздуха.
- 10) Осмотр, проверка болтовых соединений подвески статора, устранение дефектов без применения сварки.
- 11) Проверка плотности заклиновки пазов обмотки статора.
- 12) Проверка крепления датчиков и кабелей термоконтроля, перепайка контактных соединений, проверка достоверности показаний, чистка, протирка контактов штепсельных разъемов.
- 13) Проверка креплений выводных шин и лобовых частей обмотки статора, очистка контактных соединений выводных шин и трансформаторов тока. Дефектация и очистка трансформаторов тока. Устранение дефектов.
- 14) Ревизия и очистка опорных изоляторов. Контроль состояния изоляции и выводных шин обмотки статора. Устранение дефектов.
- 15) Проверка состояния болтовых и паяльных соединений обмотки ротора с зачисткой сварных швов, устранение дефектов без пайки. Очистка контактных соединений.
- 16) Проверка состояния железа и обмотки полюсов ротора. проверка затяжки и стопорения болтовых и клиновых соединений крепления полюсов. Очистка полюсов.
- 17) Очистка от загрязнений железа статора и обмотки (в доступных местах).
- 18) Проверка креплений вентиляторов и балансировка грузов, устранение дефектов.
- 19) Ревизия узлов токопроводов.
- 20) Демонтаж соединительных шин, диодов тиристоров. Очистка и ревизия контактных поверхностей и крепежа. Монтаж, проверка затяжки контактных соединений.

- 21) Разборка, очистка от карбонатов и загрязнений, проверка проходимости трубной части, покраска, замена уплотнительных прокладок, сборка. Проверка герметичности, устранение дефектов негерметичности.
- 22) Подготовка поверхностей, обновление лакокрасочных покрытий обмоток и железа генератора и возбuditеля.
- 23) Монтаж воздухоохладителей.
- 24) Ревизия болтовых и паяльных соединений возбuditеля.
- 25) Монтаж цепей контроля и управления возбuditеля к клеммным панелям. Сборка контактных соединений силовой части схемы возбуждения. Монтаж кожуха возбuditеля.
- 26) Монтаж внутренних щитов и диффузоров генератора. Монтаж наружных щитов и кожуха генератора, центровка. Присоединение трубопроводов к воздухоохладителям.
- 27) Сборка схемы «звезда», присоединение силовых кабелей к выводам генератора. Присоединение шин заземления к корпусу генератор, возбuditеля.
- 28) Очистка корпуса генератора, возбuditеля от загрязнений.

Б.1.3.3 Объем работ, выполняемый при ремонте шкафа собственных нужд РДЭС:

- 1) Внешний осмотр.
- 2) Очистка шкафа от грязи и пыли.
- 3) Обтяжка контактных соединений силовых цепей.
- 4) Проверка работоспособности и устранение выявленных дефектов замков и уплотнения дверей.
- 5) Ревизия заземления шкафа и клеммных рядов.
- 6) Ремонт коммутационной аппаратуры (автоматические выключатели, контакторы).
- 7) Ремонт клеммных рядов, осмотр и зачистка контактов.
- 8) Измерение сопротивления изоляции силовых цепей шкафа.
- 9) Обкатка и настройка оборудования АСД-5600, в соответствии с программой и сдача в эксплуатацию.

Б.1.4 Номенклатура работ при выполнении КР:

Б.1.4.1 Объем работ, выполняемых при ремонте дизеля 78Г:

- 1) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на дизеле: ТНВД; пусковых клапанов; ГПК; насосов: QD10(20,30)D01, QC10(20,30)D01, QE10(20,30)D01, QF40D01 (для блоков № 5, 6 ЗАЭС, для блока № 2 и ОРДЭС ХАЭС); ПКВМ; ПМВМ; проверка хода реек ТНВД с тягами управления дизеля (*Изменено, изменение № 2*).
- 2) Внешний осмотр агрегатов станции с проверкой крепления навесных механизмов на БМС: маслоохладителей, насосов АПМ, блока обратных клапанов.
- 3) (*Удалено, изменение № 2*).
- 4) Осмотр дизеля при работе под нагрузкой, снятие всех параметров предусмотренных инструкцией по эксплуатации: температуры, давления, Pz, вибрационные характеристики, время разворота, прокачки и т.д. При увеличении осевого разбега более допустимого замена носового подшипника.
- 5) Осмотр через лючки состояния шестерен главной передачи, шестерен привода распределительного вала, ПКВМ, внутренние полости ресивера продувочного

воздуха. Замена уплотнительных колец и прокладок.

- 6) Осмотр глушителя выхлопа и трубопровода (замена уплотнительных прокладок, замена компенсатора и переходника по результатам дефектации).
- 7) Демонтаж трубок: топлива высокого давления к форсункам, подвода и отвода топлива к (от) ТНВД (замена трубок по результатам дефектации)*.
- 8) Демонтировать форсунки (замена медных колец, замена форсунок по результатам дефектации)*.
- 9) Разборка, дефектация, сборка блоков фильтров топлива и масла (замена фильтрующих элементов, сеток в сборе)*.
- 10) Проверить настройку срабатывания датчиков температуры и давления (замена ДТ-6)*.
- 11) Проверка углов опережения подачи топлива.
- 12) Разобрать подшипники генератора, произвести осмотр шеек ротора, подшипников, произвести замеры. Осмотр соединительной муфты дизеля и генератора, проверить центровку дизеля с генератором, подступовой изоляции (вкладыши и планки заменить).
- 13) Демонтаж, разборка, притирка, сборка и настройка: редукционных клапанов, предохранительных клапанов, поршня пневмоупора и стоп-устройства регулятора скорости, ГПК, перекидного клапана, воздухораспределителя, ЭПК, фильтр ЭПК. Заменить все РТИ, красномедные прокладки. Продуть трубопроводы сжатым воздухом (ГПК, ЭПК, фильтра ЭПК заменить)*.
- 14) Заменить масло в ВПУ и регуляторе скорости.
- 15) Демонтировать верхнее закрытие дизеля, проверить и зафиксировать углы опережения подачи топлива, проверить взаимное положение коленчатых и распределительных валов, разобрать верхние шатунные и коренные подшипники, снять торцовые крышки подшипников шестерен главной передачи, вывести промежуточный вал главной передачи из зацепления со шлицевой муфтой коленчатого вала, установить подставки, снять верхние коленчатые валы, вынуть верхние поршни (вкладыши: коренные и шатунные, кольца уплотнительные и резиновые, прокладки, болты, шпильки, гайки, шайбы заменить)*.
- 16) Демонтировать предохранительные клапана с крышек нижнего картера. Демонтировать крышки нижнего картера. Разобрать нижние шатунные подшипники, вынуть нижние поршня (заменить уплотнение и прокладки на крышках нижнего картера и предохранительных клапанах)*.
- 17) Произвести замену поршней (заменить поршневые кольца, тронки, вставки, пальцы, ползушки, гайки, шайбы, штифты, шплинты поршней)*.
- 18) Произвести замену шатунов (вкладыши, гайки, болты, шплинты, штифты, стержни шатунов заменить)*.
- 19) Демонтаж термопар (термопары заменить по результатам дефектации).
- 20) Демонтаж штуцеров форсунок (штуцера заменить по результатам дефектации).
- 21) Демонтаж пусковых клапанов (пусковые клапана заменить по результатам дефектации).
- 22) Демонтаж штуцеров пусковых клапанов (штуцера заменить по результатам дефектации).

* Замену деталей и узлов производить после дефектации, а также на основании полученного анализа работы ДГ в межремонтные периоды и во время испытаний (*изменено, изменение № 2*)

- 23) Демонтаж вентилей индикаторных (вентиля заменить по результатам дефектации).
- 24) Отсоединение патрубка отвода воды. Фиксация рубашки относительно втулки. Демонтаж труб отвода и подвода воды.
- 25) Разборка фланца крепления цилиндра к остову.
- 26) Выпрессовка цилиндров.
- 27) Выемка цилиндров из остова (замена цилиндров, прокладок и уплотнительных колец, шпилек, болтов, гаек, шайб)*.
- 28) Демонтаж секций выхлопного коллектора (замена секций, колец дистанционных, труб, шпилек, хомутов, болтов и гаек производить по результатам дефектации. Замена уплотнительных колец, патрубков, прокладок)*.
- 29) Обмеры посадочных поясов остова двигателя по $\varnothing 318$ мм, $\varnothing 315$ мм, $\varnothing 263$ мм. Проверка и, при необходимости, подтяжка всего доступного крепежа по дизелю, чистка остова, верхнего картера.
- 30) Установка секций выпускного коллектора с дистанционными кольцами без резинового кольца в остов и проверка соосности секции с соседними секциями. Установка секций выпускных коллекторов с резиновыми кольцами.
- 31) Опускание цилиндра в остов. Фиксация рубашки относительно втулки. Запрессовка цилиндра в остов. Обтяжка фланца крепления цилиндра к остову. Подсоединение патрубка отвода воды. Установка труб отвода и подвода воды (замена уплотнительных колец, манжет, труб подвода и отвода воды).
- 32) Установка штуцеров пусковых клапанов и пусковых клапанов на дизель (прокладки заменить).
- 33) Установка форсуночных штуцеров и форсунок на дизель (прокладки заменить).
- 34) Монтаж вентилей индикаторных (прокладки заменить).
- 35) Опрессовка уплотнений втулок рабочих цилиндров водой давлением от 2 кгс/см² до 2,5 кгс/см².
- 36) Осмотреть, выполнить обмеры: коленчатых валов, подшипников распределительных валов. Проверить контровки крепления муфты, демпфера, заглушек коренных и шатунных шеек.
- 37) Монтаж нижних поршней, сборка шатунных подшипников. Замер масляного зазора в шатунных подшипниках.
- 38) Монтаж верхних поршней, установка верхних коленчатых валов, сборка коренных и шатунных подшипников верхних КВ. Замер зазоров в шатунных, коренных и упорных подшипниках верхних коленчатых валов.
- 39) Завод промежуточного вала в зацепление со шлицевой муфтой коленчатого вала. Закрытие торцов торсионов крышками.
- 40) Установка боковых крышек нижнего картера и предохранительных клапанов.
- 41) Установка верхнего закрытия и закрытий лючков остова дизеля.
- 42) Проверка высоты камеры сжатия.
- 43) Установка воздухоохладителя на дизель.
- 44) Демонтаж, монтаж ТНВД (замена ТНВД и прокладок по результатам дефектации).
- 45) Монтаж труб: топлива высокого давления к форсункам, подвода и отвода топлива к ТНВД*.

* Замену деталей и узлов производить после дефектации, а также на основании полученного анализа работы ДГ в межремонтные периоды и во время испытаний (*изменено, изменение № 2*)

- 46) Осмотр, чистка, дефектация циркуляционной цистерны масла (замена уплотнительных прокладок). *(Изменено, изменение № 5)*
- 47) Демонтаж, монтаж сигнализатора в масле (замена контактной решетки)*. *(Изменено, изменение № 5)*
- 48) Выполнить замену воды с присадкой внутреннего контура системы охлаждения, произвести очистку бака. Произвести проверку герметичности внутреннего контура охлаждения давлением от 2 кгс/см² до 2,5 кгс/см² *(Изменено, изменение № 2)*.
- 49) Смазка дизеля в соответствии с картой смазки.
- 50) Проверка наличия и целостности пломб.

Б.1.4.2 Объем работ, выполняемых при ремонте генератора синхронных типов СБГД-6300-6МУЗ:

- 1) Отсоединить трубопроводы от воздухоохладителей.
- 2) Демонтировать наружные щиты и кожуха генератора. Демонтаж диффузоров и внутренних щитов.
- 3) Отсоединение цепей контроля и управления возбудителя от клеммовых панелей. Раскрепление разъемов и демонтаж кожуха возбудителя.
- 4) Отсоединение от генератора, демонтаж воздухоохладителей.
- 5) Отсоединение от фундаментной плиты и демонтаж возбудителя.
- 6) Монтаж приспособлений для вывода ротора.
- 7) Подъем статора, вывод ротора.
- 8) Очистка от пылевых отложений полостей генератора и возбудителя с помощью сжатого воздуха.
- 9) Осмотр, проверка болтовых соединений подвески статора, устранение дефектов без применения сварки.
- 10) Проверка плотности заклиновки пазов обмотки статора.
- 11) Проверка крепления датчиков и кабелей термоконтроля, перепайка контактных соединений, проверка достоверности показаний, чистка, протирка контактов штепсельных разъемов.
- 12) Проверка креплений выводных шин и лобовых частей обмотки статора, очистка контактных соединений выводных шин и трансформаторов тока. Дефектация и очистка трансформаторов тока. Устранение дефектов.
- 13) Ревизия и очистка опорных изоляторов. Контроль состояния изоляции и выводных шин обмотки статора. Устранение дефектов.
- 14) Проверка состояния болтовых и паяльных соединений обмотки ротора с зачисткой сварных швов, устранение дефектов без пайки. Очистка контактных соединений.
- 15) Проверка состояния железа и обмотки полюсов ротора, проверка затяжки и стопорения болтовых и клиновых соединений крепления полюсов. Очистка полюсов.
- 16) Очистка от загрязнений железа статора и обмотки (в доступных местах).
- 17) Проверка креплений вентиляторов и балансировка грузов, устранение дефектов.
- 18) Ревизия узлов токопроводов.
- 19) Демонтаж соединительных шин, диодов тиристоров. Очистка и ревизия контактных поверхностей и крепежа. Монтаж, проверка затяжки контактных соединений.
- 20) Разборка, очистка от карбонатов и загрязнений, проверка проходимости трубной части, покраска, замена уплотнительных прокладок, сборка. Проверка герметичности, устранение дефектов негерметичности.
- 21) Подготовка поверхностей, обновление лакокрасочных покрытий обмоток и

* Замену деталей и узлов производить после дефектации, а также на основании полученного анализа работы ДГ в межремонтные периоды и во время испытаний *(добавлено, изменение № 4)*

железа генератора и возбuditеля.

22) Заводка ротора генератора в статор, опускание статора на фундамент. Монтаж ротора в опорные подшипники.

23) Демонтаж приспособлений после заводки ротора.

24) Центровка воздушного зазора «статор-ротор».

25) Монтаж воздухоохладителей.

26) Ревизия болтовых и паяльных соединений возбuditеля.

27) Установка возбuditеля на штатное место, центровка. Монтаж цепей контроля и управления возбuditеля к клеммным панелям. Сборка контактных соединений силовой части схемы возбуждения. Монтаж кожуха возбuditеля.

28) Монтаж внутренних щитов и диффузоров генератора. Монтаж наружных щитов и кожуха генератора, центровка. Присоединение трубопроводов к воздухоохладителям.

29) Сборка схемы «звезда», присоединение силовых кабелей к выводам генератора. Присоединение шин заземления к корпусу генератора, возбuditеля.

30) Очистка корпуса генератора, возбuditеля от загрязнений.

Б.1.4.3 Объем работ, выполняемый при ремонте шкафа собственных нужд РДЭС:

1) Внешний осмотр.

2) Очистка шкафа от грязи и пыли.

3) Обтяжка контактных соединений силовых цепей.

4) Проверка работоспособности и устранение выявленных дефектов замков и уплотнения дверей.

5) Ревизия заземления шкафа и клеммных рядов.

6) Ремонт коммутационной аппаратуры (автоматические выключатели, контакторы).

7) Ремонт клеммных рядов, осмотр и зачистка контактов.

8) Измерение сопротивления изоляции силовых цепей шкафа.

9) Обкатка и настройка оборудования АСД-5600, в соответствии с программой и сдача в эксплуатацию.

Б.2 Перечень оборудования, входящий в состав АСД-5600:

Б.2.1 Дизель 18ДПН 3А 23/2х30:

Система внешнего воздухозабора и газовыпуска дизеля:

- блок фильтров воздухозабора;
- трубопроводы внешнего воздухозабора;
- трубопроводы внешнего газовыпуска;
- глушитель шума (искрогаситель).

Система топливная дизеля:

а) вне дизеля:

- фильтр грубой очистки топлива;
- электронасосные агрегаты;
- блоки фильтров тонкой очистки топлива;

б) на дизеле:

- топливоподкачивающий насос;
- ТНВД;
- топливопроводы высокого давления от ТНВД к форсункам;
- форсунки;

- топливопроводы низкого давления подвода топлива к ТНВД;
- клапаны поддержания давления в системе;
- трубопроводы отвода отсечек топлива от ТНВД к клапанам поддержания давления;
- трубопроводы отвода протечек топлива от форсунок, ТНВД, топливопроводов высокого давления.

Масляная система дизеля:

а) масляная система внутреннего контура РДЭС состоит из:

- насос циркуляционный, навешенный на дизель;
- трубопроводы, расположенные внутри дизеля;
- гидроаккумулятор для предпусковой прокачки ПКВМ.

б) масляная система внешнего контура РДЭС состоит из:

- блока масляной системы (БМС).

В БМС входят смонтированные на общей раме и связанные трубопроводами следующие элементы:

- цистерна циркуляционного масла;
- фильтры грубой очистки масла основного контура;
- фильтры тонкой очистки масла основного контура;
- фильтры грубой очистки масла вспомогательного контура, установленные за АПМ:

- охладители масла;
- пневмоприводные маслососы АПМ;
- клапаны обратные;
- клапаны перепускные.

На БМС размещены:

- щит манометров;
- ПИП сигнализации минимального и максимального уровней масла в цистерне;
- ПИП управления включением (отключением) основного и резервного маслососов;
- ПИП реле контроля температуры;
- блок клапанов управления пневмоприводной арматурой.

в) БГР аварийной системы подогрева воды и масла.

В блоке БГР на общей раме смонтированы и связаны трубопроводами следующие элементы:

- подогреватель масла;
- маслосос БГР, обеспечивающий перекачку масла через подогреватель;
- перепускной и обратный клапаны;
- водяной насос БГР;

г) маслососы подкачивающие;

д) маслоочистительная машина (центрифуга);

е) система приема, слива и дренирования масла, куда входит следующее оборудование:

- маслосос откачивающий;
- насос дренажный топлива и масла;

Б.2.2 Система охлаждения дизеля:

Система охлаждения внутреннего контура состоит из:

В объем поставки оборудования системы охлаждения внутреннего контура входят:

- насос, установленный на ДГ;
- блок системы охлаждения, состоящий из охладителя воды и регулятора;
- расширительный бак вместимостью 0,5 м³ с электронагревателями и датчиками уровня;

- насос воды БГР;
- насосы подпитки;

Система охлаждения внешнего контура состоит из:

В объем поставки оборудования системы охлаждения внешнего контура входят:

- охладители масла;
- охладитель воды;
- охладители воздуха дизеля;
- охладители воздуха генератора;
- регулирующие клапаны.

Б.2.3 Система воздушная дизеля:

Система воздуха рабочего давления состоит из:

В объем поставки оборудования системы воздуха рабочего давления входят:

- баллоны воздуха (представлены в отдельных тех.требованиях на продление «сосуды»);

- ЭПК;
- блок клапанов в составе клапаны редуционные, фильтры воздуха.

Пусковая система состоит из:

- пневмосистема БМС;
- механизмы воздушной системы, смонтированные на дизель.

Б.2.4 Управляющая система состоит из ЭПК, установленных в ШУМ.

Б.2.5 Система управляющего воздуха терморегуляторов и регулирующих клапанов состоит из:

- клапаны блокировочные;
- редуционные клапаны.

Б.2.6 Генератор синхронный СБГД 6300-6МУЗ.

Б.2.7 Шкаф управления местный.

Б.2.8 Распределительные устройства РДЭС.

Б.2.9 Система управления ДГ КУАС-5600.

Б.3 Перечень уплотнений оборудования АСД-5600 с дизелями 78Г: (добавлено, изм. № 6)

№ п/п	Наименование изделий	Чертеж завода-изготовителя	Нормативно-техническая документация	Номер чертежа ГП «НАЭК «Энергоатом»	Марка материала
1.	Прокладка	10x7x1-М-02819	—	78Г-000. 20 Р	Прут М3 ДСТУ ГОСТ 1535:2007 (допускается изготовление из трубы медной марки М3 ДСТУ ГОСТ 617:2007 или прута М1 ДСТУ ГОСТ 1535:2007)
2.	Прокладка	78-068-218		78Г-000. 20 Р-01	
3.	Прокладка	13x9x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-02	
4.	Прокладка	14x10,2x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-03	
5.	Прокладка	14x11x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-04	
6.	Прокладка	17x11x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-05	
7.	Прокладка	17x12,2x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-06	
8.	Прокладка	18x13x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-07	
9.	Прокладка	21x15x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-08	
10.	Прокладка	78-068-027		78Г-000. 20 Р-09	
11.	Прокладка	22x16,5x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-10	
12.	Прокладка	26x21x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-11	
13.	Прокладка	27x18x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-12	
14.	Прокладка	27x23x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-13	
15.	Прокладка	28x17x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-14	
16.	Прокладка	30x25x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-15	
17.	Прокладка	31x18x2-М-02819		78Г-000. 20 Р-16	
18.	Прокладка	32x22x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-17	
19.	Прокладка	32x25x3-М-02819		78Г-000. 20 Р-18	
20.	Прокладка	32x28x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-19	
21.	Прокладка	33x25x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-20	
22.	Прокладка	33x26x3-М-02819		78Г-000. 20 Р-21	
23.	Прокладка	36x31x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-22	
24.	Прокладка	38x28x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-23	
25.	Прокладка	38x30x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-24	
26.	Прокладка	40x33x3-М-02819		78Г-000. 20 Р-25	
27.	Прокладка	42x37x1-М-02819		78Г-000. 20 Р-26	
28.	Прокладка	47В-014-212		78Г-000. 20 Р-27	
29.	Прокладка	43x36x2-М-02819		78Г-000. 20 Р-28	
30.	Прокладка	50x37x2-М-02819		78Г-000. 20 Р-29	
31.	Прокладка	50x43x2-М-02819		78Г-000. 20 Р-30	
32.	Прокладка	62x54x3-М-02819		78Г-000. 20 Р-31	
33.	Прокладка	64x57x3-М-02819		78Г-000. 20 Р-32	
34.	Прокладка	70x62x2-М-02819		78Г-000. 20 Р-33	
35.	Прокладка	74,5x63,3x2,5-М-02819		78Г-000. 20 Р-34	
36.	Прокладка	77x67x3-М-02819		78Г-000. 20 Р-35	
37.	Прокладка	97x87x2-М-02819		78Г-000. 20 Р-36	
38.	Прокладка	78-074-240		78Г-000. 20 Р-37	

№ п/п	Наименование изделий	Чертеж завода-изготовителя	Нормативно-техническая документация	Номер чертежа ГП «НАЭК «Энергоатом»	Марка материала
39.	Прокладка	78х3-П-02878	ГОСТ 481-80	78Г-000. 21. Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
40.	Прокладка	89х4-П-02878		78Г-000. 21. Р-01	
41.	Прокладка	102х4-П-02878		78Г-000. 21. Р-02	
42.	Прокладка	114х4-П-02878		78Г-000. 21. Р-03	
43.	Прокладка	133х4-П-02878		78Г-000. 21. Р-04	
44.	Прокладка	159х4,5-П-02878		78Г-000. 21. Р-05	
45.	Прокладка	194х5-П-02878		78Г-000. 21. Р-06	
46.	Прокладка	18х2-П-02876	ГОСТ 481-80	78Г-000. 22. Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
47.	Прокладка	22х2-П-02876		78Г-000. 22. Р-01	
48.	Прокладка	25х2-П-02876		78Г-000. 22. Р-02	
49.	Прокладка	28х2-П-02876		78Г-000. 22. Р-03	
50.	Прокладка	36х2,5-П-02876		78Г-000. 22. Р-04	
51.	Прокладка	45х3,5-П-02876		78Г-000. 22. Р-05	
52.	Прокладка	48х2,5-П-02876		78Г-000. 22. Р-06	
53.	Прокладка	57х3-П-02876		78Г-000. 22. Р-07	
54.	Прокладка	28х2-П-02877	ГОСТ 481-80	78Г-000. 23. Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
55.	Прокладка	36х2,5-П-02877		78Г-000. 23. Р-01	
56.	Прокладка	42х2,5-П-02877		78Г-000. 23. Р-02	
57.	Прокладка	48х2,5-П-02877		78Г-000. 23. Р-03	
58.	Прокладка	57х3-П-02877		78Г-000. 23. Р-04	
59.	Прокладка	63,5х3-П-02877		78Г-000. 23. Р-05	
60.	Прокладка	76х3-П-02877		78Г-000. 23. Р-06	
61.	Прокладка	89х4-П-02877		78Г-000. 23. Р-07	
62.	Прокладка	102х4-П-02877		78Г-000. 23. Р-08	
63.	Прокладка	114х4-П-02877		78Г-000. 23. Р-09	
64.	Прокладка	133х4-П-02877		78Г-000. 23. Р-10	
65.	Прокладка	159х4,5-П-02877		78Г-000. 23. Р-11	
66.	Прокладка	78-022-422	ГОСТ 481-80	78Г-000. 24. Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
67.	Кольцо уплотнительное	78-012-404	—	78Г-000.39.Р	Пластина 1Ф-1-МБС-С-8, технические требования согласно приложения Д
68.	Прокладка люка бокового нижнего картера	78-026-112	—	78Г-000.41.Р	Пластина 1Ф-1-МБС-С-5, технические требования согласно приложения Д

№ п/п	Наименование изделий	Чертеж завода-изготовителя	Нормативно-техническая документация	Номер чертежа ГП «НАЭК «Энергоатом»	Марка материала
69.	Прокладка верхнего закрытия	68-025-101	—	78Г-000.43.Р	Пластина 1Ф-І-МБС-С-2, технические требования согласно приложения Д
70.	Прокладка верхнего закрытия	68-025-101	—	78Г-000.44.Р	Пластина 1Ф-І-МБС-С-2, технические требования согласно приложения Д
71.	Прокладка	78-026-110	—	78Г-000.46.Р	Пластина 1Ф-І-МБС-С-3, технические требования согласно приложения Д
72.	Прокладка	78-012-518	—	78Г-000.47.Р	Пластина 1Ф-І-МБС-С-3, технические требования согласно приложения Д
73.	Прокладка	78-126-111	—	78Г-000.48.Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
74.	Прокладка	78-014-216	—	78Г-000.49.Р	Пластина 1Ф-І-МБС-С-2, технические требования согласно приложения Д
75.	Прокладка	68-025-102	ГОСТ 481-80	78Г-000.50.Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
76.	Прокладка	78-156-265	ГОСТ 481-80	78Г-000.52.Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
77.	Прокладка	78-156-255	ГОСТ 481-80	78Г-000.53.Р	Паронит ПМБ 2,0 ГОСТ 481-80
78.	Прокладка	78-025-105	ГОСТ 481-80	78Г-000.54.Р	Паронит ПМБ 1,0 ГОСТ 481-80

№ п/п	Наименование изделий	Чертеж завода-изготовителя	Нормативно-техническая документация	Номер чертежа ГП «НАЭК «Энергоатом»	Марка материала
79.	Прокладка уплотнительная для фланцевых разъемов трубопроводов	—	ГОСТ 481-80	12110.00.00.008-35 – 12110.00.00.008-44	Паронит ПОН ГОСТ 481-80 (допускается паронит ПМБ ГОСТ 481-80)
80.	Прокладка	—	ГОСТ 481-80	12110.00.00.009-169, 12110.00.00.009-172 — 12110.00.00.009-178	Паронит ПМБ ГОСТ 481-80
81.	Прокладка	—	—	12110.00.00.010-07	Резина 2Н-И-МБС, технические требования согласно приложения Д
82.	Прокладка	—	ГОСТ 481-80	12110.00.00.026	Паронит ПОНБ ГОСТ 481-80
83.	Прокладка	—	ГОСТ 481-80	12110.00.00.027	Паронит ПОН ГОСТ 481-80

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ РДЭС НА
БАЗЕ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА 12ZV40/48 *(Изменено, изменение №1)*

Номенклатура работ по ТО и ремонту:

В.1 Номенклатура работ при выполнении ТО дизеля типа 12ZV40/48:

- 1) Проверка подвижности реек топливного насоса высокого давления (ТНВД), тяг и шарниров дизеля, смазка маслом.
- 2) Удаление жидких продуктов неполного сгорания дизельного топлива из шламособорника глушителя выхлопа.
- 3) Контроль уровней масла, доливка масла: газотурбонагнетатель (ГТН), регулятор числа оборотов, выносной подшипник генератора.
- 4) Проверка крепления наружных деталей и узлов дизеля.

В.1.1 Номенклатура работ при выполнении ТО генераторов типа S 2405-10, S 2445-12:

- 1) Проверка крепления датчиков и кабелей термоконтроля, проверка достоверности показаний, чистка, протирка контактов штепсельных разъемов.
- 2) Визуальный осмотр щеточного аппарата генератора.
- 3) Очистка корпуса генератора от загрязнений.

В.1.2 Номенклатура работ при выполнении ТО СН РДЭС типа VMK-6:

- 1) Внешний осмотр шкафов.
- 2) Проверка надежности крепления шкафа, отсутствия механических повреждений.
- 3) Внутренний осмотр.
- 4) Обтяжка контактных соединений силовых цепей.
- 5) Ревизия силовых автоматов и пускателей.
- 6) Проверка силовых проводов, шин.
- 7) Проверка соединительных разъемов плат и блоков.
- 8) Проверка состояния и чистка от пыли элементов релейной части.
- 9) Ревизия сигнальной арматуры, диоды.
- 10) Чистка и протяжка клеммников цепей вторичной коммутации.
- 11) Проверка взаимодействия элементов устройства ШСН.
- 12) Обкатка и настройка оборудования СН РДЭС на базе ДГ 12ZV40/48, в соответствии с программой и сдача в эксплуатацию.

В.2 Номенклатура работ при выполнении ТР дизеля типа 12ZV40/48:

- 1) Снятие лючков картера дизеля. Включение валоповоротного устройства (ВПУ). Осмотр движения и простукивание гаек крепления. Замер раскепов, обжатие гаек анкерных болтов и болтов поршня, повторный замер раскепов. Включение насоса масла горячего резерва (НМГР). Проверка поступления масла на коленчатый вал и поршни. Выключение ВПУ, НМГР. Установка лючков на картер.
- 2) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ, осмотр распредвалов, кулачков, роликов толкателей топливного насоса высокого давления (ТНВД) и клапанов. Опрессовка ТНВД, выключение ВПУ, установка лючков на блок.
- 3) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ и НМГР. Осмотр шестерён привода распредвалов и контроль поступления масла на смазку шестерён.

Выключение ВПУ и НМГР, установка лючков на блок.

4) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ и НМГР, осмотр шестерён привода навешанных насосов и контроль поступления масла на шестерни. Выключение ВПУ и НМГР, установка лючков на блок.

5) Проверка подвижности реек топливного насоса высокого давления (ТНВД), тяг и шарниров дизеля, смазка маслом.

6) Слив масла с регулятора числа оборотов, отсоединение и снятие с блока дизеля. Отсоединение редуктора, осмотр шестерни привода, проверка затяжки болтов крепления шестерен. Сборка регулятора, установка на блок дизеля, подсоединение, заливка чистого масла.

7) Удаление жидких продуктов неполного сгорания дизельного топлива из шламособорника глушителя выхлопа.

8) Снятие теплоотражателя с дизеля. Разборка, очистка, смазка, сборка стяжек компенсаторов. Установка теплоотражателей.

9) Снятие крышки коробки клапанов, отсоединение форсунки. Снятие с крышки цилиндра, разборка, очистка, осмотр, измерение геометрических размеров, сборка, проверка давления срабатывания, замена уплотнений, установка на место.

10) Отсоединение ТНВД. Снятие с блока дизеля, разборка, чистка, осмотр, измерение геометрических размеров, замена уплотнений, сборка, установка на блок, крепёж, соединение.

11) Снятие крышек коробок клапанов, отсоединение, снятие коробок клапанов. Отсоединение, снятие крышек цилиндров, разборка на детали, чистка, осмотр, замена резиновых уплотнений; сборка крышек, опрессовка водой, установка на место, соединение. Установка коробок клапанов, установка крышек цилиндров.

12) Снятие лючков картера, разборка шатунных подшипников, осмотр и замер вкладышей, шатунной шейки и болтов (шпилек), сборка подшипников, установка лючков картера.

13) Отсоединение шатуна, демонтаж поршня из цилиндра, разборка, чистка, измерение геометрических размеров и зазоров, сборка поршня, установка в цилиндр, крепление шатуна.

14) Снятие крепления втулки цилиндра и отсоединение от маслопровода; демонтаж втулки цилиндра с блока, чистка, измерение геометрических размеров и зазоров, замена резиновых уплотнений, установка втулки в цилиндр, соединение маслопровода, крепление.

15) Снятие предохранительного клапана с лючка картера, разборка на детали, смазка маслом, замена уплотнения, сборка и установка на место.

16) Чистка фильтров глушителя газотурбонагнетателя (ГТН).

17) Слив масла с масляных камер ГТН, снятие крышек, чистка, осмотр, проверка легкости хода и разбега роторов, установка крышек, заливка чистого масла.

18) Снятие лючков картера, разборка рамовых подшипников, осмотр, измерение геометрических размеров вкладышей и шейки коленвала, сборка подшипников, установка лючков картера.

19) Слив масла с выносного подшипника генератора. Снятие крышки подшипника, снятие верхнего вкладыша, осмотр, включение ВПУ, осмотр колец и шейки вала ротора, выключение ВПУ. Очистка масляной ванны. Установка домкрата, поднятие ротора, вывод нижнего вкладыша из корпуса подшипника, осмотр состояния скользящего слоя, ввод вкладыша в корпус подшипника, залив чистого масла,

установка верхнего вкладыша и крышки подшипника.

- 20) Ремонт и настройка системы пуска, управления и защиты.
- 21) Снятие крышек коробок клапанов, включение ВПУ, замер и регулировка тепловых зазоров в толкателях клапанов. Включение НМГР контроль поступление масла на смазку рычагов. Выключение ВПУ и НМГР, установка крышек коробок клапанов.
- 22) Проверка крепления наружных деталей и узлов дизеля.
- 23) Проверка дизеля-генератора на работоспособность и испытание после ремонта.

В.2.1 Номенклатура работ при выполнении ТР генераторов типа S 2405-10, S 2445-12:

- 1) Подготовка ремонтных площадок и доставка оборудования
- 2) Отсоединить трубопроводы от воздухоохладителей (только для S 2405-10). Демонтаж наружные щиты и кожуха генератора. Демонтаж диффузоров и внутренних щитов.
- 3) Отсоединение от генератора, демонтаж воздухоохладителей (только для S 2405-10). Снятие торцевых щитов.
- 4) Очистка от пылевых отложений полостей генератора с помощью сжатого воздуха.
- 5) Осмотр, проверка болтовых соединений подвески статора.
- 6) Проверка крепления датчиков и кабелей термоконтроля, проверка достоверности показаний, чистка, протирка контактов штепсельных разъемов.
- 7) Ревизия и очистка опорных изоляторов. Контроль состояния изоляции и выводных шин обмотки статора.
- 8) Проверка состояния болтовых и паяльных соединений обмотки ротора. Очистка контактных соединений.
- 9) Очистка от загрязнений железа статора и обмотки (в доступных местах).
- 10) Ревизия узлов токопроводов.
- 11) Ревизия щеточного аппарата генератора.
- 12) Разборка, очистка от карбонатов и загрязнений, проверка проходимости трубной части, покраска, замена уплотнительных прокладок, сборка. Проверка герметичности, устранение дефектов на герметичности.
- 13) Монтаж воздухоохладителей (только для S 2405-10).
- 14) Монтаж внутренних щитов и диффузоров генератора. Монтаж наружных щитов и кожуха генератора, центровка. Присоединение трубопроводов к воздухоохладителям (только для S 2405-10). Сборка торцевых щитов.
- 15) Сборка схемы «звезда», присоединение силовых кабелей к выводам генератора. Присоединение шин заземления к корпусу генератора.
- 16) Очистка корпуса генератора от загрязнений.

В.2.2 Номенклатура работ при выполнении ТР (объем контроль для устройств РЗА) СН РДЭС типа VMK-6:

- 1) Внешний осмотр шкафов.
- 2) Проверка надежности крепления шкафа, отсутствия механических повреждений.
- 3) Проверка состояния дверей (закрытие, открытие), исправности замков и запирающих устройств.
- 4) Внутренний осмотр.

- 5) Обтяжка контактных соединений силовых цепей.
- 6) Ревизия силовых автоматов и пускателей.
- 7) Проверка силовых проводов, шин.
- 8) Проверка соединительных разъемов плат и блоков.
- 9) Проверка состояния и чистка от пыли элементов релейной части.
- 10) Проверка релейной части ШСН реле времени, реле промежуточное реле, сигнализации типа.
- 11) Ревизия сигнальной арматуры, диоды.
- 12) Чистка и протяжка клеммников цепей вторичной коммутации.
- 13) Проверка электрических характеристик реле и трансформаторов.
- 14) Проверка электрических характеристик автоматов и пускателей.
- 15) Подготовка и испытание изоляции шин.
- 16) Проверка взаимодействия элементов устройства ШСН.
- 17) Подготовка устройств релейной защиты и автоматики, управления и сигнализации к включению.
- 18) Обкатка и настройка оборудования СП РДЭС на базе ДГ 12ZV40/48, в соответствии с программой и сдача в эксплуатацию.

В.3 Номенклатура работ при выполнении СР дизеля типа 12ZV40/48:

- 1) Снятие лючков картера дизеля. Включение валоповоротного устройства (ВПУ). Осмотр движения и простукивание гаек крепления. Замер расцепов, обжатие гаек анкерных болтов и болтов поршня, повторный замер расцепов. Включение насоса масла горячего резерва (НМГР). Проверка поступления масла на коленчатый вал и поршни. Выключение ВПУ, НМГР. Установка лючков на картер.
- 2) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ, осмотр распредвалов, кулачков, роликов толкателей топливного насоса высокого давления (ТНВД) и клапанов. Опрессовка ТНВД, выключение ВПУ, установка лючков на блок.
- 3) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ и НМГР. Осмотр шестерён привода распредвалов и контроль поступления масла на смазку шестерён. Выключение ВПУ и НМГР, установка лючков на блок.
- 4) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ и НМГР, осмотр шестерён привода навешанных насосов и контроль поступления масла на шестерни. Выключение ВПУ и НМГР, установка лючков на блок.
- 5) Отсоединение насоса воды внутреннего контура (ВК), навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, соединение, снятие приспособления.
- 6) Отсоединение насоса воды промежуточного контура (ПК), навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, соединение, снятие приспособления.
- 7) Отсоединение насоса топливоподкачивающего, навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, подсоединение, снятие приспособления.
- 8) Отсоединение насоса маслопрокачивающего, навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, соединение, снятие приспособления.
- 9) Проверка подвижности реек топливного насоса высокого давления (ТНВД), тяг

и шарниров дизеля, смазка маслом.

10) Слив масла с регулятора числа оборотов, отсоединение и снятие с блока дизеля. Отсоединение редуктора, осмотр шестерни привода, проверка затяжки болтов крепления шестерен. Сборка регулятора, установка на блок дизеля, подсоединение, заливка чистого масла.

11) Удаление жидких продуктов неполного сгорания дизельного топлива из шламособорника глушителя выхлопа.

12) Снятие теплоотражателя с дизеля. Разборка, очистка, смазка, сборка стяжек компенсаторов. Установка теплоотражателей.

13) Снятие крышки коробки клапанов, отсоединение форсунки. Снятие с крышки цилиндра, разборка, очистка, осмотр, измерение геометрических размеров, сборка, проверка давления срабатывания, замена уплотнений, установка на место.

14) Отсоединение ТНВД. Снятие с блока дизеля, разборка, чистка, осмотр, измерение геометрических размеров, замена уплотнений, сборка, установка на блок, крепёж, соединение.

15) Проверка углов опережения подачи топлива, углов газораспределения, регулировка. Проверка "нулевой" подачи на ТНВД. Опрессовка топливных насосов.

16) Снятие крышек коробок клапанов, отсоединение, снятие коробок клапанов. Отсоединение, снятие крышек цилиндров, разборка на детали, чистка, осмотр, замена резиновых уплотнений; сборка крышек, опрессовка водой, установка на место, соединение. Установка коробок клапанов, установка крышек цилиндров.

17) Снятие лючков картера, разборка шатунных подшипников, осмотр и замер вкладышей, шатунной шейки и болтов (шпилек), сборка подшипников, установка лючков картера.

18) Отсоединение шатуна, демонтаж поршня из цилиндра, разборка, чистка, измерение геометрических размеров и зазоров, сборка поршня, установка в цилиндр, крепление шатуна.

19) Снятие крепления втулки цилиндра и отсоединение от маслопровода; демонтаж втулки цилиндра с блока, чистка, измерение геометрических размеров и зазоров, замена резиновых уплотнений, установка втулки в цилиндр, соединение маслопровода, крепление.

20) Снятие предохранительного клапана с лючка картера, разборка на детали, смазка маслом, замена уплотнения, сборка и установка на место.

21) Чистка фильтров глушителя газотурбонагнетателя (ГТН).

22) Слив масла с масляных камер ГТН, снятие крышек, чистка, осмотр, проверка легкости хода и разбега роторов, установка крышек, заливка чистого масла.

23) Отсоединение охладителей воздуха, монтаж приспособления, демонтаж охладителей с корпуса. Осмотр ресивера, разборка, очистка охладителей, опрессовка водой, сборка охладителей, установка на место, соединение, демонтаж приспособления.

24) Снятие лючков картера, разборка рамовых подшипников, осмотр, измерение геометрических размеров вкладышей и шейки коленвала, сборка подшипников, установка лючков картера.

25) Проверка момента затяжки шпилек, противовесов, рамовых и мотылевых подшипников. Очистка внутренних поверхностей картера.

26) Ревизия демпфера крутильных колебаний, затяжка всех доступных болтовых соединений.

- 27) Слив масла с выносного подшипника генератора. Снятие крышки подшипника, снятие верхнего вкладыша, осмотр, включение ВПУ, осмотр колец и шейки вала ротора, выключение ВПУ. Очистка масляной ванны. установка домкрата, поднятие ротора, вывод нижнего вкладыша из корпуса подшипника, осмотр состояния скользящего слоя, ввод вкладыша в корпус подшипника, заливка чистого масла, установка верхнего вкладыша и крышки подшипника.
- 28) Ревизия привода лубрикаторов, очистка и регулировка лубрикаторов, очистка фильтра "SKAM".
- 29) Ревизия упорного подшипника: разборка, осмотр, замер вкладышей, сборка подшипника.
- 30) Ревизия главных пусковых клапанов: снятие, разборка, очистка, осмотр, измерение геометрических размеров, замена уплотнений, притирка уплотняющих поверхностей, сборка клапана, установка на место, соединение.
- 31) Ревизия индикаторных кранов: снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений, притирка уплотняющих поверхностей, сборка кранов, установка на место, соединение.
- 32) Ремонт и настройка системы пуска, управления и защиты.
- 33) Снятие крышек коробок клапанов, включение ВПУ, замер и регулировка тепловых зазоров в толкателях клапанов. Включение НМГР контроль поступление масла на смазку рычагов. Выключение ВПУ и НМГР, установка крышек коробок клапанов.
- 34) Ревизия ВПУ: установка приспособления, снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений, сборка, установка на место, соединение, снятие приспособления, замена масла.
- 35) Проверка крепления наружных деталей и узлов дизеля.
- 36) Проверка дизеля-генератора на работоспособность и испытание после ремонта.

В.3.1 Номенклатура работ при выполнении СР генераторов типа S 2405-10, S 2445-12:

- 1) Подготовка оснастки и доставка на ремонтную площадку, укрепление перекрытий отп. 0.0 для вывода ротора.
- 2) Подготовка ремонтных площадок и доставка оборудования
- 3) Отсоединить трубопроводы от воздухоохладителей (только для S 2405-10). Демонтаж наружные щиты и кожуха генератора. Демонтаж диффузоров и внутренних щитов.
- 4) Отсоединение от генератора, демонтаж воздухоохладителей (только для S 2405-10). Снятие торцевых щитов.
- 5) Очистка от пылевых отложений полостей генератора с помощью сжатого воздуха.
- 6) Осмотр, проверка болтовых соединений подвески статора, устранение дефектов без применение сварки.
- 7) Проверка крепления датчиков и кабелей термоконтроля, перепайка контактных соединений, проверка достоверности показаний, чистка, протирка контактов штепсельных разъемов.
- 8) Проверка креплений выводных шин и лобовых частей обмотки статора, очистка контактных соединений выводных шин и трансформаторов тока. Дефектация и очистка трансформаторов тока. Устранение дефектов.

- 9) Ревизия и очистка опорных изоляторов. Контроль состояния изоляции и выводных шин обмотки статора. Устранение дефектов.
- 10) Проверка состояния болтовых и паяльных соединений обмотки ротора с зачисткой сварных швов, устранение дефектов без пайки. Очистка контактных соединений.
- 11) Проверка состояния железа и обмотки полюсов ротора. проверка затяжки и стопорения болтовых и клиновых соединений крепления полюсов. Очистка полюсов.
- 12) Очистка от загрязнений железа статора и обмотки (в доступных местах).
- 13) Проверка креплений вентиляторов и балансировка грузов, устранение дефектов.
- 14) Ревизия узлов токопроводов.
- 15) Ревизия щеточного аппарата генератора (с заменой щеток при необходимости).
- 16) Демонтаж соединительных шин. Очистка и ревизия контактных поверхностей и крепежа. Монтаж, проверка затяжки контактных соединений.
- 17) Разборка, очистка от карбонатов и загрязнений, проверка проходимости трубной части, покраска, замена уплотнительных прокладок, сборка. Проверка герметичности, устранение дефектов на герметичности.
- 18) Подготовка поверхностей, обновление лакокрасочных покрытий обмоток и железа генератора.
- 19) Центровка воздушного зазора «статор-ротор».
- 20) Монтаж воздухоохладителей (только для S 2405-10).
- 21) Монтаж внутренних щитов и диффузоров генератора. Монтаж наружных щитов и кожуха генератора, центровка. Присоединение трубопроводов к воздухоохладителям (только для S 2405-10). Сборка торцевых щитов.
- 22) Сборка схемы «звезда», присоединение силовых кабелей к выводам генератора. Присоединение шин заземления к корпусу генератора.
- 23) Очистка корпуса генератора от загрязнений.

В.4 Номенклатура работ при выполнении КР дизеля типа 12ZV40/48:

- 1) Снятие лючков картера дизеля. Включение валоповоротного устройства (ВПУ). Осмотр движения и простукивание гаек крепления. Замер раскепов, обжатие гаек анкерных болтов и болтов поршня, повторный замер раскепов. Включение насоса масла горячего резерва (НМГР). Проверка поступления масла на коленчатый вал и поршни. Выключение ВПУ, НМГР. Установка лючков на картер.
- 2) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ, осмотр распредвалов, кулачков, роликов толкателей топливного насоса высокого давления (ТНВД) и клапанов. Опрессовка ТНВД, выключение ВПУ, установка лючков на блок.
- 3) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ и НМГР. Осмотр шестерён привода распредвалов и контроль поступления масла на смазку шестерён. Выключение ВПУ и НМГР, установка лючков на блок.
- 4) Снятие лючков блока дизеля, включение ВПУ и НМГР, осмотр шестерён привода навешанных насосов и контроль поступления масла на шестерни. Выключение ВПУ и НМГР, установка лючков на блок.
- 5) Отсоединение насоса воды внутреннего контура (ВК), навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, соединение, снятие приспособления.
- 6) Отсоединение насоса воды промежуточного контура (ПК), навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена

уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, соединение, снятие приспособления.

7) Отсоединение насоса топливopодкачивающего, навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, подсоединение, снятие приспособления.

8) Отсоединение насоса маслопрокачивающего, навешанного на дизель. Установка приспособления. Снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений. Сборка насоса, установка на блок дизеля, соединение, снятие приспособления.

9) Проверка подвижности реек топливного насоса высокого давления (ТНВД), тяг и шарниров дизеля, смазка маслом.

10) Слив масла с регулятора числа оборотов, отсоединение и снятие с блока дизеля. Отсоединение редуктора, осмотр шестерни привода, проверка затяжки болтов крепления шестерен. Сборка регулятора, установка на блок дизеля, подсоединение, заливка чистого масла.

11) Удаление жидких продуктов неполного сгорания дизельного топлива из шламособорника глушителя выхлопа.

12) Снятие теплоотражателя с дизеля. Разборка, очистка, смазка, сборка стяжек компенсаторов. Установка теплоотражателей.

13) Переборка выпускных трубопроводов. Разборка, очистка, сборка трубопроводов, установка на место.

14) Снятие крышки коробки клапанов, отсоединение форсунки. Снятие с крышки цилиндра, разборка, очистка, осмотр, измерение геометрических размеров, сборка, проверка давления срабатывания, замена уплотнений, установка на место.

15) Отсоединение ТНВД. Снятие с блока дизеля, разборка, чистка, осмотр, измерение геометрических размеров, замена уплотнений, сборка, установка на блок, крепёж, соединение.

16) Проверка углов опережения подачи топлива, углов газораспределения, регулировка. Проверка "нулевой" подачи на ТНВД. Опрессовка топливных насосов.

17) Снятие крышек коробок клапанов, отсоединение, снятие коробок клапанов. Отсоединение, снятие крышек цилиндров, разборка на детали, чистка, осмотр, замена резиновых уплотнений; сборка крышек, опрессовка водой, установка на место, соединение. Установка коробок клапанов, установка крышек цилиндров.

18) Снятие лючков картера, разборка шатунных подшипников, осмотр и замер вкладышей, шатунной шейки и болтов (шпилек), сборка подшипников, установка лючков картера.

19) Отсоединение шатуна, демонтаж поршня из цилиндра, разборка, чистка, измерение геометрических размеров и зазоров, сборка поршня, установка в цилиндр, крепление шатуна.

20) Снятие крепления втулки цилиндра и отсоединение от маслопровода; демонтаж втулки цилиндра с блока, чистка, измерение геометрических размеров и зазоров, замена резиновых уплотнений, установка втулки в цилиндр, соединение маслопровода, крепление.

21) Снятие предохранительного клапана с лючка картера, разборка на детали, смазка маслом, замена уплотнения, сборка и установка на место.

22) Чистка фильтров глушителя газотурбонагнетателя (ГТН).

23) Слив масла с масляных камер ГТН, снятие крышек, чистка, осмотр, проверка легкости хода и разбега роторов, установка крышек, заливка чистого масла.

- 24) Отсоединение охладителей воздуха, монтаж приспособления, демонтаж охладителей с корпуса. Осмотр ресивера, разборка, очистка охладителей, опрессовка водой, сборка охладителей, установка на место, соединение, демонтаж приспособления.
- 25) Снятие лючков картера, разборка рамовых подшипников, осмотр, измерение геометрических размеров вкладышей и шейки коленвала, сборка подшипников, установка лючков картера.
- 26) Шлифовка, калибровка шейки коленчатого вала. Измерение геометрических размеров шейки, полировка.
- 27) Проверка момента затяжки шпилек, противовесов, рамовых и мотылевых подшипников. Очистка внутренних поверхностей картера.
- 28) Ревизия демпфера крутильных колебаний, затяжка всех доступных болтовых соединений.
- 29) Слив масла с выносного подшипника генератора. Снятие крышки подшипника, снятие верхнего вкладыша, осмотр, включение ВПУ, осмотр колец и шейки вала ротора, выключение ВПУ. Очистка масляной ванны, установка домкрата, поднятие ротора, вывод нижнего вкладыша из корпуса подшипника, осмотр состояния скользящего слоя, ввод вкладыша в корпус подшипника, заливка чистого масла, установка верхнего вкладыша и крышки подшипника.
- 30) Ревизия привода лубрикаторов, очистка и регулировка лубрикаторов, очистка фильтра "СКАМ".
- 31) Ревизия упорного подшипника: разборка, осмотр, замер вкладышей, сборка подшипника.
- 32) Ревизия главных пусковых клапанов: снятие, разборка, очистка, осмотр, измерение геометрических размеров, замена уплотнений, притирка уплотняющих поверхностей, сборка клапана, установка на место, соединение.
- 33) Ревизия индикаторных кранов: снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений, притирка уплотняющих поверхностей, сборка кранов, установка на место, соединение.
- 34) Ремонт и настройка системы пуска, управления и защиты.
- 35) Снятие крышек коробок клапанов, включение ВПУ, замер и регулировка тепловых зазоров в толкателях клапанов. Включение НМГР контроль поступление масла на смазку рычагов. Выключение ВПУ и НМГР, установка крышек коробок клапанов.
- 36) Ревизия ВПУ: установка приспособления, снятие, разборка, очистка, осмотр, замена уплотнений, сборка, установка на место, соединение, снятие приспособления, замена масла.
- 37) Проверка крепления наружных деталей и узлов дизеля.
- 38) Проверка дизеля-генератора на работоспособность и испытание после ремонта.

В.4.1 Номенклатура работ при выполнении КР генераторов типа S 2405-10, S 2445-12:

- 1) Подготовка оснастки и доставка на ремонтную площадку, укрепление перекрытий отм. 0.0 для вывода ротора.
- 2) Подготовка ремонтных площадок и доставка оборудования.
- 3) Отсоединить трубопроводы от воздухоохладителей (только для S 2405-10). Демонтаж наружные щиты и кожуха генератора. Демонтаж диффузоров и внутренних щитов.

- 4) Отсоединение от генератора, демонтаж воздухоохладителей (только для S 2405-10). Снятие торцевых щитов.
- 5) Монтаж приспособлений для вывода ротора.
- 6) Подъем статора, вывод ротора.
- 7) Очистка от пылевых отложений полостей генератора с помощью сжатого воздуха.
- 8) Осмотр, проверка болтовых соединений подвески статора, устранение дефектов без применения сварки.
- 9) Проверка плотности заклиновки пазов обмотки статора.
- 10) Проверка крепления датчиков и кабелей термоконтроля, перепайка контактных соединений, проверка достоверности показаний, чистка, протирка контактов штепсельных разъемов.
- 11) Проверка креплений выводных шин и лобовых частей обмотки статора, очистка контактных соединений выводных шин и трансформаторов тока. Дефектация и очистка трансформаторов тока. Устранение дефектов.
- 12) Ревизия и очистка опорных изоляторов. Контроль состояния изоляции и выводных шин обмотки статора. Устранение дефектов.
- 13) Проверка состояния болтовых и паяльных соединений обмотки ротора с зачисткой сварных швов, устранение дефектов без пайки. Очистка контактных соединений.
- 14) Проверка состояния железа и обмотки полюсов ротора. Проверка затяжки и стопорения болтовых и клиновых соединений крепления полюсов. Очистка полюсов.
- 15) Очистка от загрязнений железа статора и обмотки (в доступных местах).
- 16) Проверка креплений вентиляторов и балансировка грузов, устранение дефектов.
- 17) Ревизия узлов токопроводов.
- 18) Ремонт щеточного аппарата генератора (с заменой щеток при необходимости).
- 19) Демонтаж соединительных шин. Очистка и ревизия контактных поверхностей и крепежа. Монтаж, проверка затяжки контактных соединений.
- 20) Разборка, очистка от карбонатов и загрязнений, проверка проходимости трубной части, покраска, замена уплотнительных прокладок, сборка. Проверка герметичности, устранение дефектов на герметичности.
- 21) Подготовка поверхностей, обновление лакокрасочных покрытий обмоток и железа генератора.
- 22) Заводка ротора генератора в статор, опускание статора на фундамент. Монтаж ротора в опорные подшипники.
- 23) Демонтаж приспособлений после заводки ротора.
- 24) Центровка воздушного зазора «статор-ротор».
- 25) Монтаж воздухоохладителей (только для S 2405-10).
- 26) Монтаж внутренних щитов и диффузоров генератора. Монтаж наружных щитов и кожуха генератора, центровка. Присоединение трубопроводов к воздухоохладителям (только для S 2405-10). Сборка торцевых щитов.
- 27) Сборка схемы «звезда», присоединение силовых кабелей к выводам генератора. Присоединение шин заземления к корпусу генератор.
- 28) Очистка корпуса генератора от загрязнений.

В.4.2 Номенклатура работ при выполнении КР (объем восстановления для устройств РЗА) СН РДЭС типа ВМК-6:

- 1) Внешний осмотр шкафов.
- 2) Проверка надежности крепления шкафа, отсутствия механических повреждений.
- 3) Проверка состояния дверей (закрытие, открытие), исправности замков и запирающих устройств, окраски шкафа (при наличии царапин - восстановление лаковых покрытий).
- 4) Внутренний осмотр.
- 5) Обтяжка контактных соединений силовых цепей.
- 6) Ревизия силовых автоматов и пускателей.
- 7) Проверка силовых проводов, шин.
- 8) Проверка соединительных разъемов плат и блоков.
- 9) Проверка силовые пакетные переключатели типа 4G200-10 и переключатель типа 4G10-55.
- 10) Проверка состояния и чистка от пыли элементов релейной части.
- 11) Проверка релейной части ШСН реле времени, реле промежуточное реле, сигнализации типа.
- 12) Проверка трансформатор 220/24 В.
- 13) Ревизия сигнальной арматуры, диоды.
- 14) Чистка и протяжка клеммников цепей вторичной коммутации.
- 15) Подготовка, измерение сопротивления изоляции силовых шин и присоединений вторичной коммутации.
- 16) Проверка электрических характеристик реле и трансформаторов.
- 17) Проверка электрических характеристик автоматов и пускателей
- 18) Подготовка и испытание изоляции шин и кабелей вторичной коммутации.
- 19) Проверка взаимодействия элементов устройства ШСН.
- 20) Проверка устройства рабочим током и напряжением.
- 21) Подготовка устройств релейной защиты и автоматики, управления и сигнализации к включению.
- 22) Обкатка и настройка оборудования СН РДЭС на базе ДГ 12ZV40/48, в соответствии с программой и сдача в эксплуатацию.

В.5 Перечень оборудования, входящего в состав дизеля 12ZV40/48 (добавлено, изм. № 6)**В.5.1 Система внешнего воздухозабора и газовыпуска дизеля:**

- газотурбонагнетатели;
- фильтры воздухозабора;
- глушитель шума.

В.5.2 Система топливная дизеля

а) на дизеле:

- насос топливоподкачивающий;
- ТНВД;
- форсунки;
- перепускной клапан регулировки давления в системе;

б) вне дизеля:

- фильтр грубой очистки топлива;
- фильтр тонкой очистки топлива;
- фильтр топлива приемный (для РДЭС-1, 2, 3 и ОРДЭС-5 энергоблока № 3);
- топливоперекачивающие насосы;
- насос откачки протечек.

В.5.3 Масляная система дизеля

а) на дизеле:

- насос масла навешенный;
- лубрикатор цилиндровой смазки;
- фильтр тонкой очистки цилиндровой смазки «SKAM» (для РДЭС энергоблоков № 2, 3);

б) вне дизеля:

- бак циркуляционного масла;
- фильтр масла приемный;
- фильтр грубой очистки масла;
- фильтр тонкой очистки масла;
- фильтры масла вторичные (для РДЭС энергоблока № 1);
- охладители масла;
- подогреватель масла;
- насосы масла горячего резерва;
- насосы масла медленного вращения (для РДЭС-1, 2, 3 и ОРДЭС-5 энергоблока № 3);

в) система приема, слива и дренирования масла:

- насос маслоперекачивающий (для РДЭС-1, 2, 3 и ОРДЭС-5 энергоблока № 3);
- насосы масла опорожнения и заполнения системы (для РДЭС энергоблоков № 1, 2 и ОРДЭС-4 энергоблока № 3);

г) масляные системы узлов и агрегатов:

- выносной подшипник генератора;
- регулятор числа оборотов;
- валоповоротное устройство.

В.5.4 Система охлаждения дизеля

В.5.4.1 Система охлаждения внутреннего контура:

- а) на дизеле:
 - насос воды внутреннего контура навешанный;
 - клапаны обратные;
- б) вне дизеля:
 - охладитель воды;
 - нагреватель воздуха (для РДЭС энергоблоков № 1, 3);
 - насосы воды горячего резерва;
 - насос водоподкачивающий (для РДЭС энергоблока № 3);
 - электроводонагреватели воды.

В.5.4.2 Система охлаждения промежуточного контура дизеля (для РДЭС-1, 2, 3 и ОРДЭС-5 энергоблока № 3):

- а) на дизеле:
 - насос воды промежуточного контура навешанный;
 - охладители надувочного воздуха;
- б) вне дизеля:
 - охладители воды промежуточного контура;
 - охладители генератора;
 - охладитель масла выносного подшипника генератора.

В.5.4.3 Система технической воды (для РДЭС энергоблоков № 1, 2 и ОРДЭС-4 энергоблока № 3):

- а) на дизеле:
 - охладители надувочного воздуха;
- б) вне дизеля:
 - воздушные электрокомпрессоры (для РДЭС энергоблоков № 1, 2 и ОРДЭС-4, 5 энергоблока № 3).

В.5.5 Система сжатого пускового воздуха дизеля

- а) на дизеле:
 - главные пусковые клапаны;
 - механизмы воздушной системы, смонтированные на дизеле;
- б) вне дизеля:
 - баллоны пускового воздуха;
 - трубопроводы пускового воздуха;
 - воздушные электрокомпрессоры (для РДЭС энергоблоков № 1, 2 и ОРДЭС-4, 5 энергоблока № 3).

В.5.6 Генераторы синхронные:

- S2405-10 (для РДЭС-1, 2, 3 энергоблока № 3 и ОРДЭС-5 энергоблока № 3);
- S2445-12 (для РДЭС энергоблоков № 1, 2, ОРДЭС-4 энергоблока № 3).

В.5.7 Шкаф управления местный.

В.5.8 Распределительные устройства РДЭС.

В.5.9 Система управления САУ РДЭС.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)
**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ РДЭС НА
БАЗЕ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА 15Д100**

Номенклатура работ ТО и ремонтов.

Г.1 Номенклатура работ при выполнении ТО:

- 1) Выполнить внешний осмотр станции: ДГ, его систем (топливной, масляной, охлаждения, воздушной) и другого комплектующего оборудования. Обнаруженные дефекты устранить.
- 2) Проверить подвижность соединения реек топливного насоса с тягами управления дизеля.
- 3) Проверить положение указателя частоты вращения на регуляторе скорости дизеля.
- 4) Продуть баллоны сжатого воздуха. Дренировать жидкие продукты неполного сгорания топлива и масла из всасывающего и выхлопного коллекторов.
- 5) Снять показания термометров по системам охлаждения внутреннего и внешнего контуров, циркуляционной масляной системы, «Горячего резерва», или аварийной системы подогрева.
- 6) Произвести пуск станции с дистанционных щитов управления (РЩУ и БЩУ) с приемом нагрузки.
- 7) Проконтролировать работу станции и убедиться в:
 - отсутствии ненормальных стуков и шумов;
 - отсутствии утечек масла, воды, топлива и воздуха из топливопроводов;
 - отсутствии нагрева воздушных трубок, пусковых клапанов цилиндров, чистоте проходных каналов трубок дренажа ресивера продувочного воздуха и выпускных коллекторов. Осмотреть дизель-генератор и системы станции;
 - убедиться в нормальной работе терморегулятора, электроприводных задвижек и воздушных заслонок. Обнаруженные неисправности устранить
- 8) Остановить станцию с дистанционного щита управления (БЩУ, РЩУ). Проконтролировать отработку автоматикой ДГ команды на «нормальный останов».
- 9) Взять пробы воды с присадкой и пробы масла на анализ. Проверить точку росы сжатого воздуха.

Г.2 Номенклатура работ при выполнении ТР:

- 1) Выполнить все работы, предусмотренные ТО. Произвести внешний общий осмотр станции, проверить уровни масла, топлива, воды в расходных и запасных цистернах и баках. Проверить исправность световой сигнализации на шкафах ШЭС.
- 2) Осмотреть и проверить состояние всего наружного крепежа ДГ. Обратить особое внимание на крепеж соединений секций газовыпускных коллекторов, охладителей воздуха.
- 3) Открыть лючки дизеля на нижнем картере остова, ресивере, газовыпускных коллекторах, верхнем закрытии, главной передаче и приводе и осмотреть:
 - внутренних полостей дизеля;
 - внутреннего крепежа и шплинтовой гаек шатунных болтов, шпилек крепления подвесок, крышек коренных подшипников, гаек крепления поршней;

- деталей цилиндро-поршневой группы;
 - на зубьях шестерен не должно быть вмятин, сколов, глубоких рисок и следов питтинга. Подшипники не должны иметь следов перегрева и выдавливания металла в зазорах.
- 4) Очистить от отложений ресивер, доступные части газовыпускных коллекторов и выпускные окна втулок цилиндров дизеля, штуцеры термопар.
 - 5) Снять и очистить от нагара форсунки. Проверить их работу и при необходимости разобрать и отрегулировать.
 - 6) Произвести проверку крепления рабочего насоса воды внутреннего контура системы охлаждения и наличие и исправность стопорной шайбы.
 - 7) Произвести разборку фильтров воздуха и очистку узлов и деталей от отложений.
 - 8) Осмотреть и при необходимости промыть фильтры масла и фильтр грубой очистки топлива. При обнаружении значительного количества грязи на фильтрах осмотреть и промыть остальные.
 - 9) Произвести замену масла и смазки механизмов ДГ.
 - 10) Проверить центровку дизеля с генератором.
 - 11) Осмотреть состояние шлангов и патрубков в системе охлаждения. При необходимости дефектные детали заменить.
 - 12) Провести ревизию разрешающему пусковому клапану с его разборкой, регулировкой и проверкой работы.
 - 13) Провести ревизию редуктора пускового воздуха с его разборкой, регулировкой и проверкой работы.
 - 14) Слить отстой из нижних точек систем станции.
 - 15) Взять пробу масла из картера ДГ и произвести анализ. При необходимости заменить.
 - 16) Взять пробу топлива из нижней части расходного бака и сделать анализ. При необходимости отсепарировать топливо.
 - 17) Произвести замену воды во внутреннем контуре системы охлаждения и промыть систему. Произвести анализ воды, заправить систему.
 - 18) Произвести проверки масляной, топливной и воздушной систем станции, блокировок и механизмов управления дизеля.
 - 19) Произвести проверку герметичности (опрессовать) внутреннего контура охлаждения дизеля.
 - 20) Проверить подвижность предохранительных клапанов на смотровых лючках картеров, на ресиверах продувочного воздуха, главной передачи.
 - 21) Произвести проверку защит на неработающем ДГ. Проверить действие предупредительной сигнализации. Обжать все клеммники и очистить контакты коммутации, убрать пыль с аппаратуры внутри шкафов.
 - 22) Проверить сопротивление изоляции и у электронагревателей воды.
 - 23) Проверить подключение, исправность КИП, их освидетельствование и срок действия. Снять реле температуры и давления с датчиками. Проверить их настройку и срабатывание.
 - 24) Произвести ТО генератора, вспомогательного оборудования, приборов. Измерить сопротивление изоляции статора и ротора, а также подшипников генератора.
 - 25) Подготовить станцию к пуску.

- 26) Произвести обкатку и регулировку станции, во время которой:
 - проверить работу предельного выключателя;
 - проверить настройку позиций реле скорости;
 - проверить работу механизмов системы дистанционного автоматизированного управления, установленных на дизеле;
 - проверить работу заслонок на всасывании дизеля.
- 27) Произвести обкатку ДГ.
- 28) Поставить ДГ в режим «ожидания».

Г.3 Номенклатура работ при выполнении СР:

- 1) Выполнить все работы, предусмотренные ТО, ТР.
- 2) Помыть водяные полости охладителей масла, воды, воздуха.
- 3) Сменить масло в регуляторе скорости.
- 4) Вскрыть для контроля подшипники генератора, осмотреть шейки и подшипники.
- 5) Демонтировать элементы электронагревателей воды автоматизированной системы подогрева и очистить их от отложений. После установки измерить сопротивление изоляции.
- 6) Разобрать узлы автоматики пусковой пневматической системы (пусковые клапана, главные разрешающие пусковые клапана, перекидные, ускорители и ограничители пуска и т.д.), промыть детали, заменить все резино-технические изделия, красномедные прокладки отжечь или заменить. Заменить изношенные детали. Продуть трубопроводы сжатым воздухом и собрать.
- 7) Снять, разобрать и промыть клапаны редукционные и блокировочные на блоке питания системы терморегулирования и регулирующих клапанов. Продуть воздушные трубки от баллонов до блока питания. Опломбировать клапаны после установки на место.
- 8) Демонтировать один-два поршня, произвести осмотр состояния тронков, головок поршней, головных подшипников, поршневых колец, подшипников шатуна. Принять решение об объеме ремонта по результатам осмотра.
- 9) Осмотреть состояние газовыхлопного коллектора, отревидировать, заменить резино-технические изделия.
- 10) Произвести проверку углов опережения подачи топлива, проверить «нулевую» подачу топлива на ТНВД, опрессовать топливные насосы.
- 11) Произвести осмотр через лючки главной передачи, газотурбонагнетателей, кулачков распредвалов, роликов толкателей топливных насосов, состояние крепежа, состояние проточной части газотурбонагнетателей и газовыхлопного коллектора. При необходимости промыть газотурбонагнетатели. При наличии во внутренних полостях ДГ стружки баббита принять решение об объеме технического обслуживания. Отдельные неглубокие риски зашлифовать и отполировать.
- 12) Вскрыть два наиболее нагруженных рамовых (коренных) подшипника на каждом коленчатом вале. Осмотреть шейки, проверить состояние подшипников, выполнить обмеры шеек валов и подшипников. Результаты обмеров занести в формуляр.
- 13) Проверить работоспособность вспомогательного оборудования станции.
- 14) Осмотреть комплект ЗИП и при необходимости переконсервировать.
- 15) Произвести обкатку и регулировку станции, во время которой:
 - проверить работу предельного выключателя;

- проверить настройку позиций реле скорости;
 - проверить работу механизмов системы дистанционного автоматизированного управления, установленных на дизеле;
 - проверить работу заслонок на всасывании дизеля.
- 16) Произвести обкатку ДГ.
- 17) Поставить ДГ в режим «ожидание».

Г.4 Номенклатура работ при выполнении КР:

- 1) Выполнить все работы, предусмотренные ТО, ТР, СР.
- 2) Произвести переборку дизеля с выемом и разборкой всех поршней. Первые поршневые кольца подлежат замене независимо от их состояния.
- 3) Снять турбокомпрессоры с дизеля для разборки, осмотра и дефектации деталей.
- 4) Произвести полную переборку насосов воды внутреннего и внешнего контуров с осмотром и обмерами деталей. Изношенные и поврежденные детали заменить.
- 5) Произвести полную переборку насоса масла дизеля с осмотром и обмерами деталей. Изношенные и поврежденные детали заменить.
- 6) Произвести полную переборку топливоподающего насоса дизеля и его привода с осмотром и обмерами деталей. Изношенные и поврежденные детали заменить.
- 7) Произвести разборку фильтров воздуха и очистку сборочных единиц и деталей от отложений.
- 8) Произвести проверки автоматического управления собственными нуждами 15Д100:
 - подкачки масла и воды;
 - электронагревателями.
- 9) Произвести плановую ревизию генератора.
- 10) Произвести подготовку станции к пуску.
- 11) Произвести прокачку, пуск, обкатку и регулировку. Произвести проверки на работающем ДГ.
- 12) Произвести проверку системы автоматического регулирования частоты вращения и системы автоматического регулирования напряжения генератора.
- 13) Произвести обкатку ДГ.
- 14) Поставить ДГ в режим «ожидание».

Г.5 Перечень оборудования, которое входит в состав РДЭС на базе дизель-генератора 15Д100: *(добавлено, изм. № 6)*

1. Фильтр масла сетчатый;
2. Фильтр тонкой очистки масла;
3. Автономный топливopодкачивающий насос;
4. Автономный масляный насос «горячего резерва»;
5. Автономный водяной насос «горячего резерва»;
6. Автономный масляный насос предпускового покачивания;
7. Холодильник воды;
8. Холодильник масла;
9. Теплообменник;
10. Глушитель выпуска;
11. Пусковые баллоны;
12. Редуктор пускового воздуха;
13. Редуктор управляющего воздуха;
14. Разрешающий пусковой автоматический клапан;
15. Топливный бак;
16. Расширительный бак;
17. Разрешающие автоматические клапана долива;
18. Регулятор температуры;
19. Синхронный генератор типа СГДС 15-54-8 и в комплекте с ним:
 - возбудитель типа ВС-34/26;
 - воздухоохладитель генератора типа ВО 115/1510-59-НУ4;
20. Оборудование САУ ДГ;
21. Дизель 15Д100: тип – вертикальный, двухтактный с противоположно движущимися поршнями, двухступенчатой системой наддува и охлаждения наддувочного воздуха.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (заменено, изм. № 6)
(справочное)
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАСТИНАМ
РЕЗИНОВЫМ И РЕЗИНОТКАНЕВЫМ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПЛАСТИНЫ РЕЗИНОВЫЕ
И РЕЗИНОТКАНЕВЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 7338—90

Издание официальное

35 коп. БЗ 4—90/301

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

УДК 678-415.006.354+677.866-415:006.354

Группа Л63

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**ПЛАСТИНЫ РЕЗИНОВЫЕ И РЕЗИНОТКАНЕВЫЕ**

Технические условия

Rubber and rubber-fabric sheets.
Specifications

ГОСТ

7338—90

ОКП 25 3410

ОКП 25 4310

*Срок отср. срока действ.**(11-12-84)*

Срок действия

с 01.07.91

до 01.07.96

Настоящий стандарт распространяется на вулканизованные резиновые и резинотканевые пластины, предназначенные для изготовления резинотехнических изделий, служащих для уплотнения неподвижных соединений, предотвращения трения между металлическими поверхностями, для восприятия одиночных ударных нагрузок, а также в качестве прокладок, настилов и других неуплотнительных изделий в климатическом исполнении У2, З,1; УХЛ2, 4; Т2, 3; ОМ2,4 по ГОСТ 15150.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Пластины должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации и рецептурам резины, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Пластины в зависимости от назначения, конструкции и способа изготовления выпускают:

следующих марок:

ТМКШ — тепломорозокислотощелочестойкая;

АМС — атмосферомаслостойкая (ограниченно озоностойкая);

МБС — маслобензостойкая;

~~Издание официальное~~

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1990

2—2049

С. 2 ГОСТ 7338—90

классов:

1 — пластина толщиной от 1,0 до 20,0 мм, предназначенная для изготовления резино-технических изделий, служащих для уплотнения узлов, работающих под давлением свыше 0,1 МПа;

2 — пластина толщиной от 1,0 до 60,0 мм, предназначенная для изготовления резино-технических изделий, служащих для уплотнения узлов, работающих под давлением до 0,1 МПа, для предотвращения трения между металлическими поверхностями, а также для восприятия одиночных ударных нагрузок или в качестве подкладок, настилов;

видов:

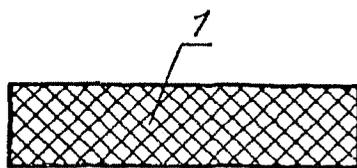
Ф — формовые пластины, изготавливаемые методом вулканизации в пресс-формах на вулканизационных прессах;

Н — неформовые пластины, изготавливаемые методом вулканизации в котлах, а также на вулканизаторах непрерывного действия;

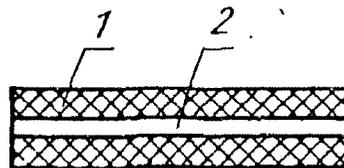
типов:

I — резиновая пластина (черт. 1);

II — резинотканевая пластина (черт. 2) с одним или несколькими тканевыми слоями. Количество тканевых слоев определяется по согласованию между изготовителем и потребителем с учетом, что на каждые 2 мм пластины должно быть не более одного тканевого слоя.



1 — резина
Черт. 1



1 — резина; 2 — ткань
Черт. 2

степеней твердости:

М — мягкая;

С — средняя;

Т — повышенная.

1.2.2. Основные параметры пластин в зависимости от условий эксплуатации должны соответствовать указанным в табл. 1.

1.2.3. Толщина и предельные отклонения пластин типов I и II должны соответствовать указанным в табл. 2 и 3.

Таблица 1

Марка	Класс	Вид	Тип	Степень твердости	Температурный интервал, °С	Рабочая среда*
ТМКШ	1; 2	Ф, Н	I	M	От -45 до +80	Воздух помещений, емкостей, сосудов; азот; Инертные газы при давлении от 0,05 до 0,4 МПа или вода пресная, морская, промышленная, сточная без органических растворителей и смазочных веществ; раствор солей с концентрацией до предела насыщения; кислоты, щелочи концентрацией не более 20% при давлении от 0,05 до 10,0 МПа
	1; 2		I	C	От -30 до +80	
	1**, 2		II	C	То же	
	1; 2		I	C ₁	От -45 до +80	
	1**, 2		II	K ₁	То же	
	II; 2		I	C ₂	От -60 до +80	
	1; 2		I	T	От -30 до +80	
	1; 2		I	T ₁	От -45 до +80	
1; 2	I	T ₂	От -60 до +80			
АМС	1; 2	Ф, Н	I	M	От -30 до +80	Воздух атмосферный, помещений, емкостей, сосудов; азот; инертные газы при давлении от 0,05 до 0,4 МПа или масла на нефтяной основе при давлении от 0,05 до 10,0 МПа
				M ₁	От -40 до +80	
				C	От -30 до +80	
				C ₁	От -40 до +80	
				T	От -30 до +80	
T ₁	От -40 до +80					
МБС	1; 2	Ф, Н	I	M	От -30 до +80	Воздух помещений, емкостей, сосудов; инертные газы при давлении от 0,05 до 0,4 МПа или масла и топлива на нефтяной основе, бензин при давлении от 0,05 до 10,0 МПа; азот
				M ₁	От -40 до +80	
				C	От -30 до +80	

ГОСТ 7338—90 С. 3

ГОУ НАЕК 026:2012

Продолжение табл. 1

С 4 ГОСТ 7338—90

Марка	Класс	Вид	Тип	Степень твердости	Температурный интервал, °С	Рабочая среда*
МБС	1; 2	Ф, Н	I	C ₁ T T ₁	От —40 до +80 От —30 до +80 От —40 до +80	Воздух помещений, емкостей сосудов; инертные газы при давлении от 0,05 до 0,4 МПа или масла и топлива на нефтяной основе; бензин при давлении от 0,05 до 10,0 МПа; азот

* Давление указано для пластин 1-го класса; для пластин 2-го класса — от 0,05 до 0,1 МПа.

** Пластины 1-го класса типа II допускаются изготавливать по согласованию изготовителя с потребителем.

ГОСТ 7338—90 С. 5

Таблица 2
Толщина и предельные отклонения на толщину пластин типа I

Толщина	Предельное отклонение для класса и вида			
	1		2	
	Ф	Н	Ф	Н
1,0	±0,20	±0,20	±0,25	±0,35
1,5	±0,20	±0,25	±0,30	±0,50
2,0	±0,30	±0,30	±0,40	±0,60
3,0	±0,40	±0,50	±0,50	±0,70
4,0	±0,40	±0,60	±0,60	±0,80
5,0	±0,50	±0,70	±0,70	±0,90
6,0	±0,60	±0,80	±0,80	±1,00
7,0	±0,70	±0,90	±0,90	±1,10
8,0	±0,80	±1,00	±1,00	±1,20
9,0	±0,90	±1,10	±1,10	±1,30
10,0	±1,00	±1,20	±1,20	±1,40
12,0	±1,10	±1,30	±1,30	±1,50
14,0	±1,20	±1,40	±1,50	±1,70
16,0	±1,30	±1,60	±1,70	±1,90
18,0	±1,40	±1,80	±1,90	±2,10
20,0	±1,50	±2,00	±2,10	±2,30
25,0	—	—	±3,00	±4,00
30,0	—	—	±3,00	±4,00
35,0	—	—	±4,00	±6,00
40,0	—	—	±4,00	±6,00
45,0	—	—	±5,00	±7,00
50,0	—	—	±5,00	±7,00
55,0	—	—	±6,00	—
60,0	—	—	±6,00	—

Таблица 3
Толщина и предельные отклонения на толщину пластин типа II

Толщина	Предельное отклонение для 2-го класса вида		Толщина	Предельное отклонение для 2-го класса вида	
	Ф	Н		Ф	Н
	2,0	±0,4		±0,6	7,0
3,0	±0,5	±0,7	8,0	±1,0	±1,2
4,0	±0,6	±0,8	9,0	±1,1	±1,3
5,0	±0,7	±0,9	10,0	±1,2	±1,4
6,0	±0,8	±1,0			

Примечания к табл. 2 и 3:

1. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготавливать пластину типа I толщиной менее 1 мм.

С. 6 ГОСТ 7338—90

2. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготавливать пластину 1-го класса толщиной свыше 20 до 40 мм с предельными отклонениями для 2-го класса.

1.2.4. Ширина и длина пластины в зависимости от толщины должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Размеры, мм

Класс пластины	Вид пластины	Толщина	Ширина		Длина	
			Номинал.	Пред. откл. %	Номинал.	пред. откл. %
1	Ф	От 1,0 до 3,0 От 3,0 до 20,0	250 От 250 до 1000	$\pm 5,0$	250 От 250 до 1000	$\pm 5,0$
	Н	От 1,0 до 3,0 Св. 3,0 до 5,0 Св. 5,0 до 10,0 Св. 10,0 до 20,0	От 500 до 1350	$\pm 10,0$	От 500 до 10000 От 500 до 5000 От 500 до 3000 От 500 до 1500	
2	Ф	От 2,0 до 60,0	От 250 до 1000	$\pm 10,0$	От 250 до 1000	$\pm 10,0$
	Н	От 1,0 до 3,0 Св. 3,0 до 10,0 Св. 10,0 до 30,0 Св. 30,0 до 50,0	От 500 до 1350	$\pm 15,0$	От 500 до 30000 От 500 до 3000 От 500 до 2000 От 500 до 1500	

Примечания:

1. Ширину и минимальную длину пластины при необходимости устанавливают по согласованию с потребителем.

2. Допускается изготавливать неформовую пластину шириной до 500 мм, но не менее 250 мм в количестве не более 10% от партии.

3. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается изготавливать пластины с размерами длины и ширины, не предусмотренными в табл. 4.

ГОСТ 7338—90 С. 7

1.2.5. Условное обозначение пластин должно содержать слово «пластина», класс, вид, тип, марку, степень твердости, количество тканевых прокладок (для пластины типа II), толщину пластины и обозначение настоящего стандарта.

Примеры условного обозначения пластины:

Пластина 1-го класса, вида Ф, типа I, марки ТМКЩ, степени твердости С, толщиной 3 мм:

Пластина 1Ф-I-ТМКЩ-С-3 ГОСТ 7338—90.

То же, 1-го класса, вида Н, типа I, марки ТМКЩ, степени твердости Т₂, толщиной 10 мм:

Пластина 1Н-I-ТМКЩ-Т₂-10 ГОСТ 7338—90.

То же, 2-го класса, вида Ф, типа I, марки АМС, степени твердости С, толщиной 25 мм:

Пластина 2Ф-I-АМС-С-25 ГОСТ 7338—90.

То же, 2-го класса, вида Н, типа II, марки ТМКЩ, степени твердости С, с одной тканевой прокладкой, толщиной 2 мм:

Пластина 2Н-II-ТМКЩ-С₁-1×2 ГОСТ 7338—90.

1.2.6. Условное обозначение пластины для работы в условиях тропического климата должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 15152.

Пример условного обозначения пластины:

Пластина 2-го класса, вида Ф, типа I, марки ТМКЩ, степени твердости С, толщиной 4 мм, группы 1 изделий тропического исполнения по ГОСТ 15152, категории размещения 2 по ГОСТ 15150, работоспособная в интервале температур от минус 30 до плюс 80°С:

Пластина 2Ф-I— $\frac{\text{ТМКЩ-С-4}}{\text{Т-I-2-80}}$ ГОСТ 7338—90.

1.3. Характеристики

1.3.1. Физико-механические показатели резин и пластин должны соответствовать нормам, указанным в табл. 5 и 6.

1.3.2. Поверхность пластин должна быть без трещин и механических повреждений.

Шероховатость формующих поверхностей пресс-форм, применяемых для изготовления пластин, должна быть не более Ra 1,25 мкм по ГОСТ 2789.

Таблица 5

С. В ГОСТ 7338-90

Наименование показателя	Нормы для резки пластинным ножом									Метод испытания	
	ТМКШ			АМС			МБС				
	Степень твердости										
	М	С	Т	М	С	Т	М	С	Т		
1. Условная прочность при растяжении, МПа, не менее:											
для класса 1	4.0	5.0	6.5	4.5	5.0	7.0	6.0	8.0	8.5	По ГОСТ 269 и ГОСТ 270 на образцах типа I толщиной (2± ±0,2) мм	
для класса 2	4.0	5.0	6.5	4.5	5.0	7.0	5.0	7.0	7.5		
2. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее:											
для класса 1	300	250	200	300	250	200	250	200	200	То же	
для класса 2	300	250	200	300	250	200	250	200	150		
3. Изменение массы образца после воздействия сред в течение 24 ч, %, не более:											
Смеси изоктана по ГОСТ 12433 и толуола по ГОСТ 5789 в отношении 7:3 при температуре 23°C:										По ГОСТ 9.030, метод А	
для класса 1	—	—	—	—	—	—	20	20	20		
для класса 2	—	—	—	—	—	—	25	25	25		
Стандартного масла СЖР-2 при температуре 100°C											

СОУ НАЕК 026:2012

Продолжение табл. 5

Наименование показателя	Норма для резины пластины марок									Метод испытания
	ТМКШ			АМС			МБС			
	Степень твердости									
	М	С	Т	М	С	Т	М	С	Т	
для класса 1	—	—	—	От —5 до +20	От —5 до +20	От —5 до +20	—	—	—	По ГОСТ 9.030, метод А
для класса 2	—	—	—	От —5 до +25	От —5 до +25	От —5 до +25	—	—	—	
4. Изменение относительного удлинения после воздействия 20%-ного раствора соляной кислоты по ГОСТ 3118 или ГОСТ 857, или серной кислоты по ГОСТ 4204, или ГОСТ 2184, или гидроксида натрия по ГОСТ 4328, или ГОСТ 11078 в течение 24 ч при температуре 23°C, %:	От —20 до +20	От —20 до +20	От —20 до +20	—	—	—	—	—	—	
5. Коэффициент морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия, не менее:	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	По ГОСТ 13808
6. Относительная остаточная деформация при сжатии на (20+5)% в										

ГОСТ 7338—90 С. 9

СОУ НАЕК 026:2012

Продолжение табл. 6

С. 10 ГОСТ 7338—90

Наименование показателя	Норма резины для пластины марок									Метод испытания
	ТМКШ			АМС			МБС			
	Степень твердости									
	М	С	Т	М	С	Т	М	С	Т	
воздухе при 70°С в течение 24 ч, не более:										
для класса 1	50	50	50	60	60	60	50	50	50	По ГОСТ 9.029, метод Б
для класса 2	50	50	50	80	80	80	50	50	50	

Примечание. Коэффициент морозостойкости по эластическому восстановлению определяют для резины, работающей при температуре минус 30°С и ниже, при этом испытания проводят при отрицательных температурах на 5°С выше от указанных в табл. 1.

Таблица 6

Наименование показателя	Норма для пластины марок									Метод испытания
	ТМКШ			АМС			МБС			
	Степень твердости									
	М	С	Т	М	С	Т	М	С	Т	
1. Твердость, международные единицы JРНD или единицы Шора А:	35—50	50—65	65—85	35—50	50—65	65—85	40—55	55—70	70—90	По ГОСТ 20403 или ГОСТ 263 и методу, приведенному в приложении 1 По ГОСТ 6768
2. Прочность связи резиновых слоев с тканевыми прокладками Н/см, не менее, для 1 и 2-го класса типа 2	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—	—	
3. Изменение массы после воздействия сред в течение 24 ч, %, не более, для класса 1:										
смеси изооктана по ГОСТ 12433 и толуола по ГОСТ 5789 в соотношении 7:3 при температуре 23°C:										
пластины толщиной менее 2 мм	—	—	—	—	—	—	*	*	*	
пластины толщиной 2 мм и выше	—	—	—	—	—	—	*	*	*	
стандартного масла СЖР-2 при температуре 100°C пластины толщиной менее 2 мм пластины толщиной 2 мм и выше	—	—	—	*	*	*	—	—	—	

* Норма вводится с 01.01.94. До 01.01.94 определение обязательно для набора данных.

ГОСТ 7338—90 С. 11

СОУ НАЕК 026:2012

С. 12 ГОСТ 7338—90

На поверхности и в срезе пластин не допускаются: возвышения, углубления, включения и пористость (в срезе), превышающие значения, указанные в табл. 7, при этом для пластин 1-го класса не допускаются посторонние включения материалов, не входящих в состав резиновой смеси;

Таблица 7

Толщина пластины	мм			
	Возвышения, углубления, включения класса		Диаметр пор класса	
	1	2	1	2
1,0	0,20	0,3	0,2	0,2
1,5; 2,0	0,30	0,5		
Св. 2,0 до 5,0 включ.	0,50	1,0		
» 5,0 до 10,0 »	0,75	1,5	0,6	0,6
» 10,0 до 20,0 »	1,00	2,0		
» 20,0 до 40,0 »	—	3,0	—	1,2
» 40,0 до 60,0 »	—	4,0		

пузыри площадью более 1 см² для пластины 1-го класса и более 5 см² для пластины 2-го класса. Общая площадь пузырей не должна превышать 10 см² на 1 м² пластины 1-го класса и 100 см² на 1 м² пластины 2-го класса с каждой ее стороны;

недопрессовки и утонения на расстоянии более 50 мм от края пластины, при этом по требованию потребителя края пластины с утонениями по всей длине не должны входить в ширину пластины;

складки шириной более 4 мм, длиной более 100 мм и глубиной более допуска по толщине неформовой пластины;

расслоения между резиновыми и тканевыми или резиновыми слоями по кромке пластины длиной более 2 см, глубиной более 3 см;

смещение внутренних тканевых слоев более 1/3 толщины наружных резиновых слоев;

следы шлифовки, отпечатки от вдавливания концов рулонов, складок, прокладочных материалов и деформация поверхности от воздействия пара более допуска на толщину пластины.

Общее количество складок, отпечатков от складок прокладочных материалов не должно превышать с каждой ее стороны по 10 шт. на 1 м² пластины 1-го класса и 20 шт. на 1 м² пластины 2-го класса.

ГОСТ 7338—90 С. 13

1.3.3. На поверхности пластин допускается наличие пудровочного материала, оттиски рельефа и ворсинок ткани, разнотон, матовость, налет выцветающих ингредиентов и продуктов их взаимодействия, неровности от частиц регенерата на пластине, выступающие кромки по поверхности разъема пресс-формы для формовой пластины, а также вырезы по краю пластины, не выходящие за предельные отклонения ширины пластины.

1.3.4. Резино-технические изделия должны изготавливаться из пластин в соответствии с приложением 2.

1.4. Маркировка

1.4.1. На каждую пластину должны быть четко нанесены: товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;

условное обозначение;

штамп технического контроля или ПЗ (в случае приемки им пластины);

дата изготовления (год и квартал).

На пластины, подлежащие упаковыванию в рулоны, допускается ставить маркировку на верхнем листе рулона.

До замены существующей оснастки на новую допускается старая маркировка.

1.4.2. Маркировку на пластины наносят оттиском рельефной графировки шрифтом Пр-3 по ГОСТ 26.008, или несмываемой краской, или на ярлыке из прорезиненной ткани, фанеры, картона, бумаги и других материалов, обеспечивающих полную сохранность надписи при транспортировании и хранении.

При приемке пластин представителем заказчика материал ярлыка определяется по согласованию между изготовителем и представителем заказчика.

1.5. Упаковка

1.5.1. Пластин складывают в стопы или свертывают в рулоны. В рулоне может быть одна или несколько пластин, свернутых вместе.

Каждую стопу перевязывают крестообразно, а рулон в двух-трех местах веревкой по ГОСТ 1858 или другими перевязочными материалами, обеспечивающими сохранность при транспортировании и хранении.

Пластины размерами 800×800 мм и выше допускается укладывать в стопы без перевязки при условии их сохранности при транспортировании.

Масса одного упакованного места не должна превышать 60 кг.

По согласованию между изготовителем и потребителем допускается увеличивать массу одного упакованного места при механизированной погрузке.

1.5.2. Каждое упакованное место должно иметь маркировку, содержащую:

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;
 условное обозначение пластины;
 номер партии;
 массу упакованного места или партии;
 дату изготовления, штамп технического контроля и ПЗ (в случае приемки им пластины).

При указании на упакованном месте массы партии проставляют также количество мест.

При наличии в упакованном месте документа о качестве в маркировке указывают «Документ о качестве здесь».

1.5.3. Пластины подлежат пакетированию для предприятий Госснаба СССР и Госкомрезерва СССР.

1.5.4. Пакетирование пластин осуществляется в соответствии с требованиями ОСТ 63.89 на поддонах ящичных типа ТМ-III по ОСТ 63.30 или ТМ 105 по ТУ 29—02—1105 или поддонах плоских по ГОСТ 9078 или ГОСТ 9557.

При использовании плоских поддонов обвязка пакета должна соответствовать требованиям ГОСТ 26663.

По согласованию между изготовителем и потребителем допускается применять другие пакеты или не пакетировать.

Масса пакета должна быть не более 1000 кг.

1.5.5. К каждому пакету должен прикрепляться ярлык из отходов фанеры, картона, прорезиненных тканей и других материалов, содержащий:

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;
 номер партии и условное обозначение пластины;
 массу пакета;
 дату изготовления, штамп технического контроля и ПЗ (в случае приемки им пластины).

Допускается укладывать в пакеты упакованные места разных партий.

2. ПРИЕМКА

2.1. Пластины принимают партиями. Партией считают пластины одного класса, типа, вида, марки, толщины, степени твердости общей массой не более 3000 кг и сопровождаемые одним документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;
 условное обозначение пластины;
 дату изготовления;
 номер партии;
 массу партии;

ГОСТ 7338—90 С. 15

количество мест в партии;
штамп технического контроля и ПЗ (в случае приемки им пластины).

При приемке пластины представителем заказчика партия должна быть изготовлена в течение не более 10 сут.

2.2. Для проверки соответствия качества пластин требованиям настоящего стандарта их подвергают приемосдаточным и периодическим испытаниям в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

Наименование показателя	Объем выборки, периодичность испытаний	Вид испытаний	
		приемосдаточные	периодические
1. Внешний вид пластины по пп. 1.3.2, 1.3.3.	100%	+	—
2. Внешний вид среза пластины по п. 1.3.2	На одной пластине от партии не реже 1 раза в месяц	—	+
3. Толщина (табл. 2 и 3)	100%	+	—
4. Ширина и длина (табл. 4)	На трех пластинах от партии	+	—
5. Твердость пластины (табл. 6 п. 1)	10% от партии, но не менее трех пластин	+	—
6. Прочность связи резиновых слоев с тканевыми прокладками (табл. 6 п. 2)	На трех образцах от одной пластины в партии не реже одного раза в месяц	—	+
7. Изменение массы пластины после воздействия сред (табл. 6 п. 3)	То же	—	+
8. Физико-механические показатели резины (табл. 5 пп. 1—6)	От одной закладки резиновой смеси, не реже одного раза в месяц, а также при изменении рецептуры или режима вулканизации	—	+

Примечание. Длину и ширину пластин проверяют по требованию потребителя.

2.3. При получении неудовлетворительных результатов при приемосдаточных испытаниях пластин по одному из показателей п. 4 или 5 табл. 9 по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке пластин, взятой от той же партии.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний пластины подвергают сплошному контролю. Результаты испытаний распространяют на всю партию.

2.4. При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний по одному из показателей пп. 2, 6 и 7 табл. 9

С. 16 ГОСТ 7338—90

по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке пластин, взятой от той же партии.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний их переводят по этому показателю в приемосдаточные до получения положительных результатов на пяти партиях пластин подряд.

2.5. При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний резин по п. 8 табл. 9 хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же закладки резины.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний проводят испытания на каждой закладке резины до получения положительных результатов подряд на трех закладках резины.

2.6. Приемка пластин представителем заказчика проводится по нормативно-технической документации на испытания и приемку серийных изделий.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИИ

3.1. Внешний вид пластины контролируют в соответствии с требованиями пп. 1.3.2 и 1.3.3 визуально или сравнением с контрольными образцами, утвержденными в установленном порядке.

3.2. Толщину пластины следует контролировать универсальным или специальным измерительным инструментом, обеспечивающим заданную точность измерения, с учетом погрешности измерения по ГОСТ 8.051, при этом специальный измерительный инструмент должен быть аттестован в соответствии с ГОСТ 8.326.

Измерение проводят на расстоянии не менее 50 мм от края.

Толщину формовой пластины измеряют в трех точках с каждой стороны пластины.

Толщину неформовой пластины измеряют по длине с каждой стороны через каждые (1000 ± 10) мм и по ширине рулона в трех точках в начале и конце рулона.

За результат измерения принимают показания толщиномера, при этом каждое измерение должно соответствовать нормам, указанным в табл. 2 или 3.

3.3. Ширину и длину пластины измеряют линейкой по ГОСТ 427, рулеткой по ГОСТ 7502 или другим измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность. Ширина неформовой пластины при этом измеряется в трех местах.

3.4. Физико-механические показатели резиновых смесей и пластин определяют по методам, указанным в табл. 5 и 6.

3.5. Твердость пластин определяют на резиновых пластинах типа I в соответствии с методами, указанными в табл. 6.

ГОСТ 7338—90 С. 17

3.5.1. Твердость резиновых пластин толщиной до 2 мм определяют по ГОСТ 263 и методу подготовки образцов, указанному в приложении 1, или по ГОСТ 20403 на микротвердомере. При испытании на микротвердомере можно использовать образцы толщиной не менее 1 мм с предельными отклонениями на толщину в соответствии с табл. 2.

3.5.2. Твердость резиновых пластин толщиной более 2 мм определяют по ГОСТ 263 или по ГОСТ 20403 на твердомере. При испытании на твердомере по ГОСТ 20403 можно использовать образцы толщиной не менее 4 мм, причем образец может складываться из двух образцов, имеющих плоские параллельные поверхности.

3.6. Изменение массы резиновых пластин типа I в средах определяют на образцах объемом от 1,0 до 3,0 см³.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Пластины транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании пластин в температурных условиях ниже минус 30°C не допускается воздействие ударных нагрузок на пластины и их деформация.

Распаковывать пластины после транспортирования при низких температурах следует после выдержки их в течение суток при температуре (20 ± 5) °C.

4.2. Пластины должны храниться в помещении при температуре до плюс 25°C, в упаковке или россыпью. Деформация пластин при хранении не допускается.

После хранения при отрицательной температуре пластины перед изготовлением из них деталей должны быть выдержаны в течение суток при температуре (20 ± 5) °C.

Допускается хранить пластины при температуре от 25 до 35°C не более трех месяцев в течение гарантийного срока хранения.

4.3. Пластины при хранении должны находиться от теплоизлучающих приборов на расстоянии не менее 1 м.

При хранении пластины должны быть защищены от воздействия прямых солнечных и тепловых лучей, от попадания на них масла, бензина, керосина и действия их паров, а также кислот, щелочей, газов и других веществ, разрушающих резину и ткань.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие пластины требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и применения пластины.

5.2. Гарантийный срок хранения пластин 1-го класса — 5,5 лет; 2-го класса — 2,5 года со дня изготовления.

5.3. Гарантийный срок эксплуатации пластин 1-го класса — 3 года; 2-го класса — 1 год со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения пластин.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

**МЕТОД ПОДГОТОВКИ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПЛАСТИН ТОЛЩИНОЙ
МЕНЕЕ 2 ММ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТВЕРДОСТИ ПО ГОСТ 263**

1. Образцы для испытаний должны состоять из нескольких слоев резины одной и той же марки в виде многослойного пакета прямоугольной формы с размерами сторон не менее 45×50 мм или формы круга диаметром не менее 50 мм. Толщина образца должна быть не менее 4 мм.

2. Поверхность каждого слоя резины должна соответствовать требованиям настоящего стандарта, а также не иметь трещин и пузырей.

3. Испытания проводят на одном образце.

4. Аппаратура, подготовка к испытаниям и испытания проводят в соответствии с ГОСТ 263.

5. Результаты испытаний должны быть сопоставимы для образцов, состоящих из одинакового количества слоев.

ГОСТ 7338—90 С. 19

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ
РЕЗИНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТИН

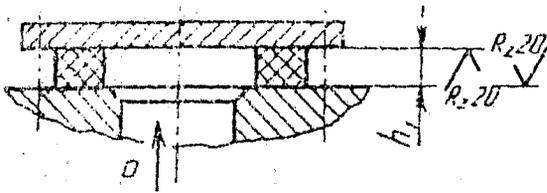
1. Резино-технические изделия (РТИ) из пластин изготовляют вырубкой или вырезкой при помощи острых режущих инструментов, специальных штанцевых ножей, резцов.

2. При изготовлении РТИ режущий инструмент должен смачиваться водой или мыльной эмульсией.

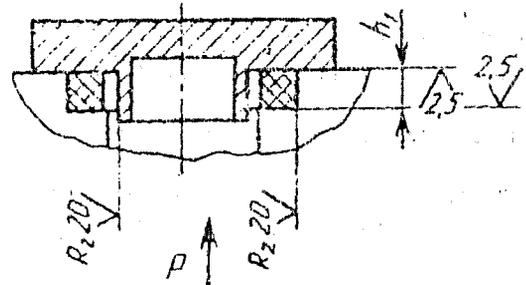
3. При изготовлении РТИ на станках смачивание осуществляют непрерывно. Не допускается применять для смачивания режущего инструмента керосин, бензин, масло и другие разрушающие резину вещества.

4. Пузыри, складки, утонения должны быть вырезаны из пластины на предприятии-потребителе перед изготовлением РТИ.

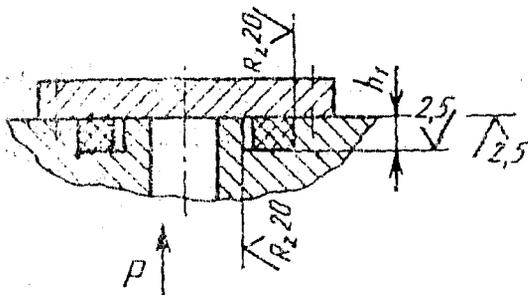
5. Конструкции мест установки РТИ указаны на черт. 3—9.



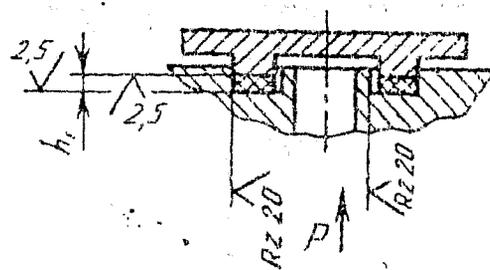
Черт. 3



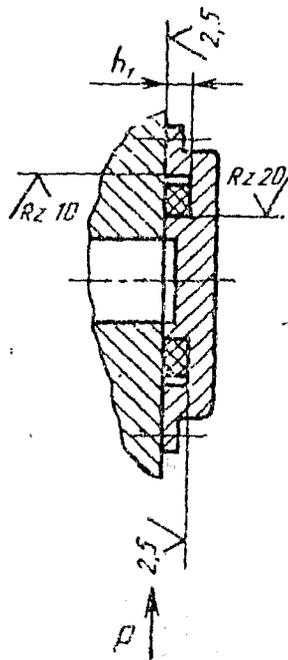
Черт. 4



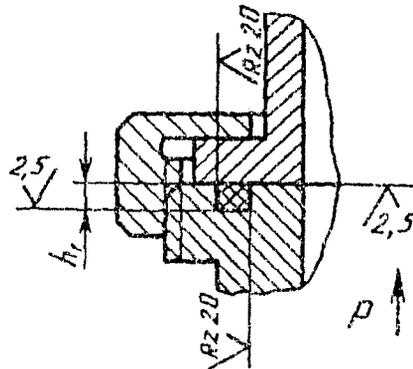
Черт. 5



Черт. 6



Черт. 7



Черт. 8

6. Для уплотнения узлов, работающих под давлением свыше 0,1 МПа, РТИ устанавливают в закрытые места установки (черт. 4—8). Закрытые места установки обеспечивают более высокую надежность и стабильность работы РТИ.

7. Минимальный объем места установки должен превышать максимальный объем РТИ на 3—10%, при этом необходимо обеспечить прилегание прокладки к поверхности места установки со стороны, противоположной действию давления рабочей среды.

8. Для уплотнения узлов, работающих под давлением до 0,1 МПа, а также для защиты узлов от попадания пыли и влаги, разрешается устанавливать РТИ в открытые места установки (черт. 3, 9). В открытых местах установки деформация сжатия уплотнителя должна быть обеспечена технологией сборки.

9. При изготовлении РТИ применяют следующие соотношения ширины РТИ к высоте $\frac{b}{h}$ (черт. 10); от 2 до 5 — для открытых мест установки; от 1 до

3 — для закрытых мест установки. При этом на РТИ допускается конусность боковых поверхностей до 0,5 мм в пределах допуска на размер b .

10. При выборе конструкции места установки необходимо учитывать процент поджатия РТИ при сборке e , который вычисляют по формуле

$$e = \frac{(h - h_1)}{h} \times 100,$$

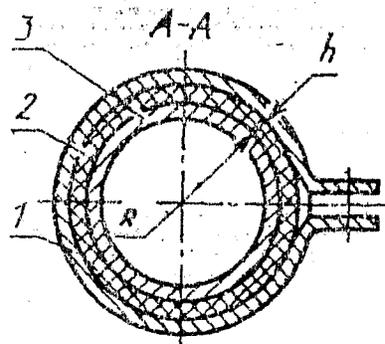
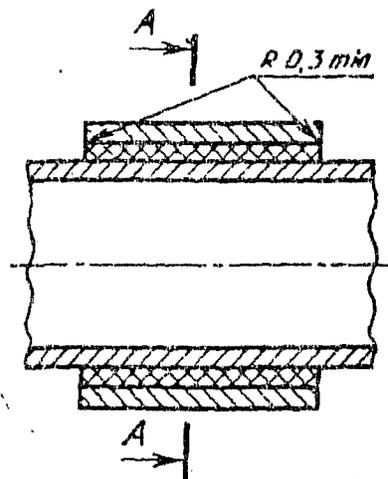
где h — высота РТИ, мм;

h_1 — глубина посадочного места, мм.

Степень поджатия должна быть 15—35% равномерно по всему периметру РТИ.

11. Шероховатость уплотняемых поверхностей места установки должна быть не более Rz 20 мкм по ГОСТ 2789.

ГОСТ 7338--90 С. 21



d — внутренний; 1 — прокладка; 3 — охватываемое изделие

Черт. 9



Черт. 10

12. При монтаже не допускаются перекосы и смещения РТИ.

При монтаже РТИ в закрытые места установки рекомендуется применять связку ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433 в количестве 2% массы РТИ.

При монтаже РТИ в открытых местах установки смазку применять не допускается.

13. Растяжение РТИ по внутреннему диаметру d должно быть не более 5%.

Допускается во время монтажа кратковременное растяжение уплотнителя по внутреннему диаметру до 25%.

14. Острые хромки, соприкасающиеся с РТИ при монтаже, должны быть притуплены радиусом или фаской 0,5 мм.

15. При монтаже РТИ в резьбовых соединениях вращение металлических уплотняемых поверхностей относительно РТИ не допускается.

РТИ может испытывать только усилие сжатия (черт. 8).

С. 22 ГОСТ 7338—90

16. В открытых местах установки поверхности РТИ не должны выступать за боковую поверхность фланца и должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

В закрытых местах установки зазор по сопрягаемым поверхностям не должен превышать 0,3 мм.

17. При использовании РТИ из пластины для восприятия ударных нагрузок не допускается деформация РТИ более чем на 25% высоты.

18. При применении РТИ из пластины в качестве прокладки под хомут (черт. 9) должно быть соблюдено неравенство

$$\frac{R}{h} \geq 8.$$

где R — радиус охватываемой поверхности, мм;
 h — толщина пластины, мм.

Деформация сжатия прокладки не должна превышать значение, указанное в п. 10.

19. Пластины и РТИ из пластин должны применяться в изделиях следующих климатических исполнений, указанных в табл. 9.

Таблица 9

РТИ из пластины марки	Степень твердости	Климатические исполнения и категория размещения изделий по ГОСТ 15150
ТМКЩ	С, Т	УХЛ4, Т2*, Т3**, ОМ4
	М, С ₁ , Т ₁	У2, УХЛ4, Т2*, Т3**, ОМ2
	С ₂ , Т ₂	УХЛ2, Т2*, Т3**, ОМ2
МБС	С, М, Т	УХЛ4, Т2*, Т3**, ОМ4
	С ₁ , М ₁ , Т ₁	УЗ.1, УХЛ4, Т2*, Т3**, ОМ2
АМС	М, С, Т	УХЛ4, Т2, ОМ4
	М ₁ , С ₁ , Т ₁	УЗ.1, УХЛ4, Т2, ОМ2

* Для закрытых мест установки (см. п. 6).

** Для открытых мест установки (см. п. 8).

20. Пластины и РТИ, изготовленные из пластин, должны быть работоспособны в средах и температурных интервалах, указанных в табл. 1 настоящего стандарта.

21. Установленный срок службы и установленный ресурс пластины I-го класса и РТИ из нее в зависимости от назначения должны соответствовать приведенным в табл. 10.

ГОСТ 7338—90 С. 23

Таблица 10

Марка пластины	Условия эксплуатации*		Установленный срок службы, лет, не менее	Установленный ресурс в пределах срока службы при воздействии рабочей среды и температуры
	Рабочая среда	Верхний предел температурного интервала, °С		
ТМКШ	Воздух помещений, емкостей и сосудов; азот; инертные газы; вода пресная, морская, промышленная, сточная без органических растворителей и смазочных веществ; растворы солей с концентрацией до предела насыщения; кислоты и щелочи концентрацией не более 20%			43800 ч, в том числе: при температурах до 40°С—16000 ч; 50°С—6000 ч; 60°С—3000 ч; 70°С—1000 ч; 80°С—500 ч
АМС	Атмосферный воздух, воздух помещений, емкостей и сосудов; азот; инертные газы		До плюс 80	5
	Масла (трансформаторные по ГОСТ 982, ГОСТ 10121, ВМГЗ по ТУ 387—01—479, МГЕ-10А по ОСТ 38.01281)			
МБС	Воздух помещений, емкостей и сосудов; азот; инертные газы			43800 ч, в том числе при температурах: 40°С—16000 ч; 50°С—6000 ч; 60°С—3000 ч; 70°С—1000 ч; 80°С—500 ч
	Масла (трансформаторное по ГОСТ 982, по ГОСТ 10121, ВМГЗ по ТУ 387—01—479, МГЕ-10А по ОСТ 38.01281)			43800 ч, в том числе при температурах до: 40°С—12000 ч; 50°С—8000 ч; 60°С—3000 ч; 70°С—1500 ч; 80°С—600 ч

С. 24 ГОСТ 7338—90

Продолжение табл. 10

Марка пластины	Условия эксплуатации*		Установленный срок службы, лет, не менее	Установленный ресурс в пределах срока службы при воздействии рабочей среды и температуры
	Рабочая среда	Верхний предел температурного интервала, °С		
МБС	Топлива (дизельное по ГОСТ 305, бензин по ГОСТ 2084, Т-1 по ГОСТ 10227)	До плюс 80	5	43800 ч, в том числе при температурах до: 40°С—1000 ч; 50°С—600 ч; 60°С—250 ч; 70°С—150 ч; 80°С—50 ч

* Рабочее давление и нижний предел температурного интервала эксплуатации пластины и РТИ из них указаны в табл. 1 настоящего стандарта.

Примечания:

1. Рецептура резин для изготовления пластины 1-го класса и РТИ из нее должна быть согласована с разработчиком настоящего стандарта.

2. По согласованию между потребителем и изготовителем допускается применять другие среды в соответствии с протоколом разрешения применения по ГОСТ 2.124.

22. Гарантийный срок эксплуатации РТИ равен гарантийному сроку эксплуатации пластины, указанному в п. 5.3 настоящего стандарта при условии соответствия конструкции мест уплотнителя, изготовления и монтажа РТИ из пластины требованиям настоящего стандарта.

23. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается увеличение гарантийного срока эксплуатации РТИ, изготовленных из пластины, в соответствии с требованиями ГОСТ 2.124.

ГОСТ 7338—90 С. 25

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической и нефтеперерабатывающей промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

В. Ю. Фрадков; Л. А. Яковлев, канд. техн. наук; В. В. Михайлов; В. П. Никифоров, канд. техн. наук; З. А. Ковачева, канд. техн. наук; Л. А. Акоюн, канд. техн. наук; М. В. Зобина, канд. техн. наук; Н. А. Сухих; Г. Т. Измакина; М. Ю. Некрасов; Г. А. Гончар; Т. В. Осипова; Л. З. Плавник; Н. Н. Егорова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 13.06.90 № 1528

3. Срок первой проверки — 1995 г., периодичность проверки — 5 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 7338—77

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 2.124—85	Приложение 2
ГОСТ 8.051—81	3.2
ГОСТ 8.326—89	3.2
ГОСТ 9.029—74	1.3.1
ГОСТ 9.030—74	1.3.1
ГОСТ 26.008—85	1.4.2
ГОСТ 263—75	1.3.1, 3.5.1, 3.5.2, приложение 1
ГОСТ 269—66	1.3.1
ГОСТ 270—75	1.3.1
ГОСТ 305—82	Приложение 2
ГОСТ 427—75	3.3
ГОСТ 857—88	1.3.1
ГОСТ 982—80	Приложение 2
ГОСТ 1868—88	1.5.1
ГОСТ 2084—77	Приложение 2
ГОСТ 2184—77	1.3.1
ГОСТ 2789—73	1.3.2, приложение 2
ГОСТ 3118—77	1.3.1
ГОСТ 4204—77	1.3.1
ГОСТ 4328—77	1.3.1
ГОСТ 5789—78	1.3.1
ГОСТ 6768—75	1.3.1
ГОСТ 7502—89	3.3
ГОСТ 9078—84	1.5.4

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 9433—80	Приложение 2
ГОСТ 9557—87	1.5.4
ГОСТ 10121—76	Приложение 2
ГОСТ 10227—86	Приложение 2
ГОСТ 11078—78	1.3.1
ГОСТ 12433—83	1.3.1
ГОСТ 13808—79	1.3.1
ГОСТ 15150—69	Вводная часть, 1.2.6, приложение 2
ГОСТ 15152—69	1.2.6
ГОСТ 20403—75	1.3.1, 3.5.1, 3.5.2
ГОСТ 26663—85	1.5.4
ОСТ 38.01281—82	Приложение 2
ОСТ 63.30—78	1.5.4
ОСТ 63.89—88	1.5.4
ТУ 29—02—1105—85	1.5.4
ТУ 387—01—479—85	Приложение 2

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Л. И. Иванова*

Сдано в наб. 05.07.90 Подп. в печ. 05.09.90 1,76 усл. печ. л. 1,75 усл. кр.-отт. 1,68 уч.-изд. л.
Тир. 35000 Цена 36 з.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2049

ПРИЛОЖЕНИЕ Е (добавлено, изм. № 6)
(справочное)

БИБЛИОГРАФИЯ

1. РГ-Б.0.03.179-17 «Типовой технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблоков АЭС с реакторами ВВЭР-1000»
2. 1-Р-РАЭС «Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока №1 Ривненской АЭС»
3. 2-Р-РАЭС «Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока №2 Ривненской АЭС»
4. ПЛ-Д.0.45.613-14 «Положення про порядок формування та використання незнижувального запасу ВП АЕС ДП «НАЕК «Енергоатом»
5. 1234.0000.РГ.01 «Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблоков №1, 2, 3, 4 Запорожской АЭС»
6. РГ-Б.0.03.179-07 «Технологический регламент безопасной эксплуатации пилотного энергоблока АЭС с реактором ВВЭР-1000 (В-320) (ЗАЭС-5)»
7. РГ.1.3810.007 «Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока № 1 ЮУ АЭС»
8. РГ.2.3810.0018 «Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока №2 ЮУ АЭС»
9. РГ.3.3810.0009 «Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока №3 ЮУАЭС с реактором ВВЭР-1000 (В-320)»
10. 1.ГТ.0122.ИЭ-04 «Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока №1 (ХАЭС)»
11. 21.3.70.Об.05 «Техническое обоснование безопасности. Блок №3 Запорожская АЭС»
12. ТР-С.0.03.031.02 «Техническое решение об оптимизации системы ТОиР арматуры и организации работ по продлению ресурса ее выемных частей»
13. 5600.000.001 ИЭ «Электростанция дизельная автоматизированная АСД-5600. Инструкция по эксплуатации»
14. 78-000-001 ТО «Дизель стационарный 78Г. Техническое описание. Часть 1»
15. 78-000-001 ТО «Дизель стационарный 78Г. Техническое описание. Часть 2»
16. 5600.000.001 ТО «Электростанция дизельная автоматизированная АСД-5600. Техническое описание»
17. 5600.000.001 ТО «Электростанция дизельная автоматизированная АСД-5600. Техническое описание. Приложение. Альбом рисунков»
18. 5600.000.001 ИМ «Инструкция по монтажу, пуску, регулировке и обкатке»
19. «Руководство по техническому обслуживанию резервных дизельных электростанций АС», Минатомэнерго СССР
20. «Автоматизированные дизель - электрические агрегаты типа 15Д100. Техническое описание и инструкция по эксплуатации в двух частях. Части 1, 2. Инструкция по эксплуатации 15Д100»
21. РГ-Д.0.27.412-13 «Типовой регламент технического обслуживания и ремонта оборудования систем важных для безопасности энергоблоков АЭС с ВВЭР-1000 (В-320). Часть 1. Тепломеханическое оборудование»

22. РГ-Д.0.05.412-13-01 «Типовой регламент технического обслуживания и ремонта оборудования систем важных для безопасности энергоблоков АЭС с ВВЭР-1000 (В-320). Часть 2. Средства тепловой автоматики и измерений, оборудования и технические средства АСУ ТП»
23. РГ-Д.0.27.412-17-02 «Типовой регламент технического обслуживания и ремонта оборудования систем, важных для безопасности энергоблоков АЭС с ВВЭР-1000 (В-320). Часть 3. Электротехническое оборудование»
24. «Турбокомпрессоры ТК 34. Руководство по эксплуатации. ТК 059: РЭ»
25. «Технико-эксплуатационная документация дизеля «Юготурбина-Зульцер» 12ZV40/48 №1А, 1В, СФРЮ»
26. УР31-452-863-90 «Дизели ЗУЛЬЦЕР типа 12ZV40/48. Технические условия на ремонт»
27. «Кодовая книга запасных частей дизелей «Юготурбина-Зульцер»
28. «Перечни инструментов и приспособлений для дизелей «ЗУЛЬЦЕР» типа 12ZV40/48 №3.45.504.9.001-014, №3.45.504.9.071-084»
29. «Перечень инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания компрессоров W-80, W-140 №3.45.505.9.040»
30. «Инструкция 03014 К. Регулятор типа UG 40»
31. «Инструкции 36684 А. Бустер сервомотора»
32. «Инструкция по эксплуатации и уходу газотурбокомпрессор для наддува типа VTR»
33. «Инструкция по эксплуатации и уходу поршневых воздушных компрессоров серии W»
34. 450-ЯКУТ.069-07 «Каталог. Резиновые уплотнительные элементы судовых дизелей»
35. «Технические условия на поставку дизель-генераторов типа 12ZV40/48 с комплектующим оборудованием «Юготурбина-Зульцер»
36. ГОСТ 8026-92. «Линейки поверочные. Технические условия»
37. ГОСТ 7338-90 «Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия»

