

Государственное предприятие
«Национальная атомная энергогенерирующая компания «Энергоатом»

ДП НАЕК "ЕНЕРГОАТОМ"
ФОНД
НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

**СТАНДАРТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩАЯ
КОМПАНИЯ «ЭНЕРГОАТОМ»**

**Обращение с ядерным топливом
ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ КОНТЕЙНЕР ХРАНЕНИЯ ОТРАБОТАВШЕГО
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА РЕАКТОРОВ ВВЭР-1000**

**Требования к загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации
вентилируемого контейнера хранения отработавшего ядерного топлива,
форме и порядку заполнения паспорта**

СОУ НАЕК 048:2019

Киев
2019

НАЕК
ОРИГІНАЛ


ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНО: исполнительная дирекция по ядерной и радиационной безопасности и научно-технической поддержке
- 2 РАЗРАБОТЧИКИ: Н.Ю. Шумкова, А.С. Андрианов, С.Л. Грицаенко
- 3 УТВЕРЖДЕНО: приказ ГП «НАЭК «Энергоатом» от 28.01.2019 № 71
- 4 ДАТА ВВОДА В ДЕЙСТВИЕ: 07.03.2019
- 5 ВЗАМЕН: СОУ НАЕК 048:2013 «Обращение с ядерным топливом. Вентилируемый контейнер хранения отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР-1000. Требования к загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации вентилируемого контейнера хранения отработавшего ядерного топлива, форме и порядку заполнения паспорта»
- 6 ПРОВЕРКА: 07.03.2024
- 7 КОД КНДК: 2.30.40
- 8 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА СОПРОВОЖДЕНИЕ НД: отдел инновационных топливных циклов и РАО службы проектной безопасности и использования топлива ОП «Научно-технический центр»
- 9 МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОРИГИНАЛА НД: отдел стандартизации департамента по управлению документацией и стандартизации исполнительной дирекции по качеству и управлению

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ СОУ НАЕК 048:2019


Обращение с ядерным топливом. Вентилируемый контейнер хранения отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР-1000. Требования к загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации вентиляруемого контейнера хранения отработавшего ядерного топлива, форме и порядку заполнения паспорта

Первый вице-президент -
технический директор


« 08 » 01 2019

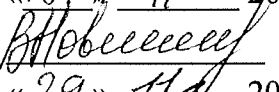
А.В. Шавлаков

Генеральный инспектор –
директор по безопасности


« 29 » 11 2018

Д.В. Билей

Заместитель генерального
инспектора - директор по
надзору за безопасностью


« 29 » 11 2018

В.П. Новиков

/ Исполнительный директор по
ядерной и радиационной
безопасности и научно-
технической поддержки


« 12 » 11 2018

Н.Ю. Шумкова

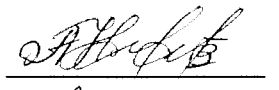
(Н. Ю. Шумкова)

Исполнительный директор по
качеству и управлению


« 09 » 11 2018

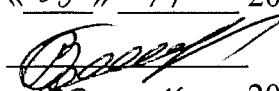
С.А. Бриль

Начальник отдела
стандартизации ДУДС ИДКУ


« 09 » 11 2018

А.А. Нелепов

Директор ОП НТЦ


« 20 » 11 2018

Н.И. Власенко

ОП ЗАЭС

№ 63-861/23216

от 18.10.2018



СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения понятий.....	3
4 Обозначения и сокращения.....	4
5 Общие положения.....	5
6 Технические требования.....	6
7 Требования безопасности.....	10
8 Защита окружающей среды.....	12
9 Правила приемки.....	12
10 Указания по эксплуатации.....	13
11 Надзор за эксплуатацией.....	13
Приложение А Форма паспорта вентилируемого бетонного контейнера с перечнем исполнительной документации.....	20
Приложение Б Форма паспорта многоместной герметичной корзины с перечнем исполнительной документации.....	30
Приложение В Общие требования к заполнению паспорта ВКХ-ВВЭР и форма паспорта ВКХ-ВВЭР.....	38
Приложение Г Картограмма загрузки многоместной герметичной корзины №.....	46
Приложение Д Форма паспорта отработавшего ядерного топлива.....	47
Приложение Е Схема герметизации МГК.....	48
Приложение Ж Форма паспорта поглощающей вставки с перечнем исполнительной документации.....	49
Лист регистрации изменений.....	52

**СТАНДАРТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«НАЦИОНАЛЬНАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГОГЕНЕРИРУЮЩАЯ
КОМПАНИЯ «ЕНЕРГОАТОМ»**

**Обращение с ядерным топливом
ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ КОНТЕЙНЕР ХРАНЕНИЯ ОТРАБОТАВШЕГО
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА РЕАКТОРОВ ВВЭР-1000**

**Требования к загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации
вентилируемого контейнера хранения отработавшего ядерного топлива,
форме и порядку заполнения паспорта**

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Этот стандарт устанавливает требования к:

- загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации вентиляруемых контейнеров хранения отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР-1000 (ВКХ-ВВЭР);
- порядку регистрации и проведению технического освидетельствования многоместных герметичных корзин (МГК), вентиляруемых бетонных контейнеров (ВБК), ВКХ-ВВЭР;
- форме, содержанию и порядку заполнения паспорта на поглощающие вставки (ПВ), МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР.

1.2 Требования этого стандарта обязательны для подразделений Компании, осуществляющих деятельность, связанную с проектированием, изготовлением, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией сухого хранилища отработавшего ядерного топлива (СХОЯТ) ОП ЗАЭС с использованием ВКХ-ВВЭР.

1.3 Требования этого стандарта являются обязательными для включения в тендерную документацию и/или договор с предприятиями и организациями, осуществляющими деятельность, связанную с проектированием, изготовлением, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией СХОЯТ ОП ЗАЭС с использованием ВКХ-ВВЭР.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ *(изменено, изм. № 1)*

В этом стандарте используются ссылки на следующие нормативные документы:

Закон України «Про дозвілну діяльність у сфері використання ядерної енергії» від 11.01.2000 № 1370-XIV

«Порядок видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки», затверджений Постановою КМУ від 26.10.2011 № 1107

НП 306.2.100-2004 «Положення про порядок розслідування та обліку порушень в роботі атомних станцій»

НП 306.2.105-2004 «Основні положення забезпечення безпеки проміжних сховищ відпрацьованого ядерного палива сухого типу»

НП 306.8.126-2006 «Правила фізичного захисту ядерних установок та ядерних матеріалів»

НП 306.2.141-2008 «Загальні положення безпеки атомних станцій»

НП 306.2.221-2019 «Вимоги безпеки під час поводження з ядерним паливом

НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій»

НРБУ-97 ДГН 6.6.1-6.5.001-98 «Нормы радиационной безопасности Украины. Государственные гигиенические нормативы»

ДСП 6.177-2005-09-02 «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України»

НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні»

СОУ НАЕК 009:2013 «Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий визуальный и измерительный. Методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ»

СОУ НАЕК 014:2013 «Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий капиллярный. Методика контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ»

СОУ НАЕК 038:2021 «Управління закупівлями продукції. Організація вхідного контролю продукції для ВП Компанії»

СОУ НАЕК 070:2013 «Поводження з ядерним паливом. Зберігання відпрацьованого палива у вентильованому контейнері ССВЯП ВВЕР-1000. Порядок одержання дозволів, вимоги до документації і розрахунків нейтронно-фізичних характеристик завантажень ВКЗ ССВЯП ЗАЕС»

СОУ НАЕК 071:2015 «Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий. Методика контроля герметичности. Газовые и жидкостные методы»

СОУ НАЕК 159:2020 «Обеспечение технической безопасности. Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования»

СОУ НАЕК 160:2020 «Обеспечение технической безопасности. Контроль качества основного металла, сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования»

СОУ НАЕК 191:2020 «Інженерна, наукова та технічна підтримка. Водно-хімічний режим першого контуру ядерних енергетичних реакторів типу ВВЕР-1000. Технічні вимоги. Способи забезпечення якості»

Если документ, указанный в этом разделе, изменен (заменен) или его действие отменено (без замены на другой), то до момента внесения изменения в СОУ НАЕК 048 необходимо пользоваться измененным (замененным) документом или положения СОУ НАЕК 048 применять без учета требований документа, действие которого отменено.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЙ

Ниже приведены термины, используемые в этом стандарте, и определения обозначенных ими понятий:

3.1 гидравлический контроль

Контроль компрессионным методом прочности и плотности МГК (используется в этом стандарте)

3.2 дренажная труба

Конструктивный элемент МГК, предназначенный для дренирования воды из МГК (используется в этом стандарте)

3.3 защитная крышка

Конструктивный элемент МГК, обеспечивающий структурную целостность корзины и дополнительную защиту от облучения (используется в этом стандарте)

3.4 критерий отказа отработавшей тепловыделяющей сборки (ОТВС) по контролю герметичности оболочек (КГО) твэла

Установленные нормативным документом значения параметров и характеристик ОТВС, полученные по результатам КГО, которые не позволяют использовать ОТВС для загрузки в МГК (используется в этом стандарте)

3.5 координата

Место расположения ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ (используется в этом стандарте)

3.6 картограмма загрузки ОТВС в МГК

Документ, отражающий место расположения ОТВС, установленной в МГК (используется в этом стандарте)

3.7 контрольные операции

Контроль выполнения транспортно-технологических операций (используется в этом стандарте)

3.8 обечайка МГК

Конструктивный элемент корзины хранения, состоящий из днища и цилиндра (используется в этом стандарте)

3.9 лицензия

Документ разрешительного характера, выданный уполномоченным органом государственного регулирования ядерной и радиационной безопасности, который свидетельствует о праве лицензиата на осуществление деятельности в сфере использования ядерной энергии при условии обеспечения ядерной и радиационной безопасности, физической защиты ядерных установок, ядерных материалов, радиоактивных отходов, других источников ионизирующего излучения (Закон України «Про дозвілну діяльність у сфері використання ядерної енергії»)

3.10 силовая крышка

Конструктивный элемент МГК, обеспечивающий структурную целостность корзины, дополнительную защиту от облучения и проведение транспортно-технологических операций с МГК (используется в этом стандарте)

3.11 транспортно-технологические операции

Операции по загрузке, монтажу и транспортировке при отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ (используется в этом стандарте)

3.12 транспортер

Самодвижущееся транспортное средство, предназначенное для транспортировки ВБК, перегрузочного контейнера, ВКХ-ВВЭР (используется в этом стандарте)

3.13 изготовленная многоместная герметичная корзина

Многоместная герметичная корзина, не загруженная ОТВС (используется в этом стандарте)

3.14 загруженная многоместная герметичная корзина

Многоместная герметичная корзина, загруженная ОТВС (используется в этом стандарте)

3.15 герметизированная многоместная герметичная корзина

Многоместная герметичная корзина после выполнения сварки и проведения технического освидетельствования сварных швов 2, 4, 5.

4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БШТ	- блок шестигранных труб
ВБК	- вентилируемый бетонный контейнер
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ВК	- входной контроль
ВКХ-ВВЭР	- вентилируемый контейнер хранения отработавшего ядерного топлива реакторов ВВЭР-1000
ВРХЛ	- водно-радиохимическая лаборатория
ОП ЗАЭС	- обособленное подразделение «Запорожская АЭС» ГП «НАЭК «Энергоатом»
КГО	- контроль герметичности оболочки
МАГАТЭ	- международное агентство по атомной энергии
МГК	- многоместная герметичная корзина
НД	- нормативный документ
НСОиТ	- завод нестандартного оборудования и трубопроводов обособленного подразделения «Атомэнергомаш» ГП «НАЭК «Энергоатом»
ОАБ	- отчет по анализу безопасности
ОТВС	- отработавшая тепловыделяющая сборка
ОТК	- отдел технического контроля
ПВ	- поглощающая вставка
ПС СУЗ	- поглощающий стержень системы управления и защиты
ПЭЛ	- поглощающий элемент
РГК	- радиографический контроль

СВНиПБ	- служба ведомственного надзора и пожарной безопасности
СВП	- стержень выгорающего поглотителя
СХОЯТ	- сухое хранилище отработавшего ядерного топлива
ТВС	- тепловыделяющая сборка
ТВЭЛ	- тепловыделяющий элемент
ТРБЭ	- технологический регламент безопасной эксплуатации
УЗК	- ультразвуковой контроль
УС	- участок сварки

5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1 ВКХ-ВВЭР представляет собой сборную конструкцию, состоящую из ВБК, в который установлена МГК, загруженная ОТВС. МГК герметизирована и заполнена гелием.

5.2 ВБК служит опорной конструкцией МГК, обеспечивает биологическую защиту от излучения и отвод тепла от корзины путем естественной конвекции воздуха, а также защиту ее от внешних воздействий в течение срока эксплуатации в составе ВКХ-ВВЭР.

5.3 ВБК должен соответствовать требованиям конструкторской документации, что должно подтверждаться паспортом, составленным предприятием-изготовителем по форме, приведенной в А.1 приложения А.

5.4 Паспорт на ВБК, заполненный предприятием-изготовителем и комплект исполнительной документации, приведенной в А.2 приложения А, должен быть передан заказчику.

5.5 МГК представляет собой герметичную емкость, предназначенную для сухого, безопасного хранения ОТВС в вертикальном положении и обеспечения отвода остаточного энерговыделения ОТВС.

5.6 На МГК распространяются требования НП 306.2.227-2020, СОУ НАЕК 159, СОУ НАЕК 160. Изготовленная МГК должна соответствовать требованиям конструкторской документации, что должно подтверждаться ярлыком на годную продукцию. *(изменено, изм. №1)*

5.7 Паспорт на изготовленную МГК, заполненный предприятием-изготовителем по форме, приведенной в Б.1 приложения Б, и комплект исполнительной документации, приведенной в Б.2 приложения Б, должен быть передан заказчику.

5.8 Паспорт на ВКХ-ВВЭР по форме, приведенной в В.2 приложения В, должен заполняться подразделением ОП ЗАЭС, ответственным за безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

5.9 Картограмма загрузки многоместной герметичной корзины приведена в приложении Г.

5.10 Форма паспорта на отработавшее ядерное топливо приведена в приложении Д.

5.11 Схема герметизации МГК приведена в приложении Е.

5.12 Паспорт на ПВ, заполненный предприятием-изготовителем по форме, приведенной в Ж.1 приложения Ж, и комплект исполнительной документации, приведенной в Ж.2 приложения Ж, должен быть передан заказчику.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1 Основным разрешительным документом на эксплуатацию ядерной установки СХОЯТ с контейнерами ВКХ-ВВЭР является лицензия, выданная Государственной инспекцией ядерного регулирования Украины на право осуществления деятельности на этапе жизненного цикла «эксплуатация ядерной установки «Запорожская АЭС».

6.2 Транспортно-технологические и контрольные операции с ОТВС, ПС СУЗ (ПВ, СВП), МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР должны обеспечиваться подразделениями ОП ЗАЭС и выполняться согласно ТРБЭ СХОЯТ и действующей в ОП ЗАЭС документации, регламентирующей объем, порядок выполнения этих операций и меры безопасности.

6.3 Документация по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ должна разрабатываться специалистами ОП ЗАЭС и утверждаться в установленном порядке. К разработке могут привлекаться специализированные организации.

6.4 В документации по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР должны быть предусмотрены технические и организационные меры, исключающие его повреждение.

6.5 При проведении транспортно-технологических операций по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР должны использоваться только исправные системы и оборудование, которые прошли технический осмотр и испытания, предусмотренные ТРБЭ СХОЯТ и соответствующей нормативной и производственной документацией.

6.6 Транспортно-технологические и контрольные операции по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР должен проводить персонал, прошедший медицинское освидетельствование, теоретическое обучение, тренировки по соответствующим учебным программам и аттестованный в соответствии с требованиями действующей в ОП ЗАЭС нормативной и производственной документации.

6.7 Результаты контроля выполнения работ при загрузке, монтаже, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР должны быть документированы в протоколах, актах, паспортах и других документах.

6.8 Конструкция МГК и ВБК, качество их изготовления, качество монтажа ВКХ-ВВЭР, его техническое состояние и организация работ должны обеспечивать выполнение следующих основных функций:

- обеспечение ядерной безопасности при загрузке, транспортировке и хранении ОТВС в СХОЯТ;
- обеспечение возможности безопасной выгрузки ОТВС из МГК;
- защита ВКХ-ВВЭР от внешних механических, термических и других воздействий при нормальных условиях эксплуатации, авариях и аварийных ситуациях;
- недопущение выхода радиоактивного содержимого ВКХ-ВВЭР в окружающую природную среду свыше установленных пределов;
- обеспечение радиационной безопасности обслуживающего персонала и окружающей среды.

6.9 Перемещение загруженной МГК в пределах реакторного отделения энергоблока должно осуществляться только с помощью перегрузочного контейнера и штатного транспортно-технологического оборудования.

6.10 Эксплуатация перегрузочного контейнера должна осуществляться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации.

6.11 Состояние бассейна выдержки (уровень, температура и качество раствора борной кислоты) при выполнении транспортно-технологических операций по загрузке ОТВС в МГК должно соответствовать водно-химическому режиму, определенному в СОУ-Н ЯЕК 1.013, проекте РУ и ТРБЭ СХОЯТ.

6.12 ОТВС, которые могут быть загружены в МГК и отправлены в составе ВКХ-ВВЭР на хранение в СХОЯТ, должны соответствовать требованиям проекта СХОЯТ, ТРБЭ СХОЯТ, ОАБ СХОЯТ и характеризоваться следующими данными:

- максимальное тепловыделение любой ОТВС не должно превышать 0,99 кВт;
- максимальное начальное обогащение каждой ОТВС по U-235 должно быть не более 4,4%;
- нарушения целостности и отклонения в геометрических размерах не должны превышать установленных пределов;
- критерии отказа по КГО не должны быть достигнуты;
- оболочки твэлов не должны иметь повреждений, приводящих к прямому контакту ядерного топлива с теплоносителем;
- на поверхности твэлов не должно быть технических загрязнений.

6.13 Соответствие ОТВС требованиям, указанным в 6.12, должно быть подтверждено актом о готовности ОТВС к отправке на хранение в СХОЯТ.

6.14 ОТВС, загружаемые в МГК, могут содержать гетерогенные поглотители (ПС СУЗ, СВП, ПВ).

6.15 ОТВС при выполнении транспортно-технологических операций по загрузке МГК не должны подвергаться механическим, термическим и другим воздействиям, которые могут привести к нарушениям герметичности оболочек твэлов и изменению первоначально заданных геометрических форм и размеров ОТВС.

6.16 Основанием для начала работ по загрузке ОТВС в МГК должно являться согласованное с Государственной инспекцией ядерного регулирования Украины техническое решение о составе конкретной загрузки МГК, подготовленное в соответствии с СОУ НАЕК 070.

6.17 На ОТВС, загруженные в МГК, должна быть заполнена картограмма загрузки МГК по форме, приведенной в приложении Г, и должен быть составлен паспорт отработавшего ядерного топлива по форме, приведенной в приложении Д.

6.18 При выполнении работ по отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ должны проводиться измерения мощности дозы излучений и поверхностного радиоактивного загрязнения перегрузочного контейнера, МГК, ВБК и ВКХ-ВВЭР. Измерения должны быть проведены в соответствии с регламентом радиационного контроля, являющегося составной частью ТРБЭ СХОЯТ. Мощность дозы излучения и уровни поверхностного радиоактивного загрязнения перегрузочного контейнера, МГК, ВБК и ВКХ-ВВЭР не должны превышать установленных проектом пределов. Результаты измерений должны документироваться.

6.19 Герметизация загруженной МГК (выполнение сварных соединений):

- обечайка МГК – защитная крышка (сварной шов № 1);

- обечайка МГК – силовая крышка (сварной шов № 2);
- защитная – силовая крышка (сварной шов № 3);
- силовая крышка – первая, вторая заглушка (сварные швы № 4, 5);
- защитная крышка – дренажная труба (сварной шов № 6)

должна проводиться согласно технологической документации, разработанной, согласованной и утвержденной в порядке, установленном в 3.2 ПНАЭ Г-7-010-89, и в соответствии с требованиями ОАБ СХОЯТ, ТРБЭ СХОЯТ и производственной документации. Схема расположения сварных соединений приведена в приложении Е.

6.20 МГК после выполнения каждого этапа герметизации должна проверяться на соответствие проектным характеристикам и требованиям нормативных документов путем проведения контроля качества герметизирующих сварных соединений. Методы и объем неразрушающего контроля герметизирующих сварных соединений МГК, критерии качества и нормативные документы, в соответствии с которыми эти работы проводятся, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Объем, методы и критерии качества контроля герметичности МГК

Метод контроля	Сварные соединения	Объем контроля	Критерии качества
1 Визуальный контроль согласно СОУ НАЕК 009	1. Обечайка МГК - защитная крышка; 2. Обечайка МГК – силовая крышка; 3. Защитная – силовая крышка; 4. Силовая крышка – первая заглушка; 5. Силовая крышка – вторая заглушка; 6. Защитная крышка – дренажная труба	сплошной	Отсутствие поверхностных трещин, непроваров, отслоений, прожогов, свищей, наплывов, усадочных раковин, и брызг металла, недопустимых подрезов, поверхностных включений и скоплений
2 Капиллярный контроль методом цветной дефектоскопии согласно СОУ НАЕК 014	1. Обечайка МГК - защитная крышка; 2. Обечайка МГК – силовая крышка; 3. Защитная – силовая крышка; 4. Силовая крышка – первая заглушка; 5. Силовая крышка – вторая заглушка; 6. Защитная крышка – дренажная труба	сплошной	Отсутствие трещин, непроваров, отслоений, свищей и др.
3 Гидравлический контроль компрессионным методом согласно СОУ НАЕК 071	1. Обечайка МГК - защитная крышка; 2. Обечайка МГК – силовая крышка; 3. Защитная – силовая крышка; 4. Силовая крышка – первая заглушка; 5. Силовая крышка – вторая заглушка; 6. Защитная крышка – дренажная труба.	сплошной	Отсутствие изменения давления $P_{ГК} = 196,2$ кПа в течение 10 мин, а также отсутствие разрывов, течей, потения, видимых остаточных деформаций, потоков и струй воды

Конец таблицы 1

4 Контроль гелиевым шупом масс-спектрометрическим методом согласно СОУ НАЕК 071	7. Обечайка МГК - защитная крышка; 8. Обечайка МГК – силовая крышка; 9. Защитная – силовая крышка; 10.Силовая крышка – первая заглушка; 11.Силовая крышка – вторая заглушка; 12.Защитная крышка – дренажная труба.	сплошной	Допустимая скорость утечки гелия из МГК при избыточном давлении $P_{изб.} = 55$ кПа, не более $1 \cdot 10^{-10}$ м ³ /с
---	---	----------	--

6.21 Технологические и контрольные операции в процессе герметизации загруженной МГК:

- дренирование раствора борной кислоты;
- продувка азотом;
- вакуумная сушка;
- заполнение гелием

должны проводиться с использованием оборудования и средств измерения, предусмотренных проектом.

6.22 После завершения работ по герметизации МГК, загруженной ОТВС (выполнение сварных соединений МГК, полное дренирование МГК, продувка МГК азотом (воздухом), вакуумная сушка, заполнение МГК гелием), должна быть оформлена отчетная документация.

6.23 Транспортировка ВКХ-ВВЭР с энергоблока на площадку СХОЯТ может быть разрешена при наличии Акта проверки готовности МГК к эксплуатации в составе ВКХ-ВВЭР по результатам выполнения работ по загрузке, герметизации, дренированию, вакуумной сушке и заполнению МГК гелием и технического распоряжения на перемещение ВКХ-ВВЭР.

6.24 Размещение ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ должно соответствовать схеме расстановки, предусмотренной проектом. Установка каждого отдельного ВКХ-ВВЭР осуществляется согласно координатам, приведенным в техническом распоряжении.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Организационные меры безопасности

7.1.1 До начала работ по загрузке МГК ОТВС; герметизации МГК, загруженной ОТВС; установке загруженной МГК в ВБК; транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР в ОП ЗАЭС должна быть разработана, утверждена и введена в действие инструкция по обеспечению ядерной безопасности, предусмотрен контроль за соблюдением ее требований, а также разработана производственная документация, содержащая организационно-технические требования по обеспечению безопасного выполнения работ при отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ.

7.1.2 На всех этапах выполнения работ по отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ должен осуществляться контроль параметров в соответствии с требованиями ТРБЭ СХОЯТ.

7.2 Общие требования безопасности

7.2.1 При выполнении транспортно-технологических операций по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР должны соблюдаться требования:

- ядерной безопасности;
- радиационной безопасности;
- охраны труда;
- пожарной безопасности и физической защиты;
- охраны персонала, населения и окружающей среды.

7.3 Обеспечение ядерной безопасности

7.3.1 Общий принцип обеспечения ядерной безопасности при хранении отработавшего ядерного топлива заключается в том, что эффективный коэффициент размножения нейтронов не должен превышать 0,95 в условиях нормальной эксплуатации и при проектных авариях.

Обоснование ядерной безопасности выполняется для каждой топливной загрузки МГК с учетом номенклатуры отработавших ТВСА загруженных в МГК, схемы расстановки ПС СУЗ, СВП, ПВ и выгорания ТВСА.

7.4 Обеспечение радиационной безопасности

7.4.1 Уровни радиоактивного загрязнения и суммарной мощности эквивалентной дозы гамма и нейтронного излучения от оборудования системы СХОЯТ не должны превышать значений, установленных НРБУ-97 ДГН 6.6.1-6.5.001-98 и регламентами.

7.4.2 Все операции по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ должны выполняться в порядке, установленном в ОП ЗАЭС, с соблюдением требований правил радиационной безопасности.

7.4.3 Радиационный контроль при выполнении транспортно-технологических операций по загрузке, герметизации МГК и монтажу ВКХ-ВВЭР должен выполняться согласно требованиям регламента радиационного контроля и производственной документации.

7.4.4 В проекте приняты следующие критерии:

– для наружной поверхности МГК (перед опусканием перегрузочного контейнера с корзиной в транспортный люк реакторного отделения контроль качества производится методом снятия мазка. Критерий качества принят на основании подобных дезактивационных работ - 100 частиц/см²*мин (по β-частицам) и 10 частиц/см²*мин (по α-частицам);

– для наружной поверхности ВКХ-ВВЭР и перегрузочного контейнера (перед вывозом из транспортного коридора реакторного отделения) критерий чистоты поверхности (дезактивация выполняется при необходимости) - 100 частиц/см²*мин (по β-частицам) и 1 частиц/см²*мин (по α-частицам).

7.5 Обеспечение охраны труда, пожарной безопасности и физической защиты

7.5.1 Охрана труда при выполнении работ по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР обеспечивается соблюдением требований нормативной и производственной документации.

7.5.2 Пожарная безопасность при выполнении работ по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР обеспечивается соблюдением требований НАПБ А.01.001-2014 и производственной документации.

7.5.3 Физическая защита при выполнении работ по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР обеспечивается соблюдением требований НП 306.8.126-2006 и производственной документации.

8 ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1 При выполнении операций по загрузке, монтажу, транспортировке и эксплуатации ВКХ-ВВЭР уровни радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду не должны превышать значений, установленных действующими нормами, правилами и ТРБЭ СХОЯТ.

В соответствии с требованиями ДСП 6.177-2005-09-02 должен быть подготовлен и согласован «Отчет о соответствии СХОЯТ требованиям Санитарного законодательства Украины».

На площадку СХОЯТ и транспортер, согласно ДСП 6.177-2005-09-02, должны быть оформлены санитарные паспорта.

На транспортер, как на оборудование повышенной опасности, должно быть оформлено разрешение на эксплуатацию в соответствии с требованиями «Порядка видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки».

8.2 При невозможности эксплуатации ВКХ-ВВЭР с установленными параметрами или истечении проектного срока эксплуатации, ВКХ-ВВЭР подлежит снятию с эксплуатации.

9 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

9.1 Перед подачей на энергоблок изготовленная МГК должна пройти входной контроль, регистрацию и первичное техническое освидетельствование.

9.1.1 Входной контроль изготовленной МГК и оформление его результатов должны проводиться согласно процедурам, разработанным ОП ЗАЭС в соответствии с СОУ НАЕК 038.

9.1.2 Регистрация изготовленной МГК, техническое освидетельствование (11.4) и оформление их результатов должны проводиться в соответствии с требованиями производственной документации, разработанной в ОП ЗАЭС согласно требованиям НП 306.2.227-2020. *(изменено, изм. №1)*

9.2 При сборке ВКХ-ВВЭР должны использоваться:

а) МГК, загруженная ОТВС, прошедшая техническое освидетельствование после выполнения:

- сварных швов № 1, 6 (обечайка МГК – защитная крышка, защитная крышка – дренажная труба);
- гидравлического контроля компрессионным методом;

– сварных соединений № 2, 4, 5 (обечайка МГК - силовая крышка, силовая крышка – первая заглушка; силовая крышка – вторая заглушка).

Готовность герметизированной МГК к эксплуатации в составе ВКХ-ВВЭР должна быть подтверждена комиссионной проверкой результатов выполненных работ по загрузке и монтажу МГК.

б) ВБК, прошедший приемо-сдаточные испытания (с оформленным свидетельством об изготовлении), регистрацию и первичное техническое освидетельствование.

9.3 Регистрация, техническое освидетельствование ВБК и оформление их результатов должны проводиться в соответствии с требованиями НП 306.2.227-2020 и производственной документации, разработанной в ОП ЗАЭС. *(изменено, изм. №1)*

9.4 ПВ перед подачей на энергоблок для загрузки в ОТВС должны пройти входной контроль с оформлением его результатов согласно процедурам, разработанным ОП ЗАЭС в соответствии с СОУ НАЕК 038.

9.5 ВКХ-ВВЭР после его доставки на площадку СХОЯТ подлежит регистрации и техническому освидетельствованию.

9.6 Регистрация, техническое освидетельствование ВКХ-ВВЭР и оформление их результатов должны проводиться в соответствии с требованиями НП 306.2.227-2020 и производственной документации, разработанной в ОП ЗАЭС. *(изменено, изм. №1)*

10 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1 Эксплуатация ВКХ-ВВЭР должна осуществляться в соответствии с требованиями разработанного ТРБЭ СХОЯТ и производственной документации.

10.2 Все ВКХ-ВВЭР, установленные на площадке СХОЯТ, должны быть зарегистрированы и взяты на учет подразделением ОП ЗАЭС, ответственным за безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ, и подразделением, осуществляющим надзор.

10.3 Площадка СХОЯТ должна быть оборудована средствами освещения, связи, инженерно-техническими сооружениями охраны, системой автоматизированного радиационного контроля и системой контроля температуры в соответствии с требованиями проектной, нормативной и конструкторской документации.

10.4 К техническому обслуживанию ВКХ-ВВЭР должны допускаться лица, изучившие конструкцию и принцип функционирования ВКХ-ВВЭР, безопасные приемы работы с ним, прошедшие инструктаж и проверку знаний по охране труда, правилам радиационной безопасности, правилам, нормам и стандартам безопасности в атомной энергетике, правилам технической эксплуатации, правилам пожарной безопасности в установленном порядке.

10.5 Объем и периодичность технического обслуживания ВКХ-ВВЭР должны соответствовать требованиям ТРБЭ СХОЯТ и производственной документации.

10.6 Расследование отклонений, нарушений пределов и условий безопасной эксплуатации ВКХ-ВВЭР должно выполняться в установленном в Компании порядке.

11 НАДЗОР ЗА ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

11.1 Общие требования по надзору за эксплуатацией

11.1.1 Надзор за соблюдением требований, установленных стандартами, правилами, нормами и инструкциями по охране труда, ядерной, радиационной,

пожарной безопасности при проведении загрузки, монтажа, транспортировки, эксплуатации и снятия с эксплуатации ВКХ-ВВЭР должно осуществлять должностное лицо, ответственное за надзор, назначенное из числа инженерно-технического персонала СВНиПБ приказом по ОП ЗАЭС.

11.1.2 Техническое освидетельствование МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР должна проводить комиссия, назначенная приказом по ОП ЗАЭС. *(изменено, изм. №1)*

11.1.3 Для проведения технического освидетельствования МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР должна быть разработана и утверждена в установленном порядке инструкция по техническому освидетельствованию.

11.1.4 Для проведения регистрации и технического освидетельствования МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР должностное лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ, назначенное приказом по ОП ЗАЭС, должно подготовить и предоставить должностному лицу, ответственному за надзор необходимый пакет документов.

11.1.5 По результатам технического освидетельствования комиссия должна дать заключение о готовности МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР к эксплуатации и установить сроки очередного технического освидетельствования.

11.1.6 Если при техническом освидетельствовании комиссия установит, что МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР находятся в неисправном состоянии и их эксплуатация невозможна в соответствии с СОУ НАЕК 160:2020, должен быть составлен акт обследования дефектного узла, который вместе с выпиской из заводского сертификата должен быть направлен:

- генеральному проектировщику;
- предприятию-изготовителю;
- инспекции по ядерной безопасности на ЗАЭС;
- СВНиПБ. *(изменено, изм. №1)*

Один экземпляр акта должен быть подшит в паспорт МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР. Должностное лицо, ответственное за надзор, должно сделать запись о неисправности в паспорте МГК, ВБК, ВКХ-ВВЭР на основании комиссионного акта технического освидетельствования.

11.2 Регистрация МГК перед подачей на энергоблок под загрузку ОТВС

11.2.1 Для регистрации МГК перед подачей на энергоблок под загрузку ОТВС должностное лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ, должно предоставить должностному лицу, ответственному за надзор:

- письменное уведомление;
- паспорт на МГК, заполненный предприятием-изготовителем по форме, приведенной в Б.1 приложения Б;
- комплект чертежей (общий вид и/или сборочные единицы), которые должны давать возможность проверки основных параметров и размеров МГК;
- отчетную документацию по изготовлению МГК с протоколами результатов контроля и аксонометрическую схему с указанием диаметров, толщины стенок и других размеров элементов МГК, всех сварных соединений и номеров.

11.2.2 При положительных результатах рассмотрения документов должностным лицом, ответственным за надзор, МГК должна быть зарегистрирована в установленном порядке с записью в паспорте МГК. Паспорт на МГК и прилагаемые к нему документы должны быть возвращены должностному лицу, ответственному за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

11.2.3 В случае выявления в представленных для регистрации документах отступлений от требований НП 306.2.227-2020 должностное лицо, ответственное за надзор, должно дать письменный обоснованный отказ в регистрации МГК. *(изменено, изм. №1)*

11.2.4 Регистрация изготовленной МГК должна быть выполнена до проведения ее первичного технического освидетельствования.

11.2.5 Снятие с регистрации МГК должна проводить СВНиПБ по письменному обоснованному заявлению должностного лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

11.3 Первичное техническое освидетельствование изготовленной МГК перед подачей на энергоблок для загрузки ее ОТВС.

11.3.1 Цель проведения первичного технического освидетельствования МГК перед подачей на энергоблок под загрузку ОТВС заключается в установлении того, что МГК изготовлена в соответствии с требованиями технических условий на изготовление МГК и готова к загрузке ОТВС.

11.3.2 Первичное техническое освидетельствование МГК перед подачей на энергоблок под загрузку ОТВС должно включать:

- проверку паспорта МГК и документации по изготовлению МГК, прилагаемой к паспорту МГК;
- наружный и внутренний осмотр МГК и ее компонентов;
- оформление результатов первичного технического освидетельствования МГК перед подачей на энергоблок под загрузку ОТВС.

11.3.3 При положительных результатах проведения первичного технического освидетельствования МГК комиссия должна дать заключение, что МГК изготовлена в соответствии с требованиями технических условий на изготовление МГК и готова к загрузке ОТВС.

11.3.4 Если при первичном техническом освидетельствовании МГК перед подачей на энергоблок под загрузку ОТВС комиссия установит, что МГК находится в неисправном состоянии и ее эксплуатация невозможна, действовать в соответствии с пунктом 11.1.6 данного стандарта.

11.4 Техническое освидетельствование МГК, загруженной ОТВС

11.4.1 Целью проведения технического освидетельствования МГК загруженной ОТВС после выполнения сварных соединений в процессе ее герметизации является установление того, что МГК, загруженная ОТВС, герметична и готова к установке в ВБК.

11.4.2 Техническое освидетельствование загруженной МГК должно включать:

- а) проверку данных о наличии аттестованного персонала, выполняющего работы по загрузке ОТВС и герметизации МГК;
- б) проверку документации по выполнению работ по герметизации МГК;
- в) наружный осмотр сварных швов после:

- 1) проведения гидравлического контроля компрессионным методом с оформлением заключения;
- 2) выполнения сварных швов № 1, 6 (обечайка МГК – защитная крышка, защитная крышка – дренажная труба) с оформлением акта;
- 3) выполнения сварных швов № 2, № 4, № 5 (обечайка МГК – силовая крышка; силовая крышка – первая заглушка; силовая крышка – вторая заглушка) с оформлением акта.

11.4.3 Объем, методы и критерии качества контроля герметизации МГК приведены в таблице 1.

11.4.4 При положительных результатах проверки актов, протоколов, отчетной документации на выполнение работ по герметизации МГК, подтверждающей соответствие МГК требованиям нормативной и рабочей документации, комиссия должна дать заключение, что МГК с загруженными ОТВС герметична и готова к установке в ВБК.

11.4.5 Если при техническом освидетельствовании МГК, загруженной ОТВС, комиссия установит, что МГК находится в неисправном состоянии и ее эксплуатация невозможна, действовать в соответствии с 11.1.6 данного стандарта.

11.5 Регистрация ВБК

11.5.1 Для регистрации ВБК должностное лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ, должно предоставить должностному лицу, ответственному за надзор:

- письменное уведомление;
- паспорт ВБК, составленный по форме А.1 приложения А;
- комплект чертежей (общий вид и/или сборочные единицы), которые должны давать возможность проверки основных параметров и размеров ВБК;
- отчетную документацию по изготовлению ВБК с протоколами результатов контроля и аксонометрическую схему с указанием диаметров, толщины стенок и других размеров элементов ВБК.

11.5.2 При положительных результатах рассмотрения документов должностным лицом, ответственным за надзор, ВБК должен быть зарегистрирован в установленном порядке с записью в паспорте ВБК. Паспорт на ВБК и прилагаемые к нему документы должны быть возвращены должностному лицу, ответственному за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

11.5.3 В случае выявления в представленных для регистрации документах отступлений от требований НП 306.2.227-2020 должностное лицо, ответственное за надзор, должно дать письменный обоснованный отказ в регистрации ВБК (*изменено, изм. №1*)

11.5.4 Снятие с регистрации ВБК должна проводить СВНиПБ по письменному обоснованному заявлению должностного лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

11.6 Первичное техническое освидетельствование ВБК

11.6.1 Целью проведения первичного технического освидетельствования ВБК является установление того, что ВБК изготовлен в соответствии с требованиями технических условий на изготовление ВБК и готов к хранению в нем герметичной МГК, загруженной ОТВС.

11.6.2 Первичное техническое освидетельствование ВБК должно включать:

- проверку паспорта ВБК и всей документации по изготовлению ВБК, прилагаемой к паспорту ВБК;
- наружный и внутренний осмотр ВБК;
- оформление результатов первичного технического освидетельствования.

11.6.3 При положительных результатах проведения первичного технического освидетельствования ВБК комиссия должна дать заключение, что ВБК изготовлен в соответствии с требованиями технических условий на изготовление ВБК и готов к хранению в нем герметичной МГК, загруженной ОТВС.

11.6.4 Если при первичном техническом освидетельствовании ВБК комиссия установит, что ВБК находится в неисправном состоянии и его эксплуатация невозможна, действовать в соответствии с 11.1.6 данного стандарта.

11.7 Регистрация ВКХ-ВВЭР

11.7.1 Для регистрации ВКХ-ВВЭР должностное лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ должно предоставить должностному лицу, ответственному за надзор:

- письменное уведомление;
- паспорт на ВБК, заполненный предприятием-изготовителем по форме, приведенной в А.1 приложения А, с комплектом прилагаемых документов по изготовлению ВБК;
- паспорт на МГК, заполненный предприятием-изготовителем по форме, приведенной в Б.1 приложения Б, с комплектом прилагаемых документов по изготовлению МГК;
- паспорт ВКХ-ВВЭР, заполненный подразделением ОП ЗАЭС, ответственным за безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ по форме, приведенной в В.2 приложения В;
- паспорт на ПВ, заполненный предприятием-изготовителем, по форме, приведенной в Ж.1 приложения Ж, с комплектом прилагаемых документов по изготовлению ПВ.

11.7.2 При положительных результатах рассмотрения документов должностным лицом, ответственным за надзор, ВКХ-ВВЭР должен быть зарегистрирован в установленном порядке с записью в паспорте ВКХ-ВВЭР. Паспорт и прилагаемые к нему документы должны быть возвращены должностному лицу, ответственному за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

11.7.3 В случае выявления в представленных для регистрации документах отступлений от требований НП 306.2.227-2020 должностное лицо, ответственное за надзор, должно дать письменный обоснованный отказ в регистрации ВКХ-ВВЭР. *(изменено, изм. № 1)*

11.7.4 Снятие с регистрации ВКХ-ВВЭР должна проводить СВНиПБ по письменному обоснованному заявлению должностного лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

11.8 Первичное техническое освидетельствование ВКХ-ВВЭР

11.8.1 Целью проведения первичного технического освидетельствования является установление того, что загрузка, монтаж и транспортировка ВКХ-ВВЭР на

площадку СХОЯТ выполнены в соответствии с требованиями нормативной и производственной документации и что ВКХ-ВВЭР готов к эксплуатации.

11.8.2 Первичное техническое освидетельствование ВКХ-ВВЭР должно включать:

- проверку паспорта на ВБК с комплектом документов, приведенных в приложении А;
- проверку паспорта на МГК с комплектом документов, приведенных в приложении Б;
- проверку паспорта ВКХ-ВВЭР с комплектом документов, приведенных в приложении В;
- наружный осмотр ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ визуально;
- оформление результатов первичного технического освидетельствования;
- проверку паспортов ПВ с комплектом документов, приведенных в приложении Ж.

11.8.3 При положительных результатах проведения первичного технического освидетельствования ВКХ-ВВЭР комиссия должна дать заключение, что загрузка, монтаж и транспортировка ВКХ-ВВЭР выполнены в соответствии с требованиями нормативной и производственной документации и что ВКХ-ВВЭР готов к эксплуатации.

11.8.4 Если при первичном техническом освидетельствовании ВКХ-ВВЭР комиссия установит, что ВКХ-ВВЭР находится в неисправном состоянии и его эксплуатация невозможна, действовать в соответствии с 11.1.6 данного стандарта.

11.9 Очередное и внеочередное техническое освидетельствование ВКХ-ВВЭР

11.9.1 Цель проведения очередного и/или внеочередного технического освидетельствования - установить, что ВКХ-ВВЭР находится в исправном состоянии и возможна его дальнейшая безопасная эксплуатация на площадке СХОЯТ.

11.9.2 Подразделение ОП ЗАЭС, ответственное за эксплуатацию СХОЯТ, должно составлять ежегодные графики проведения технического освидетельствования. Графики должны утверждаться главным инженером ОП ЗАЭС (не реже 1 раза в 4 года).

11.9.3 Должностное лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ, не позднее, чем за десять дней, обязано уведомить СВНиПБ о готовности к проведению технического освидетельствования ВКХ-ВВЭР.

11.9.4 Отсрочка проведения технического освидетельствования ВКХ-ВВЭР в обоснованных случаях может быть разрешена по письменному распоряжению главного инженера АЭС на срок не более трех месяцев.

11.9.5 Техническое освидетельствование (очередное и/или внеочередное) ВКХ-ВВЭР должно включать:

- проверку паспорта на ВБК с комплектом документов, приведенных в А.2 приложения А;
- проверку паспорта на МГК с комплектом документов, приведенных в Б.2 приложения Б;
- проверку паспорта ВКХ-ВВЭР с комплектом документов, приведенных в В.1 приложения В;

- наружный осмотр ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ - визуально;
- внутренний осмотр наружной поверхности МГК и внутренней поверхности ВБК с помощью дистанционных оптических средств, подаваемых в кольцевой зазор между МГК и ВБК через вентиляционные отверстия ВКХ-ВВЭР;
- оформление результатов очередного или внеочередного технического освидетельствования.

11.9.6 До начала проведения внутреннего осмотра должностное лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ, обязано проверить готовность технических средств и выполнение мер безопасности (установка площадок, лестниц, освещение, готовность дистанционных оптических средств и др.).

11.9.7 При внутреннем осмотре ВКХ-ВВЭР с помощью дистанционных оптических средств должно быть обращено внимание на выявление следующих дефектов: трещин, надрывов, язв, раковин на внешних поверхностях основного металла, а также трещин, пор, вздутий, коррозионных повреждений антикоррозионного покрытия поверхности МГК.

11.9.8 Внеочередное техническое освидетельствование ВКХ-ВВЭР должно проводиться по требованию органов государственного или ведомственного надзора в объеме, определенном должностным лицом, назначившим проведение этого освидетельствования.

11.9.9 При проведении внеочередного технического освидетельствования в паспорте ВКХ-ВВЭР должна быть сделана запись о причинах, вызвавших внеочередное техническое освидетельствование.

11.9.10 При положительных результатах проведения очередного или внеочередного технического освидетельствования ВКХ-ВВЭР комиссия должна дать заключение о возможности безопасной эксплуатации ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ.

11.9.11 Если при очередном или внеочередном техническом освидетельствовании ВКХ-ВВЭР комиссия установит, что ВКХ-ВВЭР находится в неисправном состоянии и его эксплуатация невозможна, действовать в соответствии с 11.1.6 данного стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**ФОРМА ПАСПОРТА ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА С
ПЕРЕЧНЕМ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

А.1 Форма паспорта вентилируемого бетонного контейнера

ПАСПОРТ
ВЕНТИЛИРУЕМЫЙ БЕТОННЫЙ КОНТЕЙНЕР
СИСТЕМЫ СУХОГО ХРАНЕНИЯ ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

ВБК № _____

Регистрационный № _____

Вентилируемый бетонный контейнер
для хранения отработавшего ядерного топлива № _____

Расположенный по
адресу: _____

Заказчик: _____

Изготовитель: _____

Эксплуатирующее
подразделение: _____

Проектная организация: _____

Проект: _____

Дата приемки в эксплуатацию: _____

СОДЕРЖАНИЕ ПАСПОРТА ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА

Наименование	№ страницы
1 Перечень документов, прилагаемых к паспорту вентилируемого бетонного контейнера	
2 Общие данные вентилируемого бетонного контейнера	
3 Данные о материалах вентилируемого бетонного контейнера	
4 Сведения об антикоррозионном покрытии вентилируемого бетонного контейнера	
5 Свидетельство об изготовлении вентилируемого бетонного контейнера	
6 Протокол приёмо-сдаточных испытаний вентилируемого бетонного контейнера	
7 Исполнительная схема вертикальности облицовки ВБК после сварки облицовки с плитой днища	
8 Исполнительная схема горизонтальности плиты для монтажа вентилируемого бетонного контейнера	
9 Исполнительная схема линейных размеров вентилируемого бетонного контейнера	
10 Исполнительная схема замеров толщины стенки вентилируемого бетонного контейнера после установки опалубки. Контроль толщины стенок ВБК	
11 Сведения об осмотрах	
12 Результаты технического освидетельствования	
13 Сведения о ремонтах	
14 Лист регистрации вентилируемого бетонного контейнера	

1 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРИЛАГАЕМОЙ К ПАСПОРТУ ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА**2 ОБЩИЕ ДАННЫЕ ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА****3 ДАННЫЕ О МАТЕРИАЛАХ ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА****4 СВЕДЕНИЯ ОБ АНТИКОРРОЗИОННОМ ПОКРЫТИИ ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА**

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО № _____
ОБ ИЗГОТОВЛЕНИИ ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА

Сертификат соответствия
 вентилируемого бетонного контейнера

выдан _____
 (кем выдан)

№ _____
 (регистрационный номер)

« _____ » _____
 (дата выдачи)

« _____ » _____
 (срок действия)

Настоящим подтверждается, что вентилируемый бетонный контейнер № _____
 изготовлен в соответствии с проектом

соответствует требованиям

и признан годным для работы в составе ВКХ-ВВЭР системы сухого хранения
 отработавшего ядерного топлива.

Начальник УС ОП ЗАЭС

« _____ » _____

Техническая инспекция УС ОП ЗАЭС

« _____ » _____

**6 ПРОТОКОЛ
ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА № _____**

Наименование параметра (показателя)	Обозначение документа		Значение параметра		Данные испытания (контроля)	Примечания
	Номер пункта		Номин.	Пред. откл.		
	Технических требований	Методов Испытаний (контроля)				
ВБК и его составные элементы на соответствие требованиям документации						
Квалификация персонала						
Размеры ВБК, мм:						
Высота						
Внутренний диаметр ВБК						
Ширина каналов входа воздуха						
Расстояние между каналами входа воздуха						
Усредненная толщина цилиндрической части						
Наружный диаметр ВБК						
Отклонение стенки облицовки от вертикали						
Разность отметок центровочных пластин в районе отверстий						
Разность отметок по длине центровочных пластин						
Расстояние между центровочными пластинами						
Горизонтальность плоскости опорных поверхностей керамических плиток днища						
Срок службы ВБК						
Радиационная безопасность						
Устойчивость ВБК к внешним воздействиям						
Требования к материалам: - наличие сертификатов - полнота данных						

в сертификате						
Общие требования к изготовлению: - выполнение операционного контроля в процессе изготовления						
Требования к монтажу металлоконструкций: - выполнение входного и операционного контроля в процессе изготовления						
Требования к покрытию: - выполнение операционного контроля в процессе изготовления						
Требования к маркировке						
Требования к сварным соединениям: - выполнение визуального контроля						
Требование к комплектности						
Требования к транспортированию элементов ВБК						
Требования к материалам, применяемым для приготовления бетона: - входной контроль материалов						
Требования к изготовлению и монтажу: - входной и операционный контроль						
Требования к составу и свойствам бетона						
Требования к укладке бетона: - операционный контроль						
Требования к поверхности бетона: - операционный контроль						
Требования к плитке						
Требования безопасности и охраны окружающей среды: - соблюдение при выполнении производственного процесса						

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ВБК № _____ - соответствует требованиям _____

Представитель технической инспекции завода изготовителя _____

**7 ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ВЕРТИКАЛЬНОСТИ ОБЛИЦОВКИ ВБК
ПОСЛЕ СВАРКИ ОБЛИЦОВКИ С ПЛИТОЙ ДНИЩА**

**8 ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ГОРИЗОНТАЛЬНОСТИ ПЛИТЫ ДЛЯ МОНТАЖА
ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА
КОНТРОЛЬ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ МОНТАЖА ВБК № _____**

**9 ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ВЕНТИЛИРУЕМОГО
БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА**

**10 ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ЗАМЕРОВ ТОЛЩИНЫ ВЕНТИЛИРУЕМОГО
БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ОПАЛУБКИ. КОНТРОЛЬ
ТОЛЩИНЫ СТЕНОК ВБК № _____**

11 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСМОТРАХ

Дата	Результаты осмотра	Лицо, проводившее осмотр

12 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

Дата и обозначения	Результаты осмотра	Срок следующего осмотра	Подпись ответственного лица, осуществляющего надзор

13 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТАХ

Дата	Вид ремонта	Подразделение, выполняющее ремонт	Ответственное лицо

14 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА**РЕГИСТРАЦИЯ ВЕНТИЛИРУЕМОГО БЕТОННОГО КОНТЕЙНЕРА
ВБК ЗАРЕГИСТРИРОВАН за № _____**В _____
(регистрирующий орган)В паспорте пронумеровано _____ страниц и прошнуровано всего _____ листов,
в том числе чертежей на _____ листах_____
(должность регистрирующего лица)_____
(подпись)_____
(дата)**А.2 Перечень исполнительной документации по ВБК**

№ п/п	Наименование документа	Обозначение документа	К-во листов	Номер страниц
1	2	3	4	5
1	Частное разрешение на право выполнения работ по изготовлению ВБК № _____			
2	Контрольный лист – «Изготовление-контроль ВБК № _____			
3	Отчетная документация ОП «Атомэнергомаш» ГП «НАЭК «Энергоатом» г. Энергодар, на продукцию: Облицовка контейнера СХОЯТ с защитным кольцом из 2-х частей, ВБК № _____			
4	Ярлык на годную продукцию: Облицовка контейнера СХОЯТ с защитным кольцом, для изготовления ВБК			
5	Акт входного контроля (ВК-1) продукции не СВБ (продукция – облицовка контейнера СХОЯТ с защитным кольцом), ВБК № _____			
6	Эскиз измерений металлоконструкций ВБК № _____ Облицовка (обечайка)			
7	Эскиз измерений металлоконструкций ВБК № _____ Верхний фланец облицовки			
8	Эскиз измерений металлоконструкций ВБК № _____ Кольцо защитное			
9	Ярлык на годную продукцию: Днище ВБК № _____			
10	Акт входного контроля (ВК-1) продукции не СВБ (пластина центровочная, табличка идентификационная, пластина, защитные сетки МН-1,2,3, днище, каналы выхода воздуха), ВБК № _____			

11	Эскиз измерений металлоконструкций ВБК № __ Днище.			
12	Сертификат на стальные конструкции. Днище ВБК № __			
13	Технологический паспорт. Днище ВБК № __			
14	Сертификаты качества на прокат			
15	Сертификат качества на проволоку сварочную			
16	Сертификат качества на двуокись углерода			
17	Акт входного контроля материалов ВК-2			
18	Ярлык на годную продукцию. Каналы выхода воздуха ВБК № __			
19	Эскиз измерений комплектующих металлических изделий. Каналы выхода воздуха ВБК № __			
20	Сертификат на стальные конструкции. Каналы выхода воздуха ВБК № __			
21	Технологический паспорт на каналы выхода воздуха. ВБК № __			
22	Ярлык на годную продукцию. Пластина центровочная ВБК № __			
23	Эскиз измерений металлоконструкций ВБК №. Пластина центровочная.			
24	Сертификат на стальные конструкции. Пластина центровочная ВБК № __			
25	Технологический паспорт на пластины центровочные ВБК № __			
26	Ярлык на годную продукцию. Крышка защитная ВБК № __			
27	Акт входного контроля (ВК-1) продукции не СВБ (крышка), ВБК № __			
28	Эскиз измерений комплектующих металлических изделий. Крышка защитная ВБК			
29	Сертификат на стальные конструкции. Крышка № __			
30	Технологический паспорт на крышку № __			
31	Акт входного контроля материалов ВК-2. Карта входного контроля листового проката			
32	Сертификат качества на проволоку			
33	Паспорт качества на аргон жидкий			
34	Ярлык на годную продукцию Комплектующие элементы армокаркаса ВБК № __			
35	Акт входного контроля (ВК-1) продукции не СВБ (арматурные изделия), ВБК № __			

36	Эскиз измерений геометрических размеров арматурных изделий ВБК № __			
37	Сертификат на стальные конструкции. Изделия арматурные ВБК № __			
38	Ярлык на годную продукцию. Сталь арматурная \varnothing 10, 16, 20.			
39	Сертификат качества на прокат арматурный			
40	Протокол механических испытаний металла			
41	Акт на удаление ржавчины с наружной поверхности облицовки ВБК № __			
42	Акт на монтаж днища ВБК № __			
43	Акт на монтаж облицовки ВБК № __			
44	Акт визуального контроля сварных соединений ВБК № __			
45	Акт на армирование ВБК № __			
46	Исполнительная схема замеров защитного слоя арматуры ВБК № __			
47	Список сварщиков УС, допущенных к выполнению сварочных работ на ВБК № __			
48	Сертификат качества на электроды.			
49	Протокол измерения сопротивления изоляции электросварочного оборудования			
50	Протокол по результатам химического анализа воды.			
51	Акты отбора проб воды.			
52	Контрольная проверка состава бетона ВБК № __			
53	Контроль качества бетонной смеси ВБК № __			
54	Сопроводительный документ на бетонную смесь			
55	Результаты контроля прочности бетона ВБК № __			
56	Документ о качестве на бетонную смесь (бетон)			
57	Журнал измерения температуры твердения бетона ВБК № __ СХОЯТ.			
58	Результаты измерения температуры твердения бетона ВБК № __ СХОЯТ.			
59	Исполнительная схема установки центровочных пластин ВБК. Контроль установки центровочных пластин ВБК № __			
60	Акт осмотра бетонной поверхности ВБК № __			
61	Исполнительная схема микротрещин на бетонной поверхности.			
62	Акт на нанесение цементной смеси на поверхность ВБК № __			
63	Документ о качестве на портландцемент			
64	Акт на наклейку керамической плитки на днище ВБК № __			

65	Паспорт на пластину керамическую			
66	Инструкция по применению клея кераластик			
67	Акт завершения монтажных работ системы термоконтроля на ВБК № СХОЯТ.			
68	Протокол измерения сопротивления изоляции кабеля на полигоне СХОЯТ в период проведения монтажных работ системы термоконтроля на ВБК № СХОЯТ			
69	Свидетельство о соответствии готового ВБК №			

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (изменено, изм. № 2)
(обязательное)

**ФОРМА ПАСПОРТА МНОГОМЕСТНОЙ ГЕРМЕТИЧНОЙ КОРЗИНЫ С
ПЕРЕЧНЕМ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Б.1 Форма паспорта многоместной герметичной корзины

**ПАСПОРТ
МНОГОМЕСТНОЙ ГЕРМЕТИЧНОЙ КОРЗИНЫ**

Регистрационный номер № _____

СОДЕРЖАНИЕ ПАСПОРТА СОСУДА

Наименование раздела	Номер стр.
1 Перечень документов, прилагаемых к паспорту	
2 Общие данные	
3 Технические характеристики и параметры	
4 Данные об основных элементах сосуда и материалах	
5 Данные о сварных соединениях и наплавке	
6 Данные о термической обработке деталей, сборочных единиц и изделий	
7 Данные об арматуре	
8 Данные об предохранительной арматуре	
9 Результаты гидравлических (пневматических) испытаний	
10 Заключение	
11 Данные о рабочих параметрах и местонахождение сосуда	
12 Данные о лицах, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосуда	
13 Данные об арматуре, установленной при монтаже сосуда	
14 Результаты технического освидетельствования, результаты осмотров	
15 Результаты контроля за состоянием металла в процессе эксплуатации	
16 Данные о замене и ремонте элементов сосуда	
17 Регистрация	
18 Схема расположения сварочных швов МГК	
19 Картограмма БШТ МГК	

1 ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ПРИЛАГАЕМЫХ К ПАСПОРТУ

Наименование документа	Обозначение документа	Количество листов

2 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наименование и адрес предприятия-изготовителя	
Наименование и адрес поставщика	
Наименование и адрес заказчика	
Наименование (назначение)	
Заводской номер	
Год изготовления	
Обозначение чертежа	
Группа оборудования	

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Наименование рабочего пространства		
Расчетное давление, МПа (кгс/см ²)		
Расчетная температура стенок, °С		
Давление испытания, МПа (кгс/см ²)	гидравлическое	
	пневматическое	
Испытательная среда и продолжительность испытаний, мин.		
Температура испытательной среды, °С		
Минимально допустимая температура стенок при гидравлических (пневматических) испытаниях после изготовления, °С		
Рабочая среда		
Внутренний объем, м ³		
Масса оборудования без рабочей среды, кг		
Допустимая скорость разогрева, °С/ч, не более		
Допустимая скорость расхолаживания, °С/ч, не более		
Срок службы, ч		

4 ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ СОСУДА И МАТЕРИАЛАХ

Наименование элемента	Обознач. черт. элемента и(или) позиции	Размер (диам., толщ., длина), мм	Марка материала и вид заготовки	Обознач. стандарта или тех. условий	Номер плавки	Номер партии или полуфабриката	Обознач. (номер) и дата сертификата	Данные механических испытаний										Хим.состав		Стойкость против межкристаллитной коррозии	Доп.данные (неразр. контроль и др.)						
								при температуре 20 °С						при расчет. температуре				Температура, °С	Критич. температур. хрупкости, °С					Метод контроля	Объем контроля	Обознач. и дата док-та о контроле	
								R _{p0.2} МПа (кгс/см ²)	R _m МПа (кгс/см ²)	A ₅ , %	ударный изгиб			R ^T _{p0.2} МПа, (кгс/см ²)	R ^T _m МПа, (кгс/см ²)	A ^T ₅ , %	z T, %										
											z, %	уд. вяз., Дж/см ²	% вяз. излома					тип образца									

5 ДАННЫЕ О СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ И НАПЛАВКЕ

Наименов. соедин. элементов	Обознач. свар. соед. или напл. по схеме	Катег. св. соединения или наплавки	Обозн. св. кон.швов или контр. св. соед.	Обоз. и дата проток. исп. конт. св. швов	Способ сварки (наплавки)	Клеймо (обознач.) сварщика	Свар. материалы	Сварочные (напл.) материалы	Данные механических испытаний										Критич. Т.хрупк. Ме шва или напл. Ме, °С	Стойкость против межкристал. корр.	Содержание ферритной фазы, %	Данные о неразруш. контр. св. соед. и напл.										
									свар. соединения		металла шва или наплав. металла																					
							наимен., марка	обоз. стандарта или TU	наимен., марка	обоз. стандарта или TU	№ партии и (или) плавки	обоз. (№) и дата Certif.	при T 20°C		при расчет. T		при температ. 20 °С				при расчетной температуре, °С				метод контр.	объем контр.	обоз. и дата док-та о контр.					
													R _m МПа (кгс/см ²)	угол загиба	R ^T _m МПа	T, °С	R _{p0.2} МПа, (кгс/см ²)	R _m МПа, (кгс/см ²)	A ₅ , %	z, %	R ^T _{p0.2} МПа, (кгс/см ²)	R ^T _m МПа, (кгс/см ²)	A ^T ₅ , %	z T, %				T, °С				

**6 ДАННЫЕ О ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ,
СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ИЗДЕЛИЙ**

Наименование детали, сборочной единицы или изделия
Обозначение чертежа
Марка основного металла
Вид термической обработки
Температура термической обработки, °С
Продолжительность выдержки, ч
Способ охлаждения
Количество термических обработок и суммарная продолжительность выдержки
Обозначение и дата документа о термической обработке

7 ДАННЫЕ ОБ АРМАТУРЕ

Наименование арматуры, тип		
Обозначение стандарта или технических условий		
Количество		
Заводской номер		
Условный проход, мм		
давление, МПа (кгс/см ²)	Расчетные параметры	Материал корпуса
температура, °С		
материал		
обозначение стандарта или технических		
Обозначение паспорта (сертификата, аттестата)		
Место установки		

8 ДАННЫЕ О ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЕ

Наименование, тип
Количество
Место установки
Площадь минимального проходного сечения, мм ²
Пропускная способность или коэффициент расхода и среда
Обозначение паспорта
Давление начала открытия клапана, МПа (кгс/см ²)

**9 РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ
(ИНЕВМАТИЧЕСКИХ) ИСПЫТАНИЙ**

Наименование элемента, пространства
Испытательная среда
Давление гидравлических (пневматических) испытаний, МПа (кгс/см ²)
Продолжительность выдержки, мин
Минимальная температура стенки, °С
Результаты испытаний
Дата и обозначение протокола

10 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проверок и испытаний удостоверяется нижеследующее:

1. _____ изготовлена в соответствии с
(наименование оборудования)

требованиями НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій» и согласно техническим условиям на изделие:

_____ (наименование технических условий)

2. _____ и ее элементы подвергались

_____ (наименование оборудования)

проверке и испытаниям и соответствуют указанным выше НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій» и техническим условиям.

3. _____ (наименование оборудования)

на этапе изготовления гидравлическим испытаниям не подвергалась.

4. _____ признана годной для работы
(наименование оборудования)

с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

5. Настоящий раздел паспорта, заполненный предприятием-изготовителем, содержит _____ листов.

Директор завода-изготовителя

Начальник ОТК завода-изготовителя

_____ (подпись)

_____ (подпись)

Дата _____

Дата _____

**11 ДАННЫЕ О РАБОЧИХ ПАРАМЕТРАХ
И МЕСТОНАХОЖДЕНИИ СОСУДА**

Наименование предприятия-владельца	Местонахождение сосуда на АЭС	Рабочее давление, МПа, (кгс/см ²)	Температура рабочей среды, °С	Дата установки

12 ДАННЫЕ О ЛИЦАХ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ СОСУДА

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя, отчество	Подпись ответственного лица

13 ДАННЫЕ ОБ АРМАТУРЕ, УСТАНОВЛЕННОЙ ПРИ МОНТАЖЕ СОСУДА

Наименование арматуры, тип	Обозначение стандарта или технических условий	Количество	Заводской номер	Условный проход, мм	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	Температура теплоносителя, °С	Расчетные параметры		Материал корпуса		Обозначение (номер) паспорта (сертификата, аттестата)	Место установки по схеме (чертежу)	Дата установки	Подпись ответственного лица
							давление, МПа (кгс/см ²)	температура, °С	марка	Обозначение стандарта или технических условий				

14 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСМОТРОВ

Дата и обозначение акта осмотра	Результаты осмотра	Срок следующего осмотра	Подпись ответственного лица, осуществляющего надзор

15 РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ (ПНЕВМАТИЧЕСКИХ) ИСПЫТАНИЙ

Дата и обозначение протокола испытаний	Испытательная среда	Давление гидравлических (пневматических) испытаний, МПа (кгс/см ²)	Продолжительность выдержки, мин	Минимальная температура стенки, °С	Результаты испытаний	Срок следующего испытания	Подпись ответственного лица, осуществляющего надзор

16 РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ МЕТАЛЛА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата контроля и обозначение документа	Результаты контроля	Срок следующего освидетельствования	Подпись ответственного лица

17 ДАННЫЕ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ ЭЛЕМЕНТОВ СОСУДА

Дата	Данные о замене и ремонте	Подпись ответственного лица

18 Регистрация _____

_____ зарегистрирован _____ за № _____
(наименование сосуда)

В _____
(регистрирующий орган)

в паспорте пронумеровано _____ страниц и прошнуровано всего _____ листов,
 в том числе чертежей на _____ листах.

(должность регистрирующего лица, подпись)

Дата _____

19 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАРНЫХ ШВОВ МГК**20 КАРТОГРАММА БШТ МГК****Б.2 Перечень исполнительной документации по МГК**

Наименование документа	Обозначение документа	Количество листов
1 Протокол приемо-сдаточных испытаний МГК 2 Список аттестованных сварщиков 3 Сведения об аттестованных контролерах участка 4 Протокол аттестации контролеров ОТК завода НСОиТ 5 Сведения об изготовлении обечайки МГК 6 Сведения об изготовлении крышки защитной 7 Сведения об изготовлении крышки силовой 8 Сведения об изготовлении кольца подкладного 9 Сведения об изготовлении трубы сливной 10 Сведения об изготовлении прокладки 11 Сведения об изготовлении пробки, заглушки 12 Сведения об изготовлении проушин 13 Сведения об изготовлении полукольца опорного 14 Копии сертификатов, заключений по контролю на основные материалы, применяемые при изготовлении МГК 15 Карты, акты входного контроля на основные материалы, применяемые при изготовлении МГК 16 Копии сертификатов на сварочные материалы, применяемые при изготовлении МГК 17 Карты, ярлыки входного контроля на сварочные материалы, применяемые при изготовлении МГК 18 Сертификат на стальные конструкции БШТ		

19 Копии сертификатов на основные материалы, применяемые при изготовлении БШТ		
20 Карты. акты входного контроля на основные материалы, применяемые при изготовлении БШТ		
21 Копии сертификатов на сварочные материалы, применяемые при изготовлении БШТ		
22 Карты ярлык входного контроля на сварочные материалы, применяемые при изготовлении БШТ		
23 Акт выполнения визуального контроля сварочных соединений БШТ		
24 Акт выполнения измерительного контроля сварочных соединений БШТ		
25 Акт проверки проходимости ячеек БШТ		
26 Протокол на окраску БШТ		
27 Протокол на окраску МГК		
28 Паспорт на эмаль		
29 Ярлык на годную продукцию		
30 Акт испытания подъемных проушин		
31 Акт проведения контрольной сборки		
32 Акт проверки МГК на чистоту		
33 Протокол по результатам контроля чистоты металла БШТ, МГК		
34 Копия сертификата нейтронной защиты		
35 Акт контроля технологии заполнения и спекания жаропрочного материала № по каталогу 277 крышки		
36 Копия сертификата на Swagelok		
37 Заключение по ВИК сварных соединений МГК		
38 Заключение по РГК сварных соединений МГК		
39 Заключение по УЗК сварных соединений МГК		
40 Заключение по капиллярному контролю сварных соединений МГК		
41 Заключение по УЗК толщины стенок обечайки МГК		
42 Заключение о результатах контроля герметичности		

ПРИЛОЖЕНИЕ В (изменено, изм. № 1)
(обязательное)

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАПОЛНЕНИЮ ПАСПОРТА ВКХ-ВВЭР И ФОРМА ПАСПОРТА ВКХ-ВВЭР

В.1 Общие требования к заполнению паспорта ВКХ-ВВЭР

В.1.1 Это приложение устанавливает форму паспорта ВКХ-ВВЭР и определяет вид и объем данных, подлежащих включению в паспорт.

В.1.2 Паспорт на ВКХ-ВВЭР является основным документом, подтверждающим параметры и технические характеристики ВКХ-ВВЭР, обеспечивающие безопасную эксплуатацию ВКХ-ВВЭР в СХОЯТ в течение проектного срока службы.

В.1.3 Форма таблиц паспорта является обязательной. Допускается изменение размеров листов и граф. Если к паспорту прилагаются копии документов, содержащих необходимые данные, то допускается не заполнять таблицы или отдельные графы таблиц, а приводить ссылки на номер соответствующего приложения.

В.1.4 Паспорт ВКХ-ВВЭР заполняется подразделением ОП ЗАЭС, ответственным за безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ. Паспорт ВКХ-ВВЭР вместе с приложениями должен храниться в ОП ЗАЭС в течение всего срока эксплуатации ВКХ-ВВЭР.

В.1.5 Обязательными документами, которые прилагаются к паспорту ВКХ-ВВЭР, являются:

- паспорт на ВБК с комплектом исполнительной документации (см. А.1 приложения А);
- паспорт на МГК с комплектом исполнительной документации (см. Б.1 приложения Б);
- комплект документов по отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ, который состоит из рабочей документации и отчетной документации.

В.1.6 Рабочая документация по отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ включает:

- техническое решение о составе загрузки ОТВС в МГК с материалами по обоснованию безопасности загрузки;
- рабочую программу по отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ;
- акт готовности ОТВС к отправке на хранение в СХОЯТ (требование 6.13);
- акты, подтверждающие готовность систем и оборудования к работам по отправке ОТВС на хранение в СХОЯТ;
- приказ о назначении должностного лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию комплекса СХОЯТ.

В.1.7 Отчетная документация по результатам отправки ОТВС на хранение в СХОЯТ включает:

- акт осмотра ОТВС в МГК;
- протокол о выполнении технологических операций по дренированию, вакуумной сушке и заполнению гелием;

- справки по результатам выполнения операций радиационного контроля при загрузке МГК;
- справки о результатах выполнения операций радиационного контроля при отправке ОТВС с энергоблока на хранение в СХОЯТ;
- протокол радиационного контроля при загрузке ОТВС в МГК, МГК с ОТВС в ВБК, транспортировке и установке ВКХ-ВВЭР на площадку СХОЯТ;
- отчетную документацию по приварке защитной, силовой крышек и заглушек клапанов герметизирующими швами МГК СХОЯТ;
- акт готовности МГК к эксплуатации в составе ВКХ-ВВЭР (требование 11.4.4);
- акт передачи ОТВС на ответственное хранение в СХОЯТ;
- акт проверки готовности ВКХ-ВВЭР к эксплуатации на площадке СХОЯТ (требование 11.8.3);
- картограмму загрузки МГК (требование 6.17);
- паспорт отработавшего ядерного топлива, загруженного в МГК (требование 6.17).

В.1.8 Акты и протоколы должны оформляться в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил в атомной энергетике.

В.1.9 По усмотрению подразделения ОП ЗАЭС, в ведении которого находится СХОЯТ, или по требованию контролирующих и надзорных органов в паспорт ВКХ-ВВЭР могут быть внесены дополнительные сведения или приложены документы, не указанные в В.1.5.

В.1.10 Подлинники актов, программ, технических решений хранятся в производственно-технической службе ОП ЗАЭС в течении всего срока эксплуатации СХОЯТ.

В.2 Форма паспорта ВКХ-ВВЭР

**ПАСПОРТ
ВЕНТИЛИРУЕМОГО КОНТЕЙНЕРА
ХРАНЕНИЯ ОТРАБОТАВШЕГО
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА
РЕАКТОРА ВВЭР-1000**

Регистрационный № ВКХ ____

СОДЕРЖАНИЕ ПАСПОРТА

Наименование раздела	Номер стр.
1 Перечень документов, прилагаемых к паспорту ВКХ-ВВЭР	
2 Общие данные	
3 Технические характеристики и параметры ВКХ-ВВЭР	
4 Данные об основных элементах ВКХ-ВВЭР	
5 Данные об отработавшем ядерном топливе, загруженном в многоместную герметичную корзину	
6 Данные об установке печатей МАГАТЭ на ВКХ-ВВЭР	
7 Заключение	
8 Данные о размещении (перемещении) ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ	
9 Данные о лицах, ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ	
10 Результаты технического освидетельствования, результаты осмотров	
11 Данные о замене печатей МАГАТЭ на ВКХ-ВВЭР	
12 Регистрация ВКХ-ВВЭР	

1 ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ПРИЛАГАЕМЫХ К ПАСПОРТУ ВКХ-ВВЭР

Наименование документа	Обозначение документа	Количество листов

Лицензия №

от « ____ » _____ выдана _____

(наименование организации)

2 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Местоположение сухого хранилища отработавшего ядерного топлива с ВКХ-ВВЭР	<i>(адрес и наименование ОП ЗАЭС)</i>
Принадлежность к ведомству	
Наименование проектной организации	
Идентификационные данные проекта сухого хранилища отработавшего ядерного топлива	

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ ВКХ-ВВЭР

Наименование характеристики (параметра)		Значение параметра
Допустимая мощность суммарной дозы излучения на поверхности ВКХ-ВВЭР, мкЗв/ч, не более:	на высоте 1 м от центра крышки ВКХ-ВВЭР	
	от боковой поверхности ВКХ-ВВЭР (в четырех точках: 0°, 90°, 180°, 270°, на высоте 1,5 м, вплотную)	
	от центра входных вентиляционных каналов ВКХ-ВВЭР, вплотную	
	от центра выходных вентиляционных каналов ВКХ-ВВЭР, вплотную	
Допустимая разность между температурой воздуха на выходе из вентиляционных каналов ВКХ-ВВЭР и температурой атмосферного воздуха, °С, не более		
Срок службы, лет		

4 ДАННЫЕ ОБ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ВКХ-ВВЭР

Наименование элемента	Вентилируемый бетонный контейнер (ВБК)	Многоместная герметичная корзина (МГК)
Наименование и назначение элемента		
Наименование и адрес предприятия-изготовителя		
Регистрационный номер		
Дата изготовления		
Обозначение чертежа		
Обозначение стандарта или технических условий		
Класс безопасности по НП 306.2.141-2008		
Группа оборудования по НП 306.2.227-2020		
Наименование акта входного контроля (приемочных испытаний)		

5 ДАННЫЕ ОБ ОТРАБОТАВШЕМ ЯДЕРНОМ ТОПЛИВЕ, ЗАГРУЖЕННОМ В МГК

5.1 Разрешение № _____ от «__» _____

выдано

(наименование организации)

(наименование организации)

на основании _____
(наименование и обозначение документов)5.2 Загрузка отработавшего ядерного топлива в МГК рег. №__ выполнена в соответствии с
(рабочая программа отправки отработавшего ядерного топлива на хранение в СХОЯТ)

(наименование и обозначение документов)

5.3 В МГК рег. № МГК_____ загружено:

Отработавшие тепловыделяющие сборки (ОТВС), шт.	Поглощающие стержни системы управления и защиты (ПС СУЗ), шт.	Стержни выгорающего поглотителя (СВП), шт.	Поглощающие вставки (ПВ), шт.

5.4 Загрузка МГК соответствует контрольной картограмме загрузки МГК рег.№ МГК____ отработавшим ядерным топливом _____

(наименование и обозначение документа)

Номер ячейки многоместной герметичной корзины по картограмме	Заводской номер ТВС	Заводской номер ПС СУЗ, СВП, ПВ	Номер ячейки многоместной герметичной корзины по картограмме	Заводской номер ТВС	Заводской номер ПС СУЗ, СВП, ПВ
1			13		
2			14		
3			15		
4			16		
5			17		
6			18		
7			19		
8			20		
9			21		
10			22		
11			23		
12			24		

5.5 Результаты контроля комплектации МГК отработавшим ядерным топливом:

Вид и объем контроля	Дата контроля	Результаты контроля	Обозначение акта
Осмотр с помощью телекамеры, головок ОТВС, ПС СУЗ, СВП, ПВ		Номенклатура и заводские номера на головках ОТВС соответствуют контрольной картограмме загрузки МГК рег. № МГК__	

6 ДАННЫЕ ОБ УСТАНОВКЕ ПЕЧАТЕЙ МАГАТЭ НА ВКХ-ВВЭР

Дата и время установки печати МАГАТЭ	Место установки печати МАГАТЭ	Номер печати МАГАТЭ

7 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проверок и испытаний удостоверяется нижеследующее:

1. ВКХ-ВВЭР № ____ состоит из МГК рег. № МГК ____ и ВБК рег. № ВБК ____.
2. Комплектация МГК рег. № МГК ____ отработавшим ядерным топливом соответствует контрольной картограмме загрузки МГК рег. № МГК__ отработавшим ядерным топливом _____
(наименование и обозначение документа)
3. ВКХ-ВВЭР признан годным к эксплуатации на площадке СХОЯТ с параметрами, указанными в этом паспорте.
4. Этот раздел паспорта содержит _____ листов.

Главный инженер (первый заместитель генерального директора)

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

_____ (Дата)

Заместитель главного инженера по ядерной и радиационной безопасности

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

_____ (Дата)

Главный инспектор

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

_____ (Дата)

Начальник отдела технического контроля

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

_____ (Дата)

Начальник отдела ядерной безопасности

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О)

_____ (Дата)

**8 ДАННЫЕ О РАЗМЕЩЕНИИ (ПЕРЕМЕЩЕНИИ) ВКХ-ВВЭР
НА ПЛОЩАДКЕ СХОЯТ**

Дата установки (перемещения) ВКХ-ВВЭР на площадке СХОЯТ	Номер позиции в соответствии со схемой размещения	Наименование и обозначение схемы размещения ВКХ-ВВЭР	Подпись лица, ответственного за безопасную эксплуатацию ВКХ-ВВЭР

**9 ДАННЫЕ О ЛИЦАХ, ОТВЕТСТВЕННЫХ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И
БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ВКХ-ВВЭР НА ПЛОЩАДКЕ СХОЯТ**

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя, отчество	Подпись ответственного лица

**10 РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТЫ
ОСМОТРОВ**

Дата и обозначение акта осмотра	Результаты осмотра	Срок следующего осмотра	Подпись ответственного лица, осуществляющего надзор

11 ДАННЫЕ О ЗАМЕНЕ ПЕЧАТЕЙ МАГАТЭ НА ВКХ-ВВЭР

Дата и время снятия печати МАГАТЭ	Номер печати МАГАТЭ	Дата и время установки печати МАГАТЭ	Номер печати МАГАТЭ

12 РЕГИСТРАЦИЯ ВКХ-ВВЭР

Регистрация _____ за № _____

в _____

(регистрирующий орган)

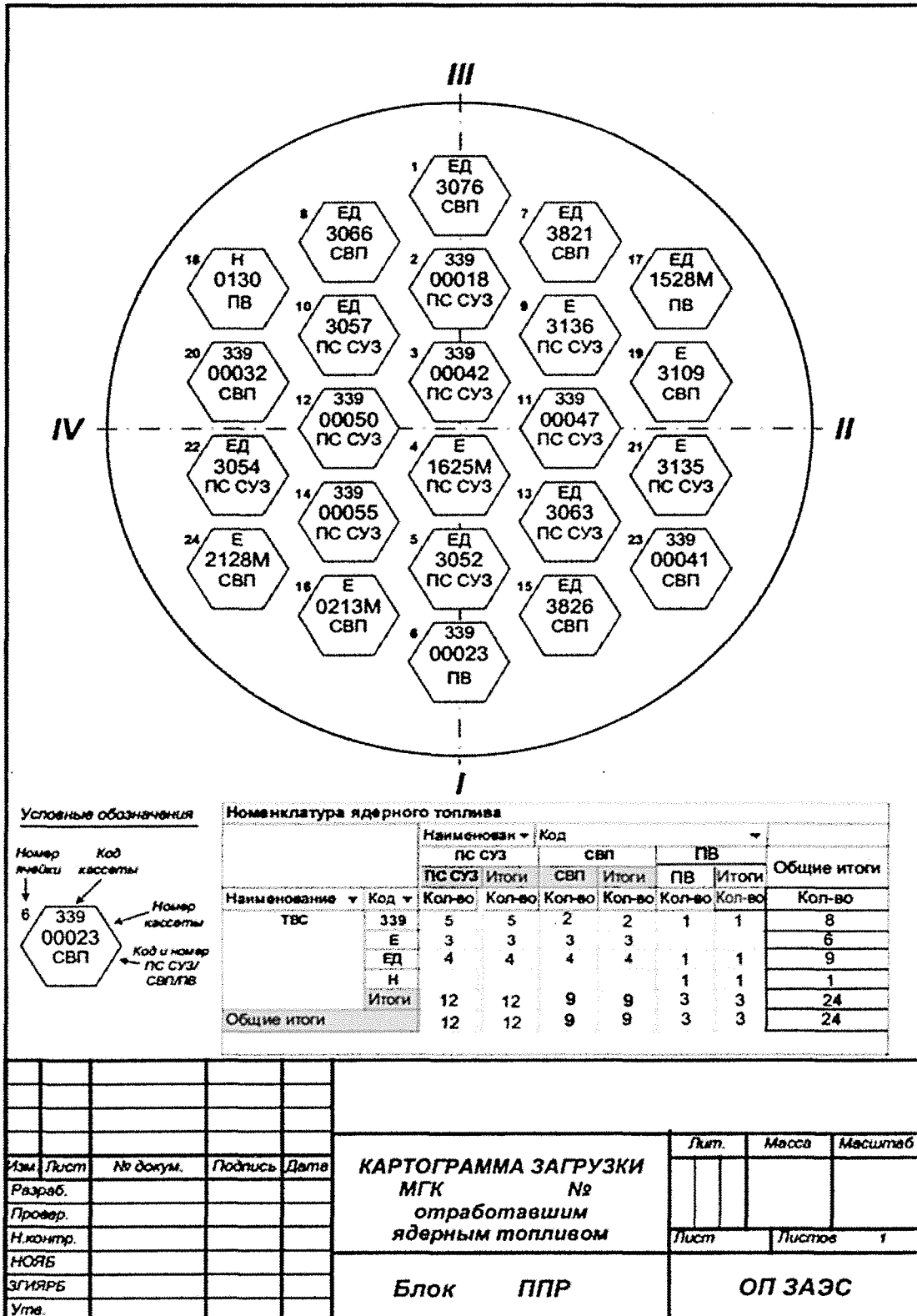
в паспорте пронумеровано _____ страниц и прошнуровано всего _____ листов, в том числе чертежей на _____ листах.

(должность регистрирующего лица, подпись)

Дата _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

КАРТОГРАММА ЗАГРУЗКИ МНОГОМЕСТНОЙ ГЕРМЕТИЧНОЙ КОРЗИНЫ
№ _____
ОТРАБОТАВШИМ ЯДЕРНЫМ ТОПЛИВОМ



ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

**ФОРМА ПАСПОРТА ОТРАБОТАВШЕГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА
УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер ОП ЗАЭС**

(подпись)

(Ф. И. О.)

« ____ »

(дата)

ПАСПОРТ

отработавшего ядерного топлива, загруженного в МГК № _____

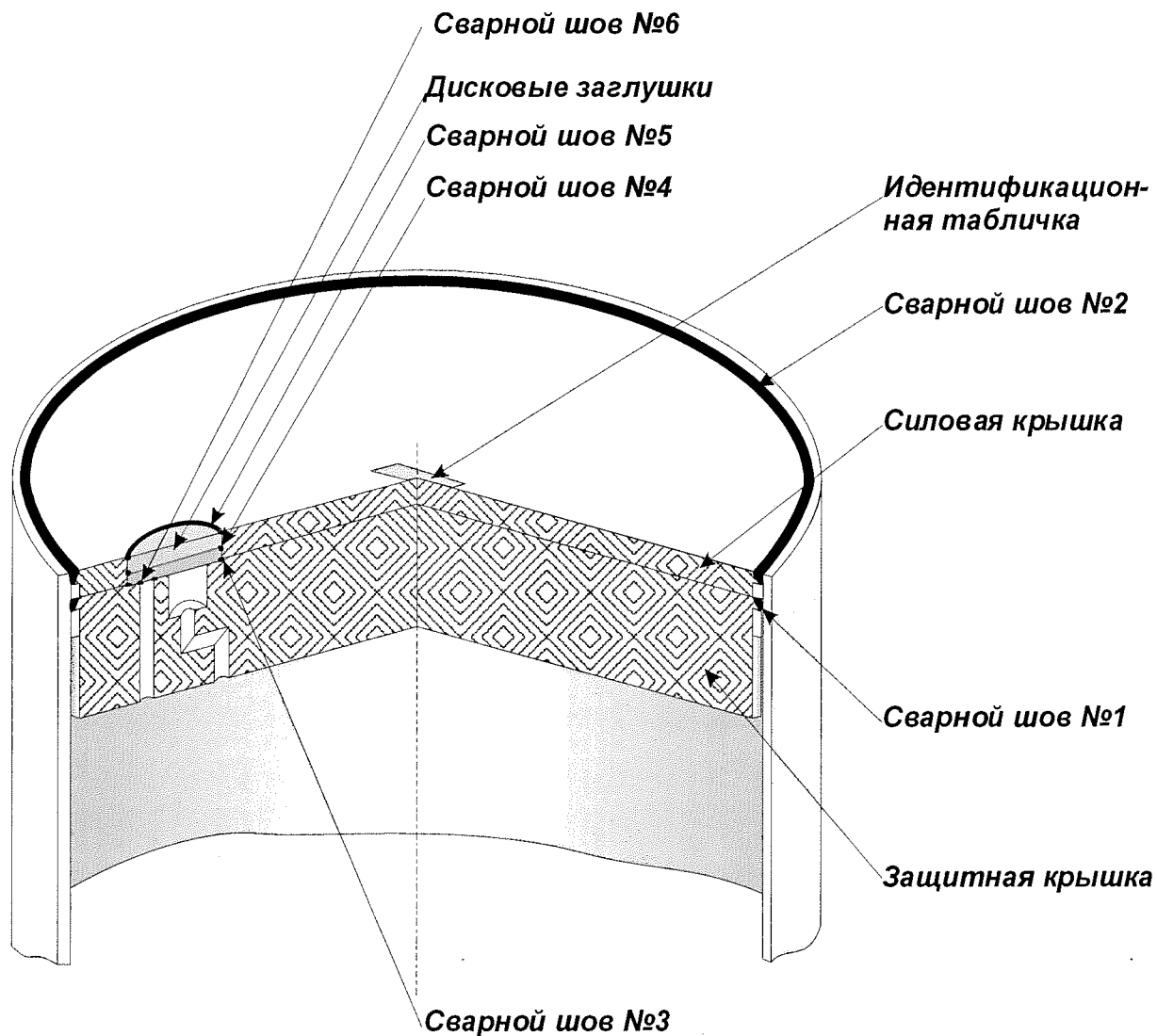
Блок № _____

Наименование характеристики (параметра)	Номера ячеек МГК					
	1	2	*	*	*	*
Индекс ТВС (код и номер)						
Обозначение ТВС (номер чертежа)						
Индекс ПС СУЗ, СВП, ПВ (код и номер)						
Обозначение ПС СУЗ, СВП, ПВ (номер чертежа)						
Масса ТВС по паспорту завода-изготовителя, кг						
Исходная масса топлива (UO ₂), г						
Исходная масса суммы изотопов урана, г						
Исходная масса урана U-235, г						
Дата изготовления ТВС						
Дата установки ТВС в реактор (№ энергоблока)						
Дата останова реактора для выгрузки ОТВС (№ энергоблока)						
Время выдержки ОТВС в БВ, год, мес						
Расчетная глубина выгорания ОТВС, ГВт • сут/тU						
Сумма масс изотопов урана (расчетная) в ОТВС, г						
U- ²³⁵						
U- ²³⁶						
U- ²³⁸						
Сумма масс изотопов плутония (расчетная) ОТВС, г						
в т.ч. Pu- ²³⁸						
Pu- ²³⁹						
Pu- ²⁴⁰						
Pu- ²⁴¹						
Pu- ²⁴²						
Остаточное тепловыделение ОТВС, кВт						
Суммарное тепловыделение ОТВС, кВт						

*Количество граф должно соответствовать количеству ячеек в МГК

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

СХЕМА ГЕРМЕТИЗАЦИИ МГК

Нумерация сварных швов:

- Сварной шов № 1: обечайка МГК - защитная крышка;
- Сварной шов № 2: обечайка МГК - силовая крышка;
- Сварной шов № 3: защитная крышка - силовая крышка;
- Сварной шов № 4: силовая крышка - первая заглушка;
- Сварной шов № 5: силовая крышка - вторая заглушка;
- Сварной шов № 6: защитная крышка - дренажная труба.

Блок шестигранных труб, отработавшие ТВС, дренажная труба, заглушка дренажной трубы, клапан «Swagelock» условно не показаны.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)

**ФОРМА ПАСПОРТА ПОГЛОЩАЮЩЕЙ ВСТАВКИ С ПЕРЕЧНЕМ
ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Ж.1 Форма паспорта поглощающей вставки

Вставка поглощающая ВКХ СХОЯТ

Зав. № _____

Паспорт

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 Общие данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование изделия	
Предприятие-изготовитель	
Адрес предприятия-изготовителя	
Заводской номер	
Дата выпуска	
Обозначение основного конструкторского документа	
Назначение	
Изготовление и поставка	

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

2.1 Основные сведения об изделии приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации:	
температура нормальной эксплуатации, °С	
температура максимальная, °С	
среда	
давление среды, кПа	
Класс безопасности по НП 306.2.105-2004	
Габаритные размеры, мм -высота ПВ; -ширина верхней части траверсы	
Масса НЕТТО, кг	
Гарантийный срок эксплуатации, лет	
Гарантийный срок хранения в бассейне выдержки, лет	

2.2 Данные о материалах основных деталей и комплектующих
Данные о материалах и комплектующих приведены в таблице 3.

Таблица 3 Данные о материалах и комплектующих

Наименование сборочных единиц, деталей	Обозначение	Марка материала	Изготовление и поставка по НДС	Сертификат №

2.3 Данные о сварных соединениях и сварочных материалах
Используемые сварочные материалы приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование материалов	Марка материала, тип, сорт	Изготовление и поставка по НДС	Паспорт, номер сертификата

2.4 Данные операционного контроля
Данные операционного контроля приведены в таблице 5.

Таблица 5 Данные операционного контроля

Наименование и обозначение изделия, узла	Методы контроля	Объем испытаний, %	Результат испытаний	Обозначение документа, дата испытаний

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Ж.2 Перечень исполнительной документации, прилагаемой к паспорту ПВ

1. Протоколы аттестации персонала ОТК.
2. Список аттестованных сварщиков.
3. Данные об основных материалах деталей и комплектующих: копии сертификатов, свидетельств.
4. Данные о сварочных материалах (копии сертификатов).
5. Паспорт на поглощающий элемент .
6. Акт приемочных испытаний ПЭЛ.
7. Протокол приемочных испытаний ПЭЛ.
8. Акт контроля сцепления траверсы, массы, возможности установки в ТВС, правильности расположения ПВ в кассете, входимости ПВ в плиту чехла кластера вставки поглощающей ВКХ СХОЯТ.
9. Акт контроля чистоты поверхности, контроля маркировки ПВ ВКХ СХОЯТ и упаковывания готовых изделий.
10. Протокол ВРХЛ по результатам контроля чистоты поверхностей металла ПЭЛ.

