



Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Горно-химический комбинат» (ФГУП «ГХК»)

КОНТЕЙНЕР ПЕРЕГРУЗОЧНЫЙ

Исходные требования на разработку  
нестандартизованного оборудования

0304-101 -ТХ.ИТ

*Шафрова* Первый заместитель директора

*Шафрова* Н.П. Шафрова  
подпись

*Смирнов* Главный инженер проекта

« 01 » 08 2011 г.  
*Смирнов* Ю.В. Смирнов  
подпись

« 01 » 08 2011 г.

Изм	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано	Нач. отд. №4	Ф. Ф. Кунков	01.08.11
	Взам. инж. №		
Изм. № подл.	Подп. и дата		
11-05037	2.08.2011.02		

Содержание

1. Основание для разработки..... 3

2. Наименование, назначение и область применения изделия..... 3

3. Техничко-экономическое обоснование..... 3

4. Специальные требования..... 3

5. Технические требования

5.1 Состав и требования к конструктивному устройству изделия..... 4

5.2 Техническая характеристика изделия..... 6

5.3 Порядок проведения работ..... 6

5.4 Требования к поставке..... 8

5.5 Требования к материалам и покрытиям..... 8

5.6 Условия эксплуатации..... 9

5.7 Требования к технологичности и метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации..... 9

5.8 Требования к уровню унификации и стандартизации..... 9

5.9 Требования безопасности..... 10

5.10 Требования эргономики и технической эстетики..... 10

5.11 Требование к надежности..... 10

5.12 Требование к маркировке..... 10

5.13 Требование к упаковке..... 10

5.14 Требования к транспортированию и хранению..... 11

5.15 Стадии разработки..... 11

5.16 Требования к комплектности документов..... 11

5.17 Общие требования к приемке работ..... 12

Перечень принятых сокращений..... 13

Ссылочные нормативные документы..... 14

Приложение А (обязательное). Конструкция контейнера перегрузочного..... 15

Приложение Б (обязательное). Конструкция плиты переходной..... 16

Приложение В (обязательное). Конструкция гнезда..... 17

Приложение Г (обязательное). Конструкция подставки..... 18

Приложение Д (обязательное). Конструкция траверсы..... 19

Приложение Е (обязательное). Схема установки контейнера на подставку..... 20

Приложение Ж (обязательное). Схема установки контейнера на плиту переходную.... 21

Согласовано	Отд. 291	В.В. Ирошников	02.08.11
	Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
11-05037			

0304-59/5-ТХ.ИТ С						
Изм.	Кол.уч	Лист	Людок.	Подп.	Дата	
Разраб.		Черепанова		<i>С.С.</i>	1.08.11	
Проверил		Селивановский		<i>С.С.</i>	1.08.11	
Нач.гр.		Буркот		<i>С.С.</i>	1.08.11	
Н.контр.		Родионова		<i>С.С.</i>	02.08.11	
Нач.отд.		Филиппов		<i>С.С.</i>	1.08.11	
Исходные требования на разработку контейнера перегрузочного				Стадия	Лист	Листов
				П	2	21
				ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ»		

## 1. Основание для разработки

1.1 Исходные требования на контейнер перегрузочный разработаны в связи с отсутствием подобного типа оборудования, необходимого при проведении работ по переупаковке препаратов радия.

1.2 Организация – Заказчик: ФГУП «Горно-химический комбинат».

1.3 Предприятие – разработчик: определяется по результатам процедуры закупок.

1.4 Завод-изготовитель: определяется по результатам процедуры закупок.

1.5 Сроки изготовления определяются договором между Заказчиком и заводом – изготовителем.

1.6 Количество запроектированных единиц – 1 шт.

## 2. Наименование, назначение и область применения изделия

2.1 Наименование изделия – «контейнер перегрузочный» (далее по тексту - контейнер).

2.2 Контейнер применяется для работы в составе установки по переупаковке препаратов радия, размещенной в горной выработке

2.3 Контейнер предназначен для:

- размещения и транспортирования в нём пенала с «КИЗ» (Исходные требования ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» инв.№ 11-05035);
- обеспечения биологической защиты персонала от ионизирующих излучений;

## 3. Техничко-экономическое обоснование

Контейнер относится к технологически необходимому оборудованию.

## 4. Специальные требования

4.1 Согласно НП-070-06 контейнер относится к 3 группе оборудования.

4.2 Контейнер, согласно НП-038-02, по влиянию на безопасность относится - к элементам важным для безопасности. Классификационное обозначение контейнера - 2.

4.3 Согласно НП-031-01, категория сейсмостойкости контейнера - I.

4.4 Оценка соответствия поставки контейнера, комплектующих - согласно требованиям НП-071-06.

Инв. № подл. 11-05037	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Подп.	Дата	0304-101 -ТХ.ИТ		3

4.5 Вид климатического исполнения – У, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

4.6 Категория по взрывопожароопасности помещения установки контейнера – «Д» согласно ФЗ № 123.

## 5. Технические требования

### 5.1 Состав и требования к конструктивному устройству изделия:

Контейнер должен включать в себя следующие основные элементы (см. приложение А):

- корпус;
- шибер;
- блокировки;
- захватное устройство;
- лебёдку;
- датчики положения и нагрузки.
- подставка, 2 шт;
- траверса г/п 5 т.;

5.1.1 **КОРПУС** должен быть выполнен из стали в виде цилиндра с полостью, предназначенный для размещения КИЗ в герметичном пенале, и шибером в нижней части.

На корпусе должны быть предусмотрены блокировки, исключающие возможность самопроизвольного открывания шибера при транспортировании контейнера.

В верхней части корпуса должна располагаться лебёдка с захватным устройством и датчиками.

Для транспортирования контейнера краном на корпусе контейнера должны быть предусмотрены 3 проушины, предназначенные для навешивания контейнера на траверсу с тремя захватами.

5.1.2 **ШИБЕР** должен быть выполнен из стали в виде плиты с отверстием Ø220, установленной на валах. Привод вращения плиты электромеханический с ручным дублером. Вращение шибера возможно только в верхнем положении лебёдки.

5.1.3 **ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО** должно обеспечивать надёжное автоматическое сцепление с пеналом КИЗ и пробкой гнезда при загрузке в

Изм. № подл.	11-05037	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				0304-101 -ТХ.ИТ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

контейнер и дистанционно-управляемое расцепление при выгрузке.

5.1.4 ЛЕБЕДКА должна обеспечить плавное, без заеданий, перемещение захватного устройства с пеналом КИЗ и пробкой гнезда.

5.1.5 ТРАВЕРСА предназначена для транспортировки краном грузоподъемностью 5 т. контейнера перегрузочного, плиты переходной и подставки.

Технические характеристики траверсы:

Грузоподъемность траверсы, т.....5.

Срок службы, лет .....30.

Габаритные размеры траверсы приведены в приложении Д.

Узлы и детали траверсы, по возможности, должны изготавливаться из стандартных элементов.

5.1.6 Подставка необходима для временного хранения контейнера (Исходные требования ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» инв.№ 11-05037) и пробки гнезда хранения (Исходные требования ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» инв.№ 11-05039).

Материал подставки – сталь коррозионно-стойкая.

Габаритные размеры подставки приведены в приложении Г.

5.1.7 Приведенное в описании и приложении А конструктивное решение является одним из возможных технических решений, удовлетворяющих техническим и технологическим требованиям, предъявляемым к разрабатываемому контейнеру.

5.1.8 При разработке контейнера на следующей стадии допускается применять другие технические решения по согласованию с заинтересованными сторонами при условии, что они способствуют созданию оптимальной конструкции, максимально отвечающей настоящим техническим требованиям.

5.1.9 Электропитание контейнера осуществляется от крана (Исходные требования ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» инв.№ 09-06847).

Управление приводами осуществляется с местного пульта управления, размещенного на корпусе контейнера. Все электрооборудование, кроме привода открывания/закрывания захвата контейнера, должно иметь ручное дублирование.

Привод шибера должен иметь кабель с разъемом для питания и управления шибером переходной плиты. Шибера контейнера и переходной плиты должны работать синхронно. При попытке подъема контейнера с открытым шибером или с

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0304-101 -ТХ.ИТ	Лист
							5
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
11-05037							

сигнализация.

5.1.10 Контейнер должен удовлетворять требованиям следующих нормативных документов:

- «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» ОСПОРБ-99/2010;

- «Нормами радиационной безопасности» НРБ-99/2009;

- «Общие положения безопасности радиационных источников», НП-038-02.

5.1.11 Конструкция контейнера должна обеспечивать:

- размещение внутри корпуса одного пенала с КИЗ;

- возможность вертикального перемещения КИЗ на высоту не менее 4500 мм;

- простоту текущего обслуживания и ремонта;

- простоту сборки и разборки узлов контейнера;

- возможность замены при ремонте изношенных узлов.

Конструкция должна быть согласована с конструкциями пенала (Исходные требования ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» инв.№ 11-05035), переходной плиты (Исходные требования ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» инв.№ 11-05036), установки по переупаковке препаратов радия (Исходные требования ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» инв.№ 11-05033).

## 5.2 Техническая характеристика изделия:

5.2.1 Количество пеналов с КИЗ, размещаемых в контейнере, шт..... 1

5.2.2 Биологическая защита по стали, мм.....200

5.2.3 Скорость перемещения захвата, м/мин:

- от механического привода.....6,0

- от ручного привода.....0,72

5.2.4 Напряжение питания, В.....380

5.2.5 Ход захватного устройства, мм, не менее.....4500

5.2.6 Габаритные размеры контейнера перегрузочного приведены в приложении А

## 5.3 Порядок проведения работ:

5.3.1 Снятие крышки гнезда хранения, вручную

5.3.2 Раскрепление пробки гнезда

Имп. № подл. 11-05037	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	
						0304-101 -ТХ.ИТ	

- 5.3.2 Раскрепление пробки гнезда
- 5.3.3 Установка краном 5т. центрирующего кольца на гнездо
- 5.3.4 Установка краном 5т. плиты переходной на центрирующее кольцо
- 5.3.5 Установка краном 5т. контейнера перегрузочного на плиту переходную
- 5.3.6 Подключение электропитания плиты переходной и контейнера перегрузочного
- 5.3.7 Открывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной
- 5.3.8 С помощью захвата контейнера перегрузочного вынимается пробка гнезда
- 5.3.9 Закрывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной
- 5.3.10 Отключение электропитания плиты переходной
- 5.3.11 Установка краном 5т. контейнера перегрузочного на подставку
- 5.3.12 Открывание шибера контейнера перегрузочного
- 5.3.13 Опускание захвата контейнера перегрузочного и установка пробки гнезда в поддон подставки
- 5.3.14 Поднятие захвата контейнера перегрузочного
- 5.3.15 Закрывание шибера контейнера перегрузочного
- 5.3.16 Установка краном 5т. контейнера перегрузочного на узел выдачи пеналов камеры
- 5.3.17 Открывание шиберов контейнера перегрузочного и узла выдачи пеналов камеры
- 5.3.18 С помощью захвата контейнера перегрузочного поднять пенал в контейнер перегрузочный
- 5.3.19 Закрывание шиберов контейнера перегрузочного и узла выдачи пеналов камеры
- 5.3.20 Установка краном 5т. контейнера перегрузочного на плиту переходную
- 5.3.21 Подключение электропитания плиты переходной
- 5.3.22 Открывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной
- 5.3.23 С помощью захвата контейнера перегрузочного опустить пенал в гнездо хранения
- 5.3.24 Поднять захват контейнера перегрузочного
- 5.3.25 Закрывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной
- 5.3.26 Отключение электропитания плиты переходной
- 5.3.27 Повтор операций 16-26 до заполнения гнезда хранения пеналами

Изм. № подл.	11-05037
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Людок.	Подп.	Дата

0304-101 -ТХ.ИТ

- 5.3.29 Открывание шибера контейнера перегрузочного
- 5.3.30 С помощью захвата контейнера перегрузочного поднять пробку гнезда в контейнер перегрузочный
- 5.3.31 Закрывание шибера контейнера перегрузочного
- 5.3.32 Установка краном 5т. контейнера перегрузочного на плиту переходную
- 5.3.33 Подключение электропитания плиты переходной
- 5.3.34 Открывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной
- 5.3.35 С помощью захвата контейнера перегрузочного установить пробку в гнездо хранения
- 5.3.36 Поднять захват контейнера перегрузочного
- 5.3.37 Закрывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной
- 5.3.38 Отключение электропитания плиты переходной
- 5.3.39 Установка краном 5т. контейнера перегрузочного на подставку
- 5.3.40 Отключение электропитания перегрузочного контейнера
- 5.3.41 Установка краном 5т. плиты переходной на место хранения
- 5.3.42 Установка краном 5т. центрирующего кольца на место хранения
- 5.3.43 Установка крышки гнезда хранения, вручную

#### 5.4 Требования поставки:

Состав поставки:

- контейнер в сборе – 1 шт.
- траверса г/п 5 т. для транспортировки контейнера – 1 шт.
- подставка – 2 шт.
- комплект документации.
- комплект ЗИП.

#### 5.5 Требования к материалам и покрытиям:

- 5.5.1 Материал контейнера – конструкционные стали марок общего назначения.
- 5.5.2 Все наружные поверхности должны иметь антикоррозионные, кислотощёлочестойкие покрытия.
- 5.5.3 Материал уплотнительных прокладок - резина радиационнстойкая.
- 5.5.4 Покрытие должно выдерживать отмывку слабыми кислотно-щелочными растворами или водой температурой до +90 °С.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-05037		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Дата

0304-101 -ТХ.ИТ

Лист

8

### 5.6 Условия эксплуатации:

- 5.6.1 Режим работы контейнера - периодический.
- 5.6.2 Контейнер предназначен для работы внутри помещения.
- 5.6.3 Температура воздуха в помещении - от +5 °С до +30 °С.  
Температура при транспортировании и хранении - от -40 °С до +40 °С.
- 5.6.4 Относительная влажность воздуха - до 85 %.
- 5.6.5 К обслуживанию изделия должен допускаться только специально обученный и проинструктированный персонал.
- 5.6.6 Характеристика сейсмических воздействий.  
Максимальное расчетное землетрясение (МРЗ) - 6 баллов по шкале MSK-64.  
Контейнер должен сохранять работоспособность во время и после прохождения землетрясения интенсивностью до МРЗ включительно.

### 5.7 Требования к технологичности и метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации:

- 5.7.1 Конструкция изделия должна обеспечивать:
- производственную технологичность, проявляющуюся в сокращении затрат на конструкторскую и технологическую подготовку производства, включая контроль и испытания;
  - эксплуатационную технологичность, обеспечивающую сокращение времени на техническое обслуживание и ремонт.
- 5.7.2 При разработке изделия необходимо максимально использовать проверенные в эксплуатации решения.
- 5.7.3 Конфигурация деталей изделия должна обеспечивать возможность их изготовления на общепромышленном оборудовании и не требовать применения специальных (в том числе измерительных) инструментов.
- 5.7.4 Общие технические требования должны соответствовать требованиям ОСТ 95.227-92.

### 5.8 Требования к уровню унификации и стандартизации:

При разработке контейнера должны быть использованы стандартные, унифицированные и заимствованные сборочные единицы и детали (для упрощения запуска изделия в производство, повышения надежности работы и обеспечения

Изм. № подл.	11-05037	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				0304-101 -ТХ.ИТ						
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

возможности ремонта).

**5.9 Требования безопасности:**

Используемые технологические и конструкторские решения должны исключить возможность выхода радиоактивных веществ в окружающую среду (в количестве, превышающем допустимые величины), как при нормальной работе, так и при аварийных ситуациях.

**5.10 Требования эргономики и технической эстетики:**

Конструкция контейнера должна удовлетворять основным эргонометрическим требованиям ГОСТ 20.39.108-85.

**5.11 Требования к надежности:**

5.11.1 Конструкция контейнера должна обеспечивать безотказность работы при нормальных условиях эксплуатации и квалифицированном обслуживании.

5.11.2 Срок службы контейнера, лет .....50

5.11.3 Контейнер - ремонтпригоден.

5.11.3 Срок службы до первого ремонта, лет .....10

**5.12 Требования к маркировке:**

5.12.1 Маркировка должна содержать следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- заводской номер изделия;
- обозначение изделия;
- дату изготовления.

5.12.2 Способ нанесения маркировки определяет завод-изготовитель.

**5.13 Требования к упаковке:**

Упаковка должна обеспечивать сохранность изделия при его транспортировании и хранении.

5.13.1 Способ упаковки определяется заводом-изготовителем.

Изм. № подл. 11-05037	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Код.уч.	Лист	Нздок.	Подп.	Дата

5.13.2 Упакованное изделие должно быть снабжено надежно прикрепленной биркой, имеющей маркировку в соответствии с ГОСТ 14192-77.

5.13.3 Выбор временной противокоррозионной защиты и консервации изделия на период транспортирования и хранения должен производиться по ГОСТ 9.014-78.

#### 5.14 Требования к транспортированию и хранению:

5.14.1. Транспортирование допускается всеми видами транспорта, без ограничения расстояния.

5.14.2. Условия хранения контейнера должны соответствовать условиям 6 по ГОСТ 15150-69.

5.14.3 Срок хранения контейнера без переконсервации – 1 год.

#### 5.15 Стадии разработки:

5.15.1 Стадии разработки устанавливаются в техническом задании.

5.15.2 Техническое задание и технический проект должны быть согласованы с ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» и утверждены Заказчиком.

В процессе работы в техническое задание и технический проект могут вноситься коррективы по согласованию с заинтересованными организациями.

#### 5.16 Требования к комплектности документов:

5.16.1 Контейнер должен поставляться предприятием - изготовителем с комплектом документов согласно п.4.10.3 НП-070-06.

5.16.2 В соответствии с п.4.6.8 ОСТ 95 10439-2002 контейнер должен иметь фирменную табличку по ГОСТ 12971-67 с указанием следующих данных:

- наименование предприятия - изготовителя или товарный знак,
- обозначение элемента контейнера,
- заводской номер,
- год изготовления,
- масса,
- клеймо ОТК.

Изм. № подл.	11-05037	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				0304-101 -ТХ.ИТ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					

### 5.17 Общие требования к приемке работ:

5.17.1 Согласно п. 3.1.1 НП-071-06, для оценки соответствия поставляемого контейнера должны применяться следующие формы оценки соответствия:

- государственный контроль (надзор),
- испытания,
- приемка.

5.17.2 Контейнер должен быть принят отделом технического контроля (ОТК) предприятия изготовителя на соответствие требованиям п.5.2 ОСТ95 10439-2002.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	11-05037	Подп. и дата	Взам. инв. №	0304-101 -ТХ.ИТ	Лист
											12

### Перечень принятых сокращений

ФГУП «ГХК»	Федеральное Государственное Унитарное Предприятие «Горно-Химический комбинат»
ВНИПИЭТ	Восточно-Европейский Научно Исследовательский и Проектный Институт Энергетических Технологий.
г/п	грузоподъемность
МРЗ	максимальное расчетное землетрясение
MSK-64	шкала сейсмической интенсивности Медведева-Шпонхойера-Карника.
КИЗ	изолирующий защитный контейнер

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0304-101 -ТХ.ИТ	Лист	
11-05037			Изм.	Кол.уч.	Лист	М.доку.		Подп.	Дата

## Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Наименование документа	№ пункта текста
Федеральный закон №123	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.	4.6
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких станций	п. 4.3
НП-038-02	Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников.	п. 4.2 п. 5.1.10
НП-070-06	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов объектов ядерного топливного цикла.	п. 4.1 п. 5.15.1
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии.	п. 4.4 п. 5.17.1
НРБ-99/2009	Нормы радиационной безопасности.	п. 5.1.10
ОСПОРБ - 99/2010	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.	п. 5.1.10
ОСТ 95 10439-2002	Оборудование для работы с радиоактивными средами. Общие технические требования. Приемка. Эксплуатация и ремонт.	п. 5.16.2 п. 5.17.2
ОСТ 95 227-92	Изделия общемашиностроительного применения нестандартизированные. Общие технические требования.	п. 5.7.4
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.	п. 5.13.3
ГОСТ 20.39.108-85	Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора.	п. 5.10
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры	п. 5.15.2
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов.	п. 5.13.2
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	п. 4.5 п. 5.14.2

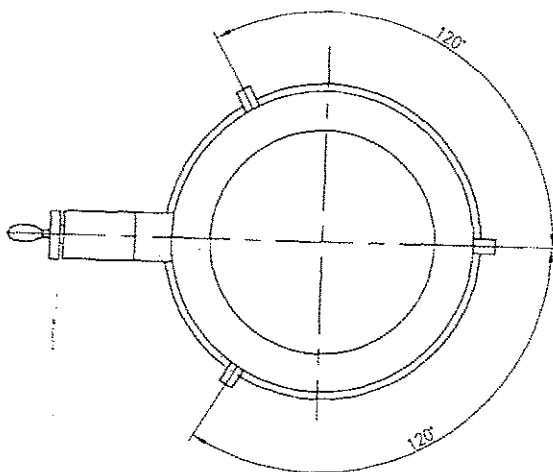
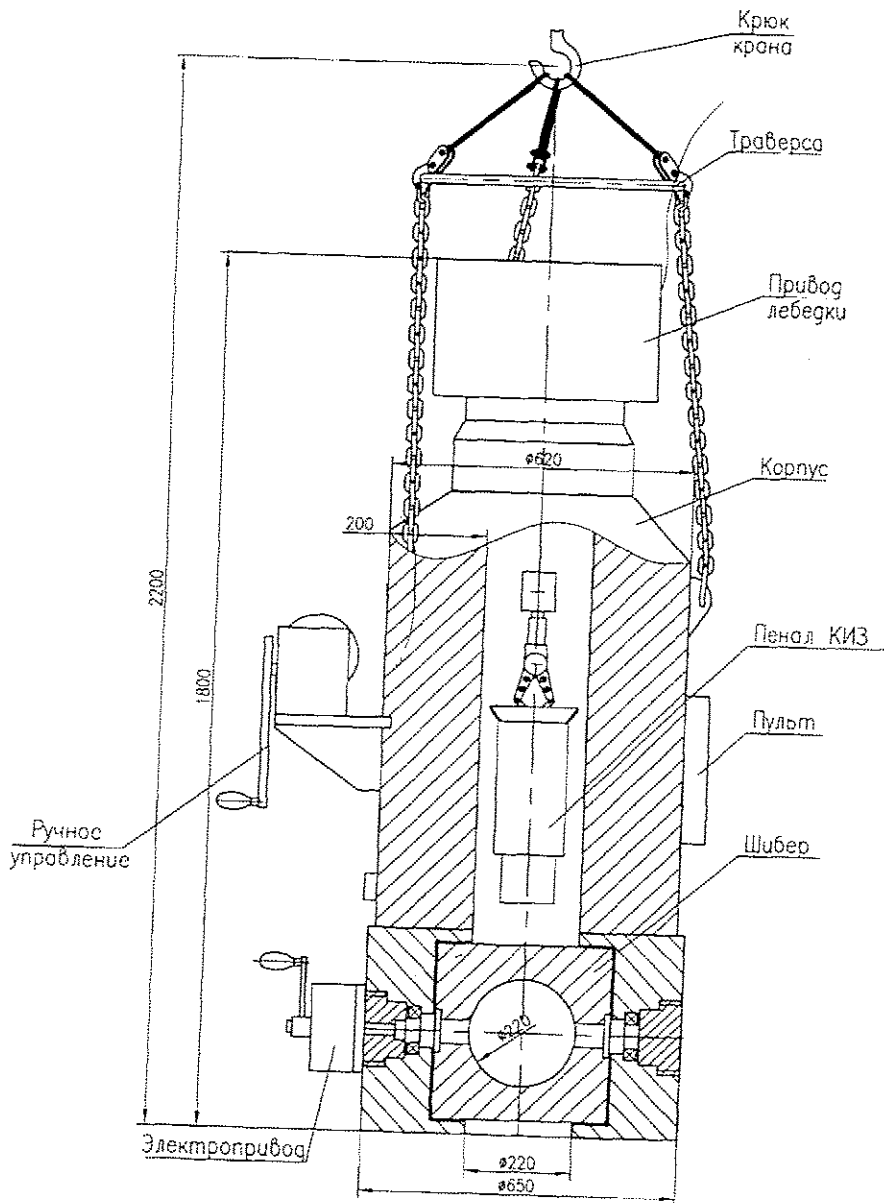
Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	11-05037				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

0304-101 -ТХ.ИТ

Лист

14

Приложение А  
(обязательное)  
Контейнер перегрузочный



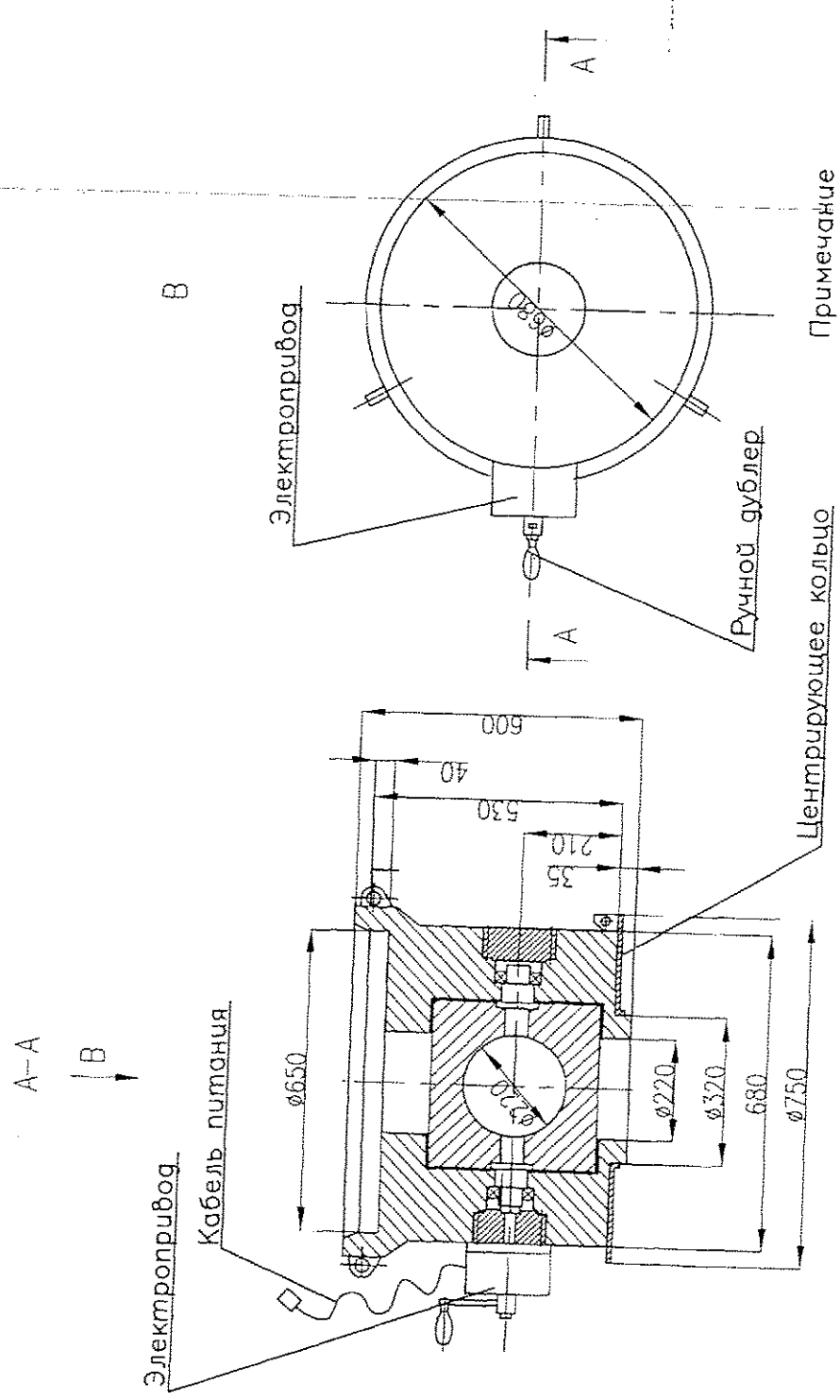
Инв. № док.	Пор. и дата	Взам. Инв. №
11-05037		

Изм.	Кодич.	Лист	№ док.	Пор.	Дата

0304-101-ТХ.ИТ

Лист  
15

Приложение Б  
(обязательное)  
Конструкция плиты переходной

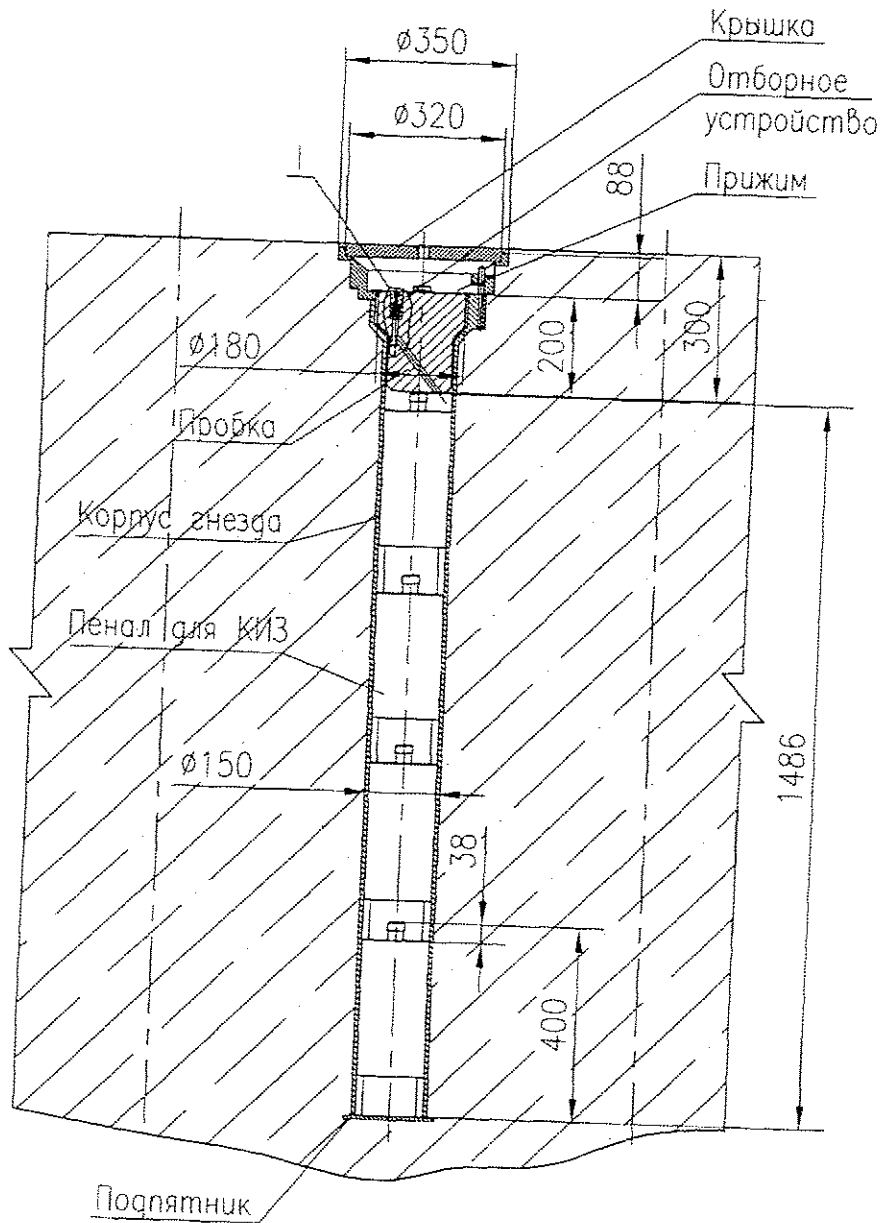


Инв. № подл.	Лист в гоме	Взам. Инв. №
11-05037		

Изм.	Кол.	Лист	И. док.	Поср.	Дата
0304-101-ТХ.ИТ					
Формат А3					

Приложение В  
(обязательное)  
Гнездо хранения КИЗ

12



Инв. № догр.	Пор. и дата	Взам. Инв. №
11-05037		

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0304-101-ТХ.ИТ

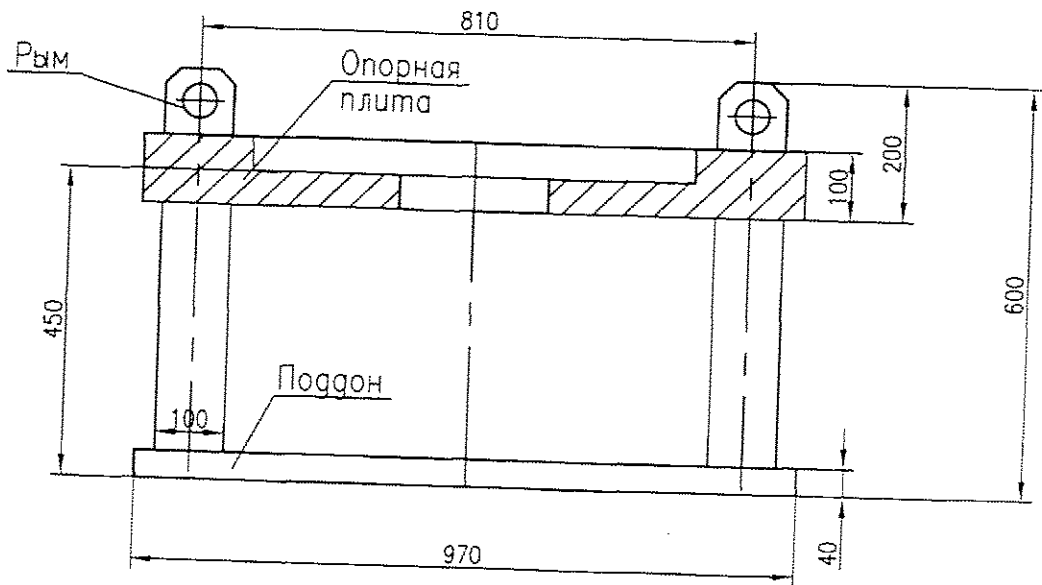
Лист  
12

Инв.№11-05037

Формат А3

Приложение Г  
(обязательное)  
Конструкция подставки

18



Инв. N подл.	Взам. инв. N
11-05037	

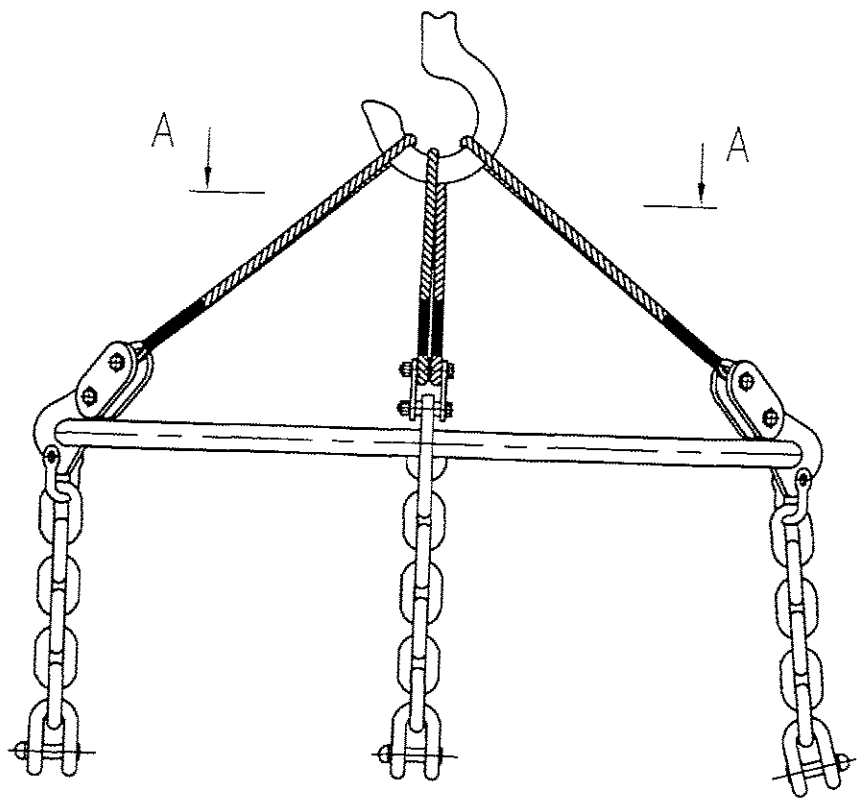
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

0304-101-ТХ.ИТ

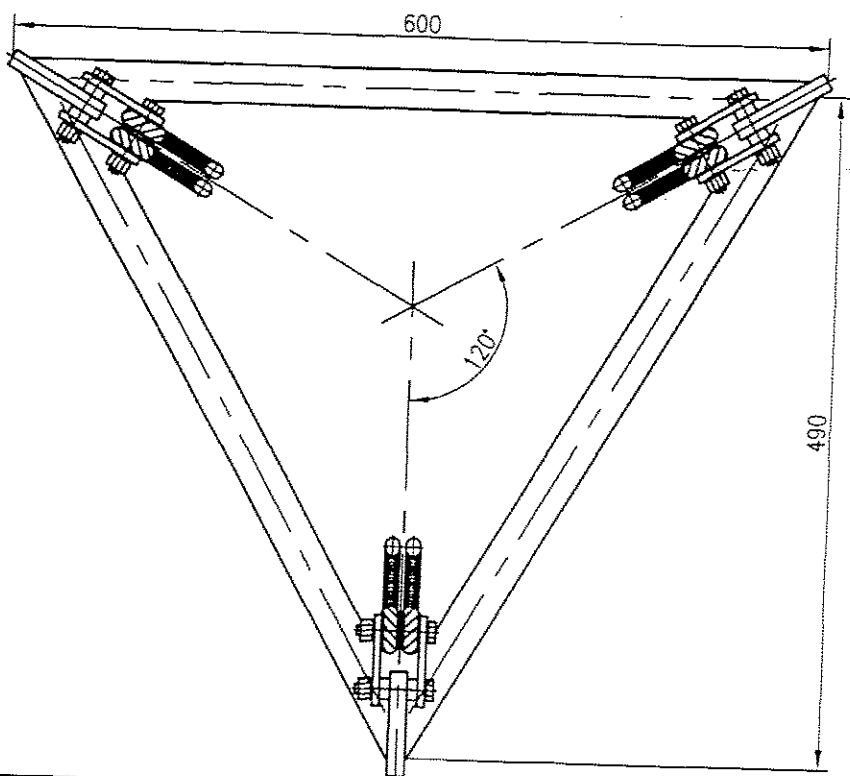
Лист

18

Приложение Д  
(обязательное)  
Конструкция траверсы



A-A



Инв. N подл. 11-05037	Взам. инв. N
--------------------------	--------------

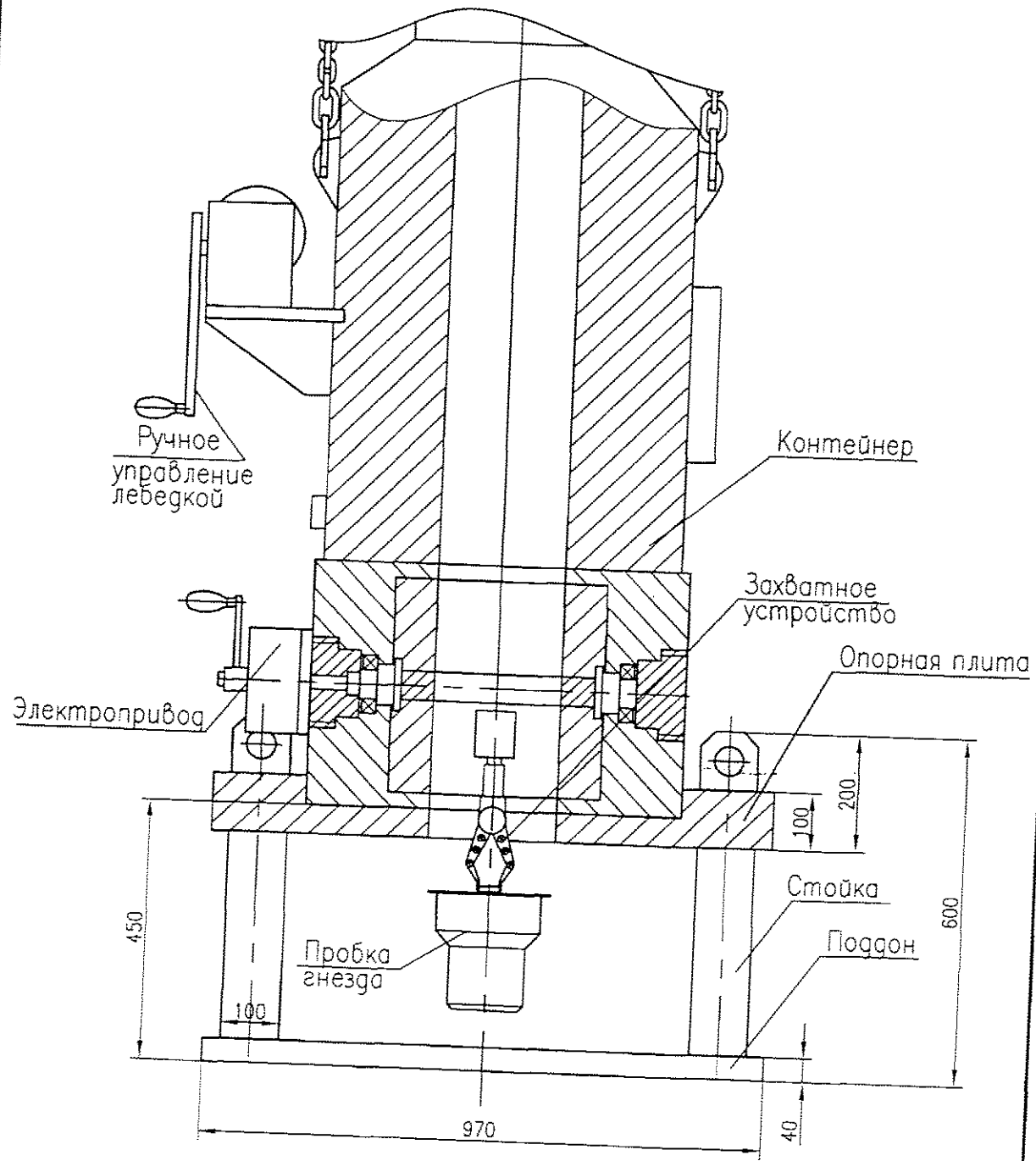
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

0304-101-ТХ.ИТ

Лист  
8

Приложение Е  
(обязательное)

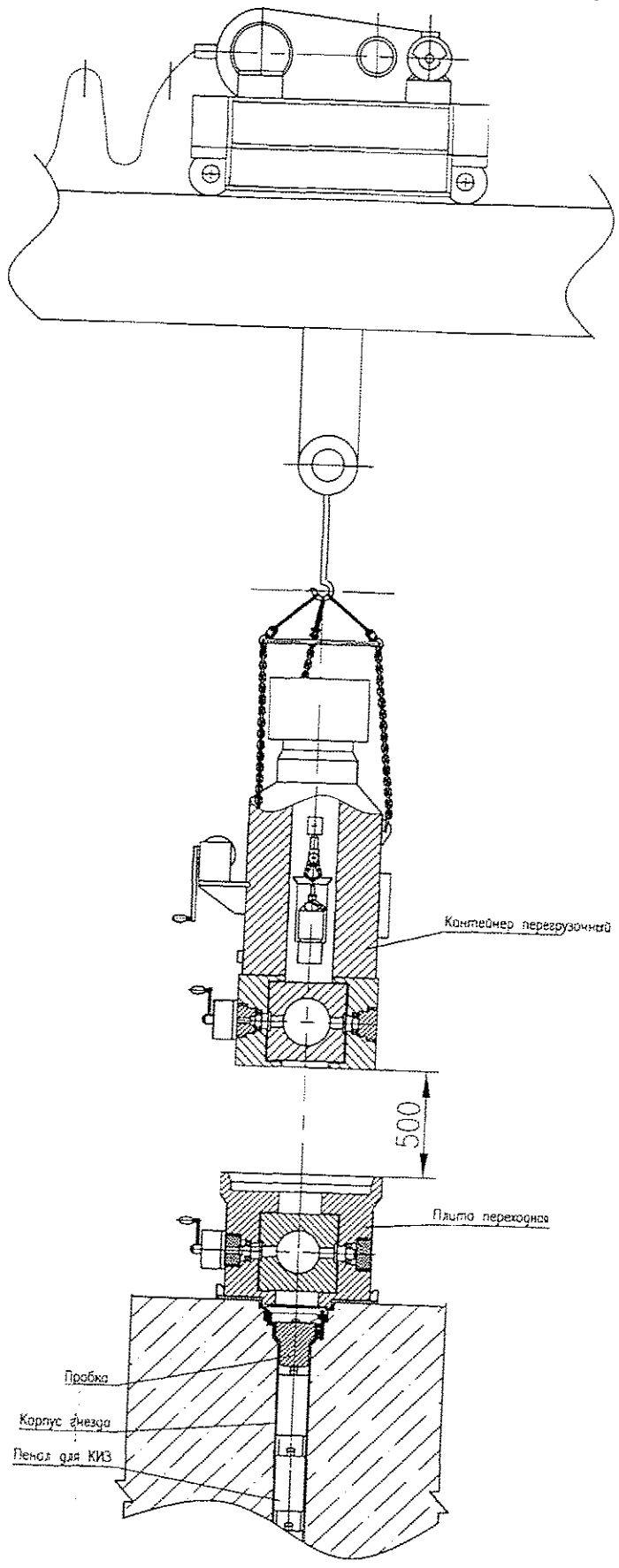
Схема установки контейнера на подставку



Инд. N подл.	Взам. инд. N				
11-05037					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

0304-101-ТХ.ИТ

Приложение Ж  
(обязательное)  
Схема установки контейнера на плиту переходную



Инв. № погр. 11-05037  
 Погр. и дата  
 Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0304-101-ТХ.ИТ

Лист  
21

Инв.№11-05037

Формат А3



Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Горно-химический комбинат» (ФГУП «ГХК»)

Объект 101

### Проектная документация

Строительство хранилища для безопасного хранения  
препаратов государственного радиевого фонда России  
федерального государственного унитарного  
предприятия «Горно-химический комбинат»  
(г. Железногорск, Красноярский край)

### ГНЕЗДО ХРАНЕНИЯ КИЗ

Исходные требования на разработку  
нестандартизованного оборудования

0304-101 -ТХ.ИТ

Инв. № 11-05039

Изм	№ док.	Подпись	Дата
1	Р512-11	<i>СМ</i>	07.11.11



Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Горно-химический комбинат» (ФГУП «ГХК»)

Объект 101


### Проектная документация


Строительство хранилища для безопасного хранения  
препаратов государственного радиевого фонда России  
федерального государственного унитарного  
предприятия «Горно-химический комбинат»  
(г. Железногорск, Красноярский край)


### ГНЕЗДО ХРАНЕНИЯ КИЗ

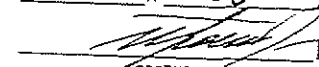
Исходные требования на разработку  
нестандартизованного оборудования

0304-101-ТХ.ИТ

 Первый заместитель директора

 Н.П. Шафрова  
подпись

 Главный инженер проекта

« 08 » 08 2011 г.  
 Ю.В. Смирнов  
подпись

« 08 » 08 2011 г.

Изм	№ док.	Подпись	Дата
1	Р512-11	СМ	07.11.11

Не подлежит размножению и передаче  
другим организациям без согласия  
ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ»

Согласовано	Нач. отд. №4	Ф. Ф. Кунков	08.08.11
	Взам. инв. №		
Инв. № подл.	Подп. и дата		08.08.2011
	11-05039		

## Содержание

1. Основание для разработки.....	3
2. Наименование, назначение и область применения изделия.....	3
3. Техничко-экономическое обоснование.....	3
4. Специальные требования.....	4
5. Технические требования.....	5
5.1 Конструкция, габаритные размеры.....	5
5.2 Состав и описание конструкции.....	6
5.3 Параметры и технические характеристики.....	6
5.4 Порядок работы с изделием.....	6
5.5 Требования к методам контроля и приемки.....	8
5.6 Эксплуатационные требования.....	8
5.7 Требования к материалам и покрытиям.....	9
5.8 Требования к надежности.....	9
5.9 Требования к технологичности и метрологическому обеспечению.....	10
5.10 Требования охраны окружающей среды.....	10
5.11 Требования к маркировке и упаковке.....	10
5.12 Требования безопасности.....	10
5.13 Требования к уровню унификации и стандартизации.....	10
5.14 Стадии разработки.....	11
5.15 Требования к комплектности документов.....	11
Перечень принятых сокращений.....	12
Ссылочные нормативные документы.....	13
Приложение А (обязательное) Гнездо хранения КИЗ.....	14
Приложение Б (обязательное) Установка плиты переходной.....	15
<i>Пояснения к изменениям.....</i>	<i>16</i>
<i>Таблица регистрации изменений.....</i>	<i>17</i>

Согласовано				
Отд. 291	В.В. Прошиков	И.М. Гусак	В.В. Прошиков	И.М. Гусак
Отд. 150	И.М. Гусак	И.М. Гусак	И.М. Гусак	И.М. Гусак

Изм.	Колуч	Лист	Модок.	Подп.	Дата
1	1	1/2	1/1	СМ	08.08.11
Разраб.	Коваленкова	М	М	М	08.08.11
Проверил	Селивановский	М	М	М	08.08.11
Нач.гр.	Буркот	М	М	М	08.08.11
Н.контр.	Родионова	М	М	М	08.08.11
Нач.отд.	Филиппов	М	М	М	08.08.11

0304-101-ГХ.ИТ

Исходные требования на  
разработку гнезда хранения КИЗ

Стадия	Лист	Листов
П	2	15/17

ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ»

## 1. Основание для разработки

- 1.1 Исходные требования на гнездо хранения для КИЗ разработаны в связи с отсутствием подобного типа оборудования, необходимого при проведении работ по переупаковке препаратов радия.
- 1.2 Организация – Заказчик: ФГУП «Горно-химический комбинат».
- 1.3 Предприятие – разработчик определяется по результатам процедуры закупок.
- 1.4 Завод-изготовитель: определяется по результатам процедуры закупок.
- 1.5 Сроки изготовления определяются договором между Заказчиком и заводом – изготовителем.
- 1.6 Количество запроектированных единиц – 375 шт.

## 2. Наименование, назначение и область применения изделия

- 2.1 Наименование изделия – «гнездо хранения для КИЗ», (далее по тексту – гнездо).
- 2.2 Область применения изделия - хранилище для безопасного хранения препаратов государственного радиового фонда России на ФГУП «ГХК», размещаемого в объекте 101.
- 2.3 Гнездо предназначено для упорядоченного размещения пеналов с контейнерами (КИЗ), обеспечения их сохранности при длительном хранении и создания контролируемого барьера на пути распространения радиоактивных веществ и аэрозолей при разгерметизации пеналов.

В гнезде размещаются пеналы в четыре яруса, в каждом из пеналов находится один контейнер КИЗ.

Гнездо и пенал являются периодически контролируемые барьерами на пути распространения радиоактивных веществ.

Гнезда располагаются в бетонном перекрытии зала хранилища.

## 3. Техничко-экономическое обоснование

Гнездо относится к технологически необходимому оборудованию.

Изм.	Код.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата	0304-101 -ТХ.ИТ	Лист
							3
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
11-05039							



### 5. Технические требования

#### 5.1 Конструкция, габаритные размеры

5.1.1 Гнездо должно разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.201- 2000 как изделие серийного производства.

5.1.2 Гнездо должно обеспечить возможность установки в него четырех пеналов.

5.1.3 Конструкция гнезда должна быть согласована с конструкциями:

- пенала для хранения КИЗ (ИТ инв. № 11-05035);
- перегрузочным контейнером (ИТ инв. № 11-05037);
- плитой переходной (ИТ инв. № 11-05036).

5.1.4 Герметизация загруженного гнезда должна производиться эластичной прокладкой между защитным корпусом и пробкой, затягиваемой болтами.

5.1.5 Корпус гнезда должен сохранять герметичность после аварийного падения в него пенала с высоты 3,5 м.

5.1.6 Корпус гнезда должен иметь выступы или проточку «под захват» крана хранилища.

5.1.7 На пробке должен быть предусмотрен "грибок" для её перемещения захватом перегрузочного контейнера.

Вокруг грибка должно быть предусмотрено свободное место для размещения захвата перегрузочного контейнера.

5.1.8 Для учета в хранилище на крышке и пробке гнезда должно быть предусмотрено место для нанесения идентификационных номера. Виды и размеры идентификационных номера см. альбом «Технологическая инструкция нанесения номера гнезда» инв.№11-02442.

5.1.9 Корпус гнезда и крышка должны изготавливаться из условия их взаимозаменяемости.

5.1.10 В гнезде должно быть предусмотрено отборное устройство (способ отбора пробы и оборудование, необходимое для выполнения этой операции):

- для контроля удельной активности воздушной среды в гнезде (на наличие радона);
- для контроля герметичности гнезда.

5.1.11 Ориентировочные габаритные размеры гнезда - см. Приложение А.

Изм. 1 внес Е.А. Григорьев инициалы, фамилия  
Ю.В. Родионова инициалы, фамилия  
 Н.контр. М.В. Родионова инициалы, фамилия

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-05039		

1	-	Зам.	РР12-11	<i>СМ</i>	27.11.11
Изм.	Кол.лч	Лист	Модок.	Подп.	Дата

0304-101 -ТХ.ИТ

### 5.2 Состав и описание конструкции

5.2.1 Гнездо хранения должно состоять из:

- корпуса;
- пробки защитной;
- крышки;
- подпятника;
- закладной;
- шпильки М12х50 (4 шт.);
- гайки М12 (4 шт.).

5.2.2 Корпус гнезда предназначен для размещения четырех пеналов, установленных один на другой. Корпус должен представлять собой цилиндрическую обечайку, имеющую расширение в верхней части для установки защитной пробки, в нижней части - днище, на которое устанавливается нижний пенал.

5.2.3 Пробка защитная предназначена для:

- герметичного закрывания корпуса гнезда (после загрузки пеналов в гнездо);
- обеспечения биологической защиты персонала, находящегося в зале хранения, от радиационных излучений со стороны пеналов с КИЗ, расположенных в гнезде.

Пробка должна представлять собой металлоконструкцию цилиндрической формы, обеспечивающую биологическую защиту.

5.2.4 Крышка предназначена для закрытия люка в верхнем перекрытии, в котором располагается гнездо. Крышки гнезд должны образовывать со строительной частью здания ровный пол зала хранения.

### 5.3 Параметры и технические характеристики

- 5.3.1 Внутренний диаметр гнезда, мм ..... 150<sup>+5</sup>
- 5.3.2 Количество пеналов, устанавливаемых в гнездо, шт. .... 4
- 5.3.3 Класс герметичности гнезда по ПН АЭ Г-7-010-89 ..... V
- 5.3.4 Среда в гнезде - воздух и (или) инертные газы
- 5.3.5 Масса гнезда, кг, не более ..... 250

### 5.4 Порядок работы с изделием

5.4.1 Предполагаемый порядок установки пеналов в гнездо хранения следующий:

- снятие крышки гнезда вручную;
- раскрепление пробки гнезда;

Изм. 1 внес *Е.А. Григорьев* инициала, фамилия  
подпись  
 Н.контр. *Ю.В. Родионова* инициала, фамилия  
подпись

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-05039		

1	-	Зам.	Р912-11	<i>СМ</i>	02.11.14
Изм.	Код.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0304-101 -ТХ.ИТ

- установка краном 5т. центрирующего кольца на гнездо;
- установка краном 5т. плиты переходной на центрирующее кольцо;
- установка краном 5т. контейнера перегрузочного на плиту переходную;
- подключение электропитания плиты переходной и контейнера перегрузочного;
- открывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной;
- с помощью захвата контейнера перегрузочного вынимается пробка гнезда;
- закрывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной;
- отключение электропитания плиты переходной;
- установка краном 5т. контейнера перегрузочного на подставку;
- открывание шибера контейнера перегрузочного;
- опускание захвата контейнера перегрузочного и установка пробки гнезда в поддон подставки;
- поднятие захвата контейнера перегрузочного;
- закрывание шибера контейнера перегрузочного;
- установка краном 5т. контейнера перегрузочного на узел выдачи пеналов камеры;
- открывание шиберов контейнера перегрузочного и узла выдачи пеналов камеры;
- с помощью захвата контейнера перегрузочного поднять пенал в контейнер перегрузочный;
- закрывание шиберов контейнера перегрузочного и узла выдачи пеналов камеры;
- установка краном 5т. контейнера перегрузочного на плиту переходную;
- подключение электропитания плиты переходной;
- открывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной;
- с помощью захвата контейнера перегрузочного опустить пенал в гнездо хранения;
- поднять захват контейнера перегрузочного;
- закрывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной;
- отключение электропитания плиты переходной;
- повтор операций 16-26 до заполнения гнезда хранения пеналами;
- установка краном 5т. контейнера перегрузочного на подставку;
- открывание шибера контейнера перегрузочного;
- с помощью захвата контейнера перегрузочного поднять пробку гнезда в контейнер перегрузочный;

Инв. № подл. 11-05039	Подп. и дата	Взам. инв. №							0304-101 -ТХ.ИТ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подп.	Дата		7

- закрывание шибера контейнера перегрузочного;
- установка краном 5т. контейнера перегрузочного на плиту переходную;
- подключение электропитания плиты переходной;
- открывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной;
- с помощью захвата контейнера перегрузочного установить пробку в гнездо хранения;
- поднять захват контейнера перегрузочного;
- закрывание шиберов контейнера перегрузочного и плиты переходной;
- отключение электропитания плиты переходной;
- установка краном 5т. контейнера перегрузочного на подставку;
- отключение электропитания перегрузочного контейнера;
- установка краном 5т. плиты переходной на место хранения;
- установка краном 5т. центрирующего кольца на место хранения;
- установка крышки гнезда хранения, вручную.

5.4.2 При установлении факта нарушения герметичности корпуса гнезда или пенала в данном гнезде хранения, из этого гнезда пеналы извлекаются и через перегрузочный контейнер возвращаются в камеру.

**5.5 Требования к методам контроля и приемки**

5.5.1 Изготовление, приемка и поставка изделий должны производиться в соответствии с ГОСТ Р 15.201-2000.

5.5.2 Отдельные пункты настоящих исходных требований могут уточняться в процессе разработки по согласованию с заказчиком.

**5.6. Эксплуатационные требования**

**5.6.1 Режим работы**

Температура окружающей среды, °С ..... от +10 до +60.

Относительная влажность воздуха, % ..... до 80.

5.6.2 Режим работы при хранении пеналов в гнезде – постоянный, непрерывный, в соответствии с технологическим регламентом работ в хранилище

Инв. № подл. 11-05039	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 8
			Изм.	Код. уч.	Лист	Недок.	
						0304-101 -ТХ.ИТ	

безопасного хранения государственного радиового фонда препаратов ФГУП «ГХК».

5.6.3 Согласно федеральному закону №123-ФЗ категория помещения – Д.

**5.7 Требования к материалам и покрытиям**

5.7.1 Материал гнезда – сталь 17Г1С. Наполнитель пробки – металл.

5.7.2 Материалы и комплектующие изделия следует выбирать из условий их работы, транспортирования и хранения в районах с климатическими условиями, указанными в п. 5.5.2.

**5.8 Требования к надежности**

5.8.1 Срок службы – не менее 50 лет.

При разработке конструкторской документации должны быть определены следующие показатели надёжности:

- средний ресурс до капитального ремонта;
- средняя наработка до отказа;
- расчётный показатель надёжности (в %).

5.8.2 Согласно классификации по ГОСТ 26291-84 изделия относятся:

- по влиянию ионизирующего излучения – к группе 1;
- по характеру возможных отказов – к группе 1;
- по функциональному назначению – к группе 2;
- по режиму работы – к группе 2;

5.8.3 Гнездо в процессе эксплуатации ремонту не подлежит.

**5.9 Требования к технологичности и метрологическому обеспечению**

5.9.1 Конфигурация деталей изделия должна обеспечивать возможность их изготовления на общепромышленном оборудовании и не требовать применения специальных (в том числе измерительных) инструментов.

5.9.2 Общие технические требования к механической и термической обработкам, пайке, клёпке, покрытиям и сборке должны соответствовать требованиям ОСТ 95 227-92.

Изм. № подл. 11-05039	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Количество	Лист	Недок.	Подп.	Дата

0304-101 -ТХ.ИТ

### 5.10 Требования охраны окружающей среды

Требования отсутствуют.

### 5.11 Требования к маркировке и упаковке

5.11.1 Гнездо должно иметь маркировку:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- обозначение изделия;
- дата изготовления;
- заводской номер.

Маркировку выполнить ударным способом.

5.11.2 Документация, прилагаемая к изделию, должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой плёнки ГОСТ 10354-82.

5.11.3 Транспортная тара должна разрабатываться заводом-изготовителем.

5.11.4 Способ упаковки должен предохранять изделие от повреждений при хранении и транспортировке любым видом транспорта.

Условия транспортирования изделия в части воздействия механических факторов – Ж ГОСТ 23170-78.

Условия хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды -3 (ЖЗ) ГОСТ 15150-69.

5.11.5 Консервация и упаковка изделия должны соответствовать требованиям ОСТ 95 227-92.

5.11.6 Срок хранения изделия без переконсервации не менее 2-х лет.

### 5.12 Требования безопасности

5.12.1 При разработке изделия должны быть учтены условия эксплуатации (п. 5.6) и требования нормативной документации, указанной в п. 4.3.

### 5.13 Требования к уровню унификации и стандартизации

5.13.1 В изделии должны быть максимально использованы стандартные и

Изм. № подл. 11-05039	Подп. и дата	Взам. инв. №					0304-101 -ТХ.ИТ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

унифицированные узлы и детали, крепёжные изделия и прокат, а также типовые конструктивные решения.

5.13.2 Конструктивные решения должны позволять использовать прогрессивные технологические процессы, применение унифицированного и типового оборудования, технологической оснастки в процессе производства.

**5.14 Стадии разработки**

5.14.1 Стадии разработки устанавливаются в Техническом задании.

5.14.2 Техническое задание должно быть согласовано с ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ" и утверждено Заказчиком.

В процессе работы в данных Исходных требованиях и в Техническом задании могут вноситься коррективы по согласованию с заинтересованными организациями.

**5.15 Требования к комплектности документов**

5.15.1 Гнездо должно поставляться предприятием-изготовителем с комплектом документов в соответствии с п.5.26 ОСТ 95 10439-2002.

При разработке рабочей документации должны быть выпущены следующие документы:

- спецификации;
- сборочные чертежи;
- чертежи деталей;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- программа и методика испытаний;
- технические условия;
- расчеты.

Инв. № подл. 11-05039	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 11
			Изм.	Кодич	Лист	Подок.	Подп.	Дата	
0304-101 -ТХ.ИТ									



Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Наименование документа	№ пункта текста
Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	5.6.3
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких станций	4.1, 4.2, 4.3
НП-038-02	Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников	4.1, 4.3
НРБ-99/2009	Нормы радиационной безопасности	4.3
ОСПОРБ-99/2010	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности	4.3
ПН АЭ Г-7-010-89	Сварные соединения и наплавки. Правила контроля	5.3.3
ОСТ 95 10439-2002	Оборудование для работы с радиоактивными средами. Общие технические требования. Приемка. Эксплуатация и ремонт	5.15.1
ОСТ 95 227-92	Изделия общемашиностроительного назначения нестандартизированные. Общие технические требования	5.9.2 5.11.5
ГОСТ Р 15.201 - 2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки на производство.	5.1.1 5.5.4
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества	4.4
ГОСТ 5264-80	Соединения сварные. Основные типы	4.4
ГОСТ 10354 -82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	5.11.2
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные	4.4
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	5.11.4
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	5.11.4
ГОСТ 26291-84	Надежность атомных станций и их оборудования. Общие положения и номенклатура показателей	5.8.2

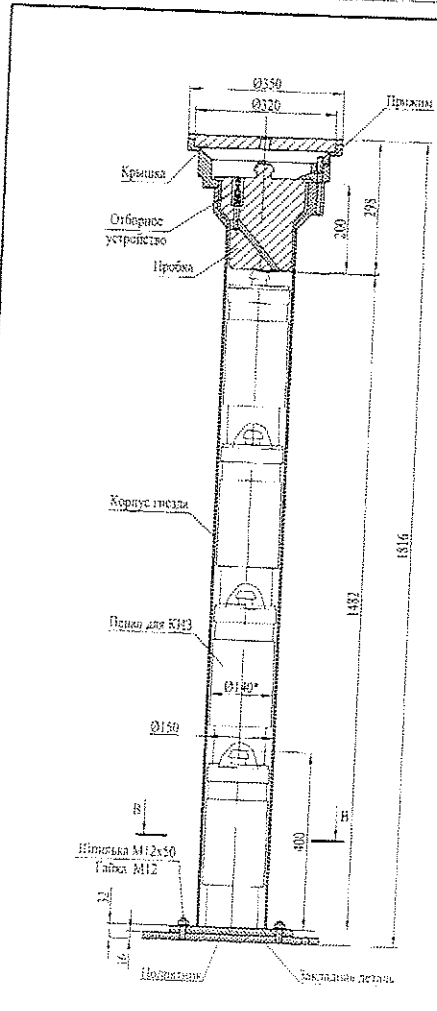
Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
11-05039		

Изм.	Кол.лч	Лист	№док.	Подл.	Дата

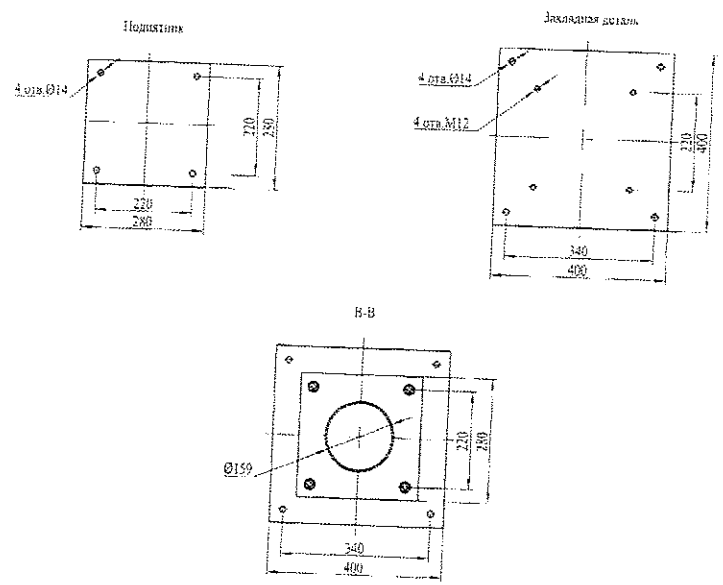
0304-101 -ТХ.ИТ

Изм. 1  
 Исполн. Е.А. Григорьев  
 Проверил Ю.В. Родионова

Исполн.	Проверил	Дата
Е.А. Григорьев	Ю.В. Родионова	18.08.10



Приложение А  
 (обязательное)  
 Гнездо хранения КИЗ

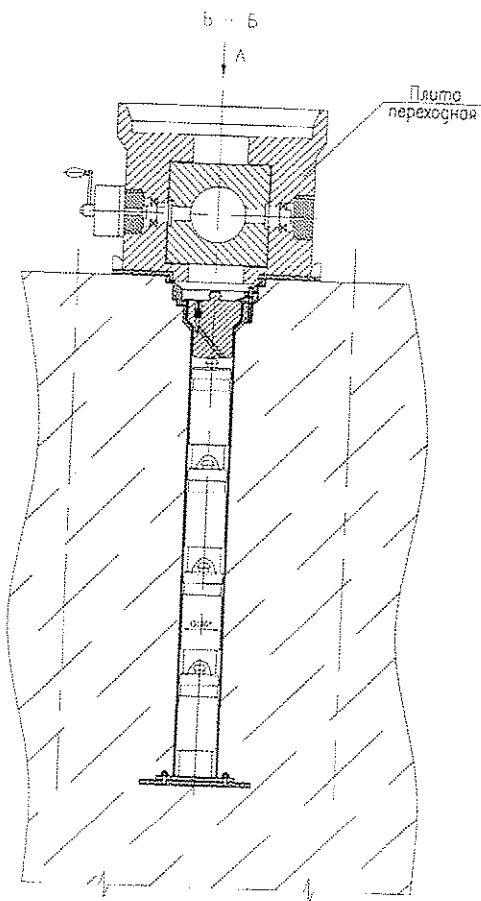


Изм.	Исполн.	Проверил	Дата
1	Е.А. Григорьев	Ю.В. Родионова	18.08.10

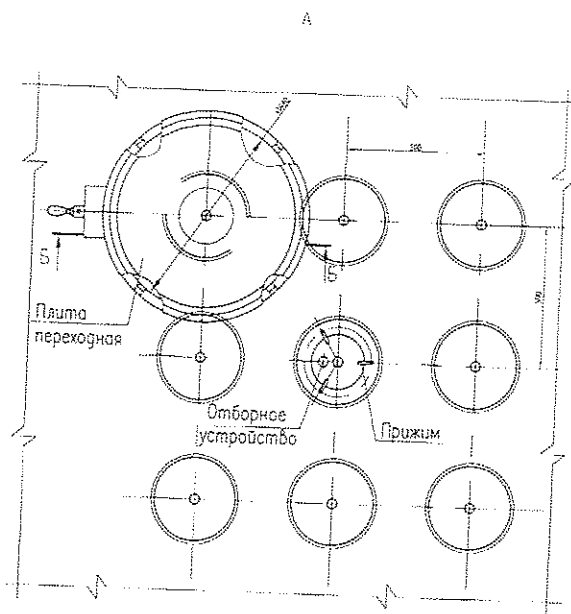
0304-101-ТХ.ИТ

Имя: Гавс Е.А. Григорьев  
 Имя: Ю.В. Розовикова

Имя: Гавс Е.А.	Имя: Ю.В.
Имя: Григорьев	Имя: Розовикова



Приложение Б  
 (обязательное)  
 Установка плиты переходной



\* Размеры для справок.

Имя:	Имя:	Имя:	Имя:	Имя:	Имя:
Имя:	Имя:	Имя:	Имя:	Имя:	Имя:

0304-101-ТХ.ИТ

Имя: Гавс Е.А.

Имя: Ю.В.

Примечание — Изм. 1 внесены в исходные требования в связи с изменениями в архитектуре.

указать основания внесения изменений

*Заведующий* Отделения

*[Signature]*  
подпись

Н.П.Шафрова  
инициалы, фамилия

«   »     2011 г.

Главный инженер проекта

*[Signature]*  
подпись

Ю.В.Смирнов  
инициалы, фамилия

«03» 11 2011 г.

Изм. 1 внес *[Signature]* Е.А.Григорьев  
инициалы, фамилия  
Н.контр. *[Signature]* Ю.В.Родионова  
инициалы, фамилия

Согласовано	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. №
11-05039И1		

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	НОВ	Р912-11	<i>СМ</i>	02.11.11

0304-101-ТХ.ИТ

Таблица регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	2	4-6,14,15	16, 17	-		P912-11	<i>СМ</i>	02.11.11

Изм. I внес *[подпись]* Е.А. Григорьев  
 инициалы, фамилия  
 Н.контр. *[подпись]* Ю.В. Родионова  
 инициалы, фамилия

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-05039И		

Изм.	Кодич	Лист	Недок.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	P912-11	<i>СМ</i>	02.11.11

0304-101-ТХ.ИТ





# 1 Общие положения

1.1 Настоящее техническое задание (ТЗ) разработано на основании Исходных требований (ИТ) на разработку нестандартизованного оборудования 0304-101-ТХ.ИТ (инв. № 05033 изм. 1) в рамках работ по договору № 20-21-11 от 26.12.2011 г. между ФГУП «ГХК» и ЗАО «Альянс-Гамма».

1.2 Наименование разработки полное: Установка по переупаковке препаратов радия.

1.3 Наименование разработки сокращённое: КПР ГРФ.

1.4 Обозначение разработки: АУДВ.2021-11-00.00.00.00.

1.5 Заказчик (эксплуатирующая организация): ФГУП «ГХК».

1.6 Исполнитель: ЗАО «Альянс-Гамма».

1.7 Проектировщик объекта и разработчик исходных требований – ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ».

1.8 Настоящее ТЗ имеет статус документа на разработку, изготовление и поставку КПР ГРФ и является основным техническим документом, содержащим: требования к разработке конструкторской документации (КД) на КПР ГРФ, технические требования к КПР ГРФ, её изготовлению, приемке, контролю, поставке, транспортированию, хранению, указания по эксплуатации, гарантии Исполнителя, требования безопасности.

1.9 По настоящему ТЗ в соответствии с требованиями ГОСТ 15.005-86 должен быть разработан, изготовлен и поставлен единичный экземпляр КПР ГРФ.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № лубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ		Лист
												3

## 2 Цель разработки, назначение и область применения

2.1 Цель разработки: разработка КД, изготовление, поставка и шеф-монтаж КТР ГРФ в эксплуатирующей организации.

2.2 КТР ГРФ предназначена для проведения технологических операций по приёму, контролю и загрузке контейнеров изолирующих защитных (КИЗ) в пеналы, герметизации пеналов и передачи их на хранение, а также, при необходимости, для приема из хранилища и вскрытия пеналов с КИЗ и КИЗ.

2.3 Область применения – предприятия по обращению с открытыми источниками ионизирующего излучения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исп. № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ		Лист
												4

### 3 Исходные данные

3.1 КИР ГРФ предполагается разместить на объекте 101 в осях 1/3-1/4; А/1-Б1 в помещениях: 201 (отметка -3,450), 203 (отметка -3,000), 204 (отметка -4,500), 301 (отметка +0,600).

Компоновка КИР ГРФ на объекте 101 представлена на рисунках А.1 и А.2 Приложения А.

Экспликация помещений размещения КИР ГРФ приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Экспликация помещений размещения КИР ГРФ

Номер помещения	Наименование помещения	Категория пожарной опасности помещения согласно ФЗ № 123 от 22.07.2008 г.	Зональность помещения согласно ОСПОРБ-99/2010
201	Операторская	Д	3
203, 204	Камера с подкамерным помещением	Д	1
301	Транспортный зал	Д	2
303	Помещение подготовки сжатого воздуха	Д	3

К КИР ГРФ примыкает ремонтная зона, предназначенная для размещения приводов и обслуживания оборудования и коммуникаций.

Над КИР ГРФ в транспортном зале расположена зона подачи/выдачи контейнеров БЗТК/ДОК и пеналов.

Управление технологическими операциями, в том числе подачи дезактивирующих растворов, газовых смесей и других реагентов осуществляется из операторского помещения с пульта управления.

3.2 КИЗы поступают на КИР ГРФ в бетонном защитном транспортном контейнере (БЗТК), который в свою очередь помещён в дополнительный охранный контейнер (ДОК).

Общий вид КИЗ представлен на рисунке Б.1 Приложения Б, общий вид БЗТК представлен на рисунке Б.2 Приложения Б, общий вид ДОК представлен на рисунке Б.3 Приложения Б, общий вид пенала для размещения КИЗ представлен на рисунке Б.4 Приложения Б.

Имя, № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя, № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	Лист
						5

3.3 Параметры БЗТК представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры БЗТК

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
Масса загруженного БЗТК, кг не более	1600
Габариты БЗТК, не более, мм	
– длина	905
– ширина	725
– высота	725
– толщина стенок	180

Продолжение таблицы 2

1	2
Материал БЗТК	бетон
Плотность материала БЗТК, кг/м <sup>3</sup>	2300
Максимальная активность содержимого БЗТК (смесь радионуклидов <sup>226</sup> Ra), Бк	2,2×10 <sup>12</sup>
Мощность дозы на боковой поверхности БЗТК, мЗв/ч, не более	55
Количество КИЗ в БЗТК, шт.	6

3.4 Параметры ДОК представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Параметры ДОК

Наименование параметра	Значение параметра
Масса загруженного ДОК, кг, не более	3600
Габаритные размеры, мм	
– длина	1250
– ширина	1000
– высота	1180
Толщина стенок, мм	
– боковых	50
– торцевых	30
– основания	30
– крышки	30
Мощность дозы на боковой поверхности ДОК, мЗв/ч, не более	8,1

Или № подл.	Подпись и дата
Или № докл.	Или № дубл.
Взам. или. №	
Подпись и дата	
Или № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист

6

3.5 Параметры КИЗ представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры КИЗ

Наименование параметра	Значение параметра
Масса КИЗ (усредненная), кг	27
Габаритные размеры, мм	
– длина	115
– ширина	115
– высота	255
Уровень гамма-излучения на поверхности КИЗ, мЗв/ч:	
– на красной стороне (тонкая стенка КИЗ)	440
– на чёрной стороне	40

3.6 Перечень контролируемых параметров, блокировок и управляющих сигналов:

Параметры воздуха (температура, влажность, разрежение, перепад давления на фильтрах) – от системы управления и автоматики вентиляционных установок;

Сигналы радиационного контроля – от системы управления радиационного контроля;

Состояние (открыто/закрыто): дверей, шиберов люков подачи ДОК и выдачи пеналов;

Состояние (исходное положение/работа) для ППУ, АПУ, копирующего манипулятора;

Давление в подающих трубопроводах, состояние (открыто/закрыто, расход) арматуры узла газоснабжения;

Сигналы контроллеров управления КПР ГРФ.

Перечень выходных сигналов:

- атрибутивные признаки КИЗ и пеналов;
- сигналы управления запорной арматурой газоснабжения камеры, подачей дезактивирующих растворов, клапанами сливного трубопровода камеры;

– параметры технологического оборудования камеры.

Имя	№ докум.	Лист	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	Лист
						7
Имя № подл.	Подпись и дата	Взам. или №	Изм. № дубля	Подпись и дата		

## 4 Технические требования

### 4.1 Нормативная документация

При выполнении работ по настоящему ТЗ необходимо руководствоваться следующей нормативной документацией:

– НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010, СПОРО-2002, НП-016-05, НП-031-01, НП-038-11, ОСТ 95 10439-2002, ОСТ 95 10471-92 и другой нормативной документацией в области использования атомной энергии;

– Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.2008 г. и другими общетехническими нормативными документами и стандартами.

### 4.2 Специальные требования

4.2.1 В соответствии с НП-038-11 КПР ГРФ относится:

- по потенциальной радиационной опасности – к категории опасности 3;
- по влиянию на безопасность – к системам, важным для безопасности.

4.2.2. В соответствии с НП-016-05 КПР ГРФ относится:

- по назначению – к системам и элементам нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность – к системам и элементам, важным для безопасности;

– по влиянию на безопасность – к классу безопасности 3.

4.2.3 Категория сейсмостойкости КПР ГРФ по НП-031-01 – II (кроме оборудования класса безопасности 4).

Максимальное расчётное землетрясение – 6 баллов по шкале MSK-64.

### 4.3 Состав КПР ГРФ

В состав КПР ГРФ должны входить следующие составные части, размещённые в помещениях согласно экспликации, приведённой в таблице 1 настоящего ТЗ:

- корпус (помещения № 203 и 204);
- аппаратно-программный технологический комплекс (АПТК) (помещение № 201, 203 и 204);
- аварийное передвижное устройство (АПУ) (помещение

Универс. № подл.	Подпись и дата	Универс. № дубл.	Подпись и дата			АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8		

№ 203);

- копирующий манипулятор (помещения № 201 и 203);
- траверса для ДОК с закрытой крышкой (помещения № 301 и 304);
- траверса для ДОК с открытой крышкой (помещения № 203 и 301);
- обмывочное устройство (помещение № 203);
- технологическое гнездо (помещение № 203);
- резервное гнездо для КИЗ (помещение № 203);
- гнездо выдачи пеналов (помещение № 203);
- захват пробки БЗТК (помещение № 203);
- кассета для пеналов (помещение № 203);
- светильники (помещение № 203);
- дистанционно-управляемый клапан дренажного трубопровода прямка ДОК (помещение 204);
- датчик гамма-излучения для контроля ориентации КИЗ (карман в стене между помещениями 203 и 207);

#### 4.4 Состав и конструктивные требования к составным частям КПР ГРФ

##### 4.4.1. Корпус

Состав корпуса:

- каркас с облицовкой;
- окна смотровые;
- двери защитные герметичные;
- люк с шибером;
- проходки для кабелей, трубопроводов и оборудования (в том числе резервные, при необходимости);
- узел выдачи пенала.

Корпус должен быть размещён в помещении № 203. Он предназначен для размещения в нём технологического оборудования.

Корпус должен представлять собой помещение, облицованное коррозионностойкой сталью и отделенное от операторского помещения, ремонтных зон и других вспомогательных помещений железобетонными

Изм. № подлп.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист  
9

стенами и перекрытиями, выполняющими функцию биологической защиты.

Корпус должен иметь подкамерное помещение, отделённое от него столешницей и располагаемое в помещении № 204.

Толщина столешницы определяется расчётом исходя из предполагаемых нагрузок в процессе эксплуатации. Материал столешницы – коррозионностойкая сталь.

Корпус должен быть герметичным.

При разработке конструкции корпуса руководствоваться требованиями ОСТ 95 10471-92.

Класс безопасности корпуса в соответствии с НП-016-05 – 3.

4.4.1.1 Каркас с облицовкой является основным силовым элементом корпуса и представляет собой сварную конструкцию в форме параллелепипеда из профильного материала, обшитую изнутри листовой коррозионностойкой сталью. Внутри каркаса должны быть установлены закладные элементы для крепления вспомогательных грузоподъёмных механизмов, и общекамерного и технологического оборудования.

Кроме того, каркас с облицовкой является внутренней опалубкой при заливке железобетонных стен и перекрытий вокруг корпуса.

Толщина облицовки определяется расчётом исходя из учёта гидростатического давления жидкого бетона при заливке опалубки и предполагаемых нагрузок на закладные элементы в процессе эксплуатации. Материал облицовки – коррозионностойкая сталь.

Примечание – разработка конструкции и технологии изготовления железобетонных стен и перекрытий в объём работ по настоящему ТЗ не входит.

4.4.1.2 Окна смотровые (2 комплекта) должны обеспечивать необходимый для выполнения операций обзор и обеспечивать защиту персонала в соответствии с требованиями СП 2.6.1.799-99.

4.4.1.3 Двери защитные герметичные предназначены для перекрывания дверного проёма с целью защиты персонала, находящегося в ремонтной зоне, от воздействия ионизирующего излучения в камере, и доступа персонала в

Имя № подл.	Подпись и дата
Имя № дубл.	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата
Имя №	Подпись и дата

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист

10

помещения № 203 и 204. В конструкции двери должна быть предусмотрена возможность блокирования двери по внешнему сигналу и датчик положения открыта/закрыта. Открывание двери ручное.

Основные технические характеристики:

- перекрываемый проём в свету, мм, (Ш x В) 600 x 1200;
- масса створки, кг, не более 2000.

4.4.1.4 Люк предназначен для подачи/выгрузки ДОК с БЗТК в КНР ГРФ. Люк закрывается герметичным шибером с электрическим приводом, имеет устройство блокировки от случайного открытия и датчик положения открыт/закрыт.

4.4.1.5 Проходки для кабелей, трубопроводов и оборудования предназначены для герметизации вводов кабелей, трубопроводов и оборудования в КНР ГРФ. Конструкция проходок должна обеспечивать биологическую защиту обслуживающего персонала от ионизирующего излучения. Уплотнения проходок должны обеспечивать поддержание в КНР ГРФ разрежения не менее 20 мм водяного столба.

4.4.1.6 Узел выдачи пенала предназначен для извлечения заваренного пенала из КНР ГРФ в контейнер перегрузочный. Также он обеспечивает герметичное соединение КНР ГРФ с плитой переходной ИТ 11-05036 и соосность контейнера перегрузочного с гнездом выдачи пенала.

Также через узел выдачи пенала осуществляется удаление отходов.

4.4.2 Аппаратно-программный технологический комплекс (АПТК)

Состав АПТК:

- пульт управления;
- подъемно-передвижное устройство;
- камеры теленаблюдения;
- сварочный узел;
- узел газоснабжения.

4.4.2.1 Пульт управления (ПУ) оборудован двумя автоматизированными рабочими местами оператора. Предназначен для дистанционного управления

Имя № подл.	Подпись и дата		Имя № дубля		Подпись и дата	
	Взам. имя №		Имя № дубля		Подпись и дата	
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	
						Лист
						11

оборудованием КНР ГРФ. ПУ может быть использован оператором на любом из двух рабочих мест. Включает в себя комплекс технических средств, органы контроля и управления технологическим оборудованием. Позволяет производить авторизацию, аутентификацию пользователей, отображение рабочей зоны и обзора камеры, ручной и полуавтоматический режимы работы, запись в память рабочих положений ППУ, архивирование атрибутивных признаков КИЗ и пенала, хранение архивов, создание алгоритмов работы ППУ, контроль блокировок внутри КНР ГРФ. Размещается в помещении № 201. Описание комплекса технических средств ПУ согласовывается с Заказчиком.

4.4.2.2 Подъемно-передвижное устройство (ППУ) предназначено для выполнения операций: загрузка и перемещение пустых пеналов и крышек к ним; извлечение пробок из БЗТК; перемещение пробок внутри камеры и установка пробок в БЗТК; захват и извлечение КИЗ из БЗТК и из пенала, а также пенала из гнезда; удаление продуктов коррозии, препятствующих извлечению КИЗ из обечайки гнезда БЗТК; перемещение КИЗ внутри КНР; считывание номера КИЗ и пенала с целью учета РВ и РАО; сварка, срезка крышки пенала, присоединение газовой магистрали к пеналу, управление щупом течеискателя, дезактивация рабочей зоны КНР, обеспечение возможности удаления пробки КИЗ, извлечения кассеты с ампулами из КИЗ и ампул из кассеты (при доработке КНР в случае необходимости без капитальной реконструкции); сбор отходов в контейнер.

4.4.2.3 Камеры теленаблюдения предназначены для наблюдения за технологическим процессом, считывания номеров КИЗ и пенала. Количество, размещение и разрешение телекамер должно обеспечивать возможность наблюдения выполнения всех технологических операций (уточняется в процессе разработки). Размещаются в помещениях № 203 и 301.

4.4.2.4 Сварочный узел предназначен для заваривания шва пенал-крышка и клапана пенала, а также для срезки крышки пенала. Перемещается с помощью ППУ, контролируется с ПУ, располагается в зоне размещения технологического гнезда.

Имя № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Имя № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист  
12

4.4.2.5 Узел газоснабжения – обеспечивает технологические процессы сварки, откачки и наполнения газовой смесью пенала. Размещается в помещении №303, управление и контроль оборудования – дистанционные с ПУ.

4.4.3 Аварийное передвижное устройство (АПУ) предназначено для компенсации отказа одной из осей ППУ в процессе перемещения КИЗ или пенала с КИЗ, а также для монтажа/демонтажа и перемещения ППУ. Позволяет перехватить пенал или КИЗ в рабочей зоне и переместить его в БЗТК или гнездо выдачи пенала. Размещается в верхней части камеры, управляется с ПУ.

4.4.4 Копирующий манипулятор предназначен для вспомогательных операций при смене инструментов ППУ, обеспечения возможности выполнения операций удаления пробки КИЗ, извлечения кассеты с ампулами из КИЗ и ампул из кассеты (при доработке КНР ГРФ в случае необходимости без капитальной реконструкции) совместно с ППУ. Размещается в помещении № 203 и 201.

Класс безопасности копирующего манипулятора в соответствии с НП-016-05 – 3.

4.4.5 Траверса предназначена для выполнения операций по подаче/выгрузке ДОК с БЗТК в КНР ГРФ.

Конструкция траверсы должна обеспечивать автоматическое выполнение операций захвата и разжима.

Грузоподъемность траверсы, кг, не менее 4000.

Масса траверсы, кг, не более 300.

Габаритные размеры траверсы в состоянии захвата/свободном:

– длина, мм, не более 1070/1270;

– ширина, мм, не более 650/650;

– высота, мм, не более 1450/1350.

Класс безопасности траверсы в соответствии с НП-016-05 – 3.

4.4.6 Обмывочное устройство предназначено для дистанционного проведения дезактивации внутри КНР с использованием дезактивирующего раствора и воды. Включение и регулировка потоков раствора и воды – с пульта

Имя № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	Лист
						13

управления, перемещение устройства – с помощью ППУ. Размещается в помещении № 203.

4.4.7 Технологическое гнездо является захватом для пенала, расположенным на столешнице. Предназначено для удержания пенала во время выполнения операций загрузки в пенал КИЗ, сварки пенала, срезки крышки.

4.4.8 Резервное гнездо предназначено для размещения и фиксации (удержания) КИЗ. Может быть использовано для операций с КИЗ при необходимости.

4.4.9 Гнездо выдачи пенала предназначено для размещения пенала с КИЗ для выдачи его из КПП ГРФ в хранилище и, при необходимости, получения его в КПП ГРФ из хранилища.

4.4.10 Захват пробки БЗТК. Количество захватов – 6 шт. Предназначены для установки на пробки БЗТК вручную с целью унификации захватов для пробки и КИЗ. Размещаются в помещениях № 203 и 301.

4.4.11 Кассета для размещения пустых пеналов и крышек. Размещается в помещениях № 203 и 301.

4.4.12 Светильники предназначены для освещения рабочих зон КПП ГРФ. Должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечить наиболее равномерное освещение рабочих зон при всех положениях технологического оборудования. Должны обеспечить суммарную освещенность в зоне работы не менее 1000 люкс (при измерении непосредственно на рабочей поверхности). Размещаются в помещении № 203. Рекомендуемый тип – светодиодные, типа ССОН СД Б-П-06-64-80-002-IP65.

4.5 КПП ГРФ должна обеспечивать выполнение следующих операций технологического процесса:

- загрузка/выгрузка ДОК без крышки с БЗТК в КПП;
- загрузка и перемещение пустых пеналов и крышек к ним;
- извлечение пробок из БЗТК;
- перемещение пробок внутри камеры и установка пробок в БЗТК;
- захват и извлечение КИЗ из БЗТК и из пенала, а также пенала из

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ					Лист
					Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	14

гнезда;

- удаление продуктов коррозии препятствующих извлечению КИЗ из обечайки гнезда БЗТК;
- перемещение КИЗ внутри КНР;
- считывание номера КИЗ и пенала с целью учета РВ и РАО;
- временное хранение пустых пеналов и пробок БЗТК;
- срезка и приварка крышки пенала;
- наполнение пенала газовой смесью;
- контроль герметичности шва пенал-крышка;
- подача/прием пенала из/в КНР через узел выдачи/приема пеналов;
- обеспечение возможности удаления пробки КИЗ, извлечения кассеты с ампулами из КИЗ и ампул из кассеты (при доработке КНР ГРФ в случае необходимости без капитальной реконструкции).

#### 4.6 Технические характеристики

4.6.1 Рабочие параметры КНР ГРФ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Рабочие параметры КНР ГРФ

Наименование параметра	Величина параметра
Количество рабочих мест, шт.	2
Рабочая среда	Воздух
Рабочая температура в камере, °С, не более	+30
Разрежение, Па, не менее	200
Освещенность в камере на столешнице, лк, не менее	1000
Влажность относительная/при обмывке, %, не более	80/100
Применяемые обмывочные растворы	кислотный, щелочной, горячая и холодная вода
Температура обмывочных растворов, °С, не более	+30
Давление в подводящих трубопроводах, МПа	от 0,3 до 0,5
Производительность по КИЗ, шт./смена	кратно 6

#### 4.7 Инженерные сети

Для обеспечения работы КНР ГРФ должна подключаться к следующим системам:

- системе электроснабжения;

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата	
					АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 15

- системе обеспечения реагентами для работы оборудования и дезактивации (дезактивирующие растворы, вода, воздух, инертные газы);
- системе специальной канализации;
- системе приточно-вытяжной вентиляции;
- системе ремонтной вентиляции;
- автоматизированной системе радиационного контроля.

#### 4.8 Границы проектирования

Границами проектирования инженерных систем ЗАО «Альянс-Гамма» при выполнении работ в соответствии с настоящим ТЗ являются:

- по системе электроснабжения: выходные клеммы шкафов АВР для питания КПР ГРФ, размещенных в помещении 201;
- по системе обеспечения реагентами для работы оборудования и дезактивации: входные патрубки трубопроводов подачи дезактивирующего раствора и воды (помещение 207), воздуха и инертных газов (помещение 303);
- по системе специальной канализации: патрубков выхода отработанных жидкостей из КПР ГРФ, включая дистанционно-управляемый клапан дренажного трубопровода приямка ДОК;
- по системе приточно-вытяжной вентиляции: входной патрубков воздуховода притока камеры, включая фильтр и заслонку; входной патрубков воздуховода притока подкамерного помещения, включая фильтр и заслонку; выходной патрубков воздуховода рабочей вытяжки камеры, включая фильтр, заслонку и импульсные трубки для контроля перепада давления на фильтре, а также импульсные трубки для контроля разрежения камеры и подкамерного помещения;
- по системе ремонтной вентиляции: выходные патрубки воздухопроводов вытяжки камеры и подкамерного помещения;
- по автоматизированной системе радиационного контроля: проходка (карман в каркасе) для датчика мощности дозы гамма излучения; проходки для размещения импульсных трубок пробоотбора для измерения активности воздуха камеры и подкамерного помещений;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

#### 4.9 Требования к стандартизации и унификации

При разработке КПР ГРФ должны максимального использованы стандартные и унифицированные детали, узлы и составные части, насколько это экономически целесообразно и технически возможно.

#### 4.10 Требования к технологичности

4.10.1 КПР ГРФ должна быть разработана с учётом возможности изготовления на общепромышленном оборудовании с применением стандартных инструментов и приборов.

4.10.2 При разработке должны быть максимально использованы проверенные в эксплуатации конструкторские решения.

4.11 Конструкция КПР ГРФ и технические требования к ней могут корректироваться и уточняться в процессе разработки и изготовления и должны быть согласованы с Заказчиком.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Или № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	17

## 5 Требования к изготовлению

5.1 Элементы корпуса камеры, контактирующие с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений, должны изготавливаться из коррозионностойких сталей, указанных в приложении А ОСТ 95 10439-2002.

Элементы камеры, не подвергающиеся воздействию коррозионной среды, допускается изготавливать из углеродистой стали. Требования к контролю материалов и полуфабрикатов из углеродистой стали по ОСТ 95 227-92.

5.2 Внутренние поверхности камеры должны иметь минимальное количество выступов, пазов и других элементов, способствующих скоплению загрязнений и иметь по возможности обтекаемую форму.

5.3 Типы и размеры сварных соединений из коррозионностойкой стали – по ОСТ 95 10440-2002. Контроль качества сварных соединений для оборудования группы 3 – по ОСТ 95 39-2002, для оборудования 4 группы – в соответствии с требованиями КД.

Типы и размеры сварных соединений из углеродистой стали – по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 14771-76 и др. Контроль качества сварных соединений – в соответствии с требованиями КД.

5.4 Требования к сварочному оборудованию, качеству подготовки и сборки деталей под сварку, способы сварки – по ОСТ 95 10441-2002.

Допуски смещения и увода кромок свариваемых листов – по ОСТ 95 10439-2002.

5.5 Конструктивные элементы, расположенные на стенках корпуса камеры, не должны нарушать её герметичность в рабочем состоянии.

5.6 Элементы КИП, изготовленные из углеродистой стали должны иметь лакокрасочное покрытие, стойкое к воздействию дезактивирующих растворов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ					Лист				
					18				

## 6 Требования к приёмке и контролю в процессе производства

6.1 Оборудование КНР ГРФ должно быть проверено и принято отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя на соответствие требованиям КД и настоящего ТЗ.

6.2 Оборудование КНР ГРФ должно пройти приёмо-сдаточные испытания на предприятии-изготовителе в соответствии с требованиями программы и методики испытаний и КД.

6.3 В процессе изготовления и приемки оборудования КНР ГРФ на предприятии-изготовителе должны применяться следующие виды контроля:

- входной контроль материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, предназначенных для изготовления оборудования КНР ГРФ;
- стилоскопирование;
- операционный контроль;
- контроль в ходе приемо-сдаточных испытаний.

6.4 Выявленные в период изготовления и приемки отступления от требований ТЗ и КД подлежат устранению. При невозможности устранения отступлений деталь, сборочная единица или узел бракуются и не допускаются к использованию. Если же отступления не влияют на характеристики оборудования КНР ГРФ, они допускаются к использованию в порядке, установленном на предприятии-изготовителе. Решение о согласовании отступлений со сторонними организациями принимает предприятие-разработчик. После устранения дефектов и отступлений приемка должна возобновляться. При необходимости должны проводиться дополнительные испытания. Обо всех допущенных отступлениях от требований ТЗ и КД в период изготовления и приемки оборудования изготовитель должен уведомить заказчика.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. или №	Изм. № дубл.	Подпись и дата	Изм. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	Лист
											19

## 7 Требования к методам контроля и испытаний в процессе производства

7.1 Применяемые при изготовлении и приёмке КПР ГРФ методы контроля и испытаний должны обеспечивать достоверность получаемых результатов с заданной в КД точностью.

7.2 Геометрические размеры камер и оборудования, включая и габаритные и присоединительные, отклонения формы и расположения поверхностей должны быть в пределах допуска.

7.3 Качество поверхностей должно проверяться визуальным контролем без применения оптических приборов.

7.4 Контроль покрытий должен производиться визуальным осмотром.

7.5 Контроль качества сварных соединений должен производиться в соответствии с ОСТ 95 10471 92, ОСТ 95 10439-2002 и требованиями КД.

7.6 Работоспособность электрооборудования и правильность его подключения необходимо проверить пятикратным включением при подключённой к питающей электросети КПР ГРФ.

7.7 Критерии качества оборудования КПР ГРФ должны быть указаны в КД.

Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. №	Взам. инв. №	Или. № дубл.	Подпись и дата	Подпись и дата	Или. №	Лист	20



## 9 Условия эксплуатации

9.1 Климатическое исполнение КИР ГРФ и категория размещения в соответствии с ГОСТ 15150-69 – УХЛ4.

9.2 КИР ГРФ должна эксплуатироваться в отапливаемом помещении с параметрами воздуха:

– температура, °С, не более +30;

– относительная влажность при +30°С, % 80.

9.3 Назначенный срок службы КИР ГРФ – 25 лет.

Срок службы исчисляется с момента начала эксплуатации КИР ГРФ.

9.4 Режим работы КИР ГРФ – двухсменный, продолжительность смены – 8 час. Количество рабочих дней в году – 250.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исх. № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ				Лист
									22
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исх. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



## 11 Показатели надёжности

11.1 КПР ГРФ должна выполнять свои функции в заданных режимах эксплуатации при надлежащем техническом обслуживании и ремонте в соответствии с технической документацией и обеспечивать в заданных пределах значения установленных эксплуатационных показателей в течение назначенного срока службы – 25 лет.

11.2 КПР ГРФ должна сохранять прочность и обеспечивать работоспособность на всех режимах эксплуатации и быть ремонтпригодной.

11.3 Срок службы КПР ГРФ должен обеспечиваться посредством периодического контроля, технического обслуживания и плановых ремонтов.

Изм. № подл.	Подпись и дата				Изм. № дубл.	Подпись и дата
	Взам. инв. №					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	
						Лист 24

## 12 Требования к материалам

12.1 Материалы, применяемые для изготовления КИР ГРФ, должны соответствовать КД.

12.2 Качество и свойства всех материалов, входящих в состав КИР ГРФ и применяемых при изготовлении, монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий и должны быть подтверждены сертификатами предприятий-поставщиков.

12.3 Применяемые в составе КИР ГРФ материалы по условиям их эксплуатации, транспортирования и хранения, срокам службы и гарантиям должны обеспечивать выполнение требований настоящего ТЗ.

12.4 Материалы, используемые при изготовлении КИР ГРФ, не должны содержать и выделять токсичные вещества.

12.5 Светильники, применяемые в данном проекте, должны быть герметичны, качество их должно быть подтверждено сертификатом предприятия-поставщика.

12.6 Радиационная стойкость применяемых кабелей должна соответствовать уровню радиационных полей в КИР ГРФ и должна быть подтверждена расчетом, сертификатом или испытаниями.

12.7 Рекомендованные к применению электродвигатели – специально разработанные для управления преобразованием частоты.

12.8 Рассмотреть необходимость применения экранированных кабелей для АПУ.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ		Лист
					Изм.	Лист	№ докум

### 13 Требования к маркировке и упаковке

13.1 На КПП ГРФ должна быть закреплена фирменная табличка по ГОСТ 12971-67. Содержание маркировки на табличке должно соответствовать ОСТ 95 10439-2002, место закрепления таблички должно быть указано в КД.

Технические требования к маркировке – по ГОСТ 26828-86.

13.2 Все детали и сборочные единицы должны иметь маркировку и клеймо ОТК. Содержание, место и способ нанесения маркировки должно быть указано в КД.

13.3 Монтажная маркировка должна быть выполнена на нерабочих поверхностях способами, обеспечивающими четкость изображения, и сохраняться в период хранения и монтажа. Содержание, место и способ нанесения маркировки должно быть указано в КД.

13.4 Упаковывание оборудования КПП ГРФ должно производиться с учетом требований ГОСТ 23170-78, категория упаковки – КУ-1.

13.5 Упаковка (транспортная тара) должна обеспечивать сохранность оборудования КПП ГРФ при транспортировании и хранении в соответствии с требованиями КД.

13.6 Маркировка на упаковке – по ГОСТ 14192.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ				Лист
					Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



## 15 Метрологическое обеспечение

15.1 В соответствии с требованиями РМГ 63-2003, а также с целью анализа и оценки технических решений по выбору параметров, подлежащих измерению, должна быть произведена метрологическая экспертиза проекта, предусматривающая проверку конструкторской документации на соответствие метрологическим требованиям, установленным в стандартах и других нормативных документах.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исп. № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ		Лист
												28

## 16 Требования категории качества

16.1 При разработке КД на КПР ГРФ в соответствии с действующей в ЗАО «Альянс-Гамма» Программой обеспечения качества при сооружении комплексов, в которых содержатся радиоактивные вещества ПОК (С) 18.002.01-2006, разработанной на основе требований РБ-003-98, должна быть разработана частная Программа обеспечения качества, в которой должны быть указаны мероприятия на всех стадиях разработки конструкторской документации, обеспечивающие высокое качество конструкторской документации, изготовления и последующей эксплуатации КПР ГРФ.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Имя, № губл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Имя, № губл.	Подпись и дата	Имя, № губл.	Подпись и дата	Имя, № губл.	Подпись и дата	Имя, № губл.	Подпись и дата	Имя, № губл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ		Лист
																		29		

## 17 Порядок постановки оборудования на производство

17.1 Порядок постановки оборудования КПР ГРФ на производство должен выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 15.005-86 и предусматривает:

- получение ИТ от Заказчика;
- разработка, согласование и утверждение ТЗ;
- разработка КД;
- подготовка производства;
- изготовление оборудования КПР ГРФ;
- приёмо-сдаточные испытания оборудования КПР ГРФ на предприятии-изготовителе;
- приемочные испытания оборудования КПР ГРФ после монтажа в эксплуатирующей организации.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 18 Этапы разработки

18.1 Этапы выполнения работ:

18.1.1 Разработка конструкторской документации (КД) в составе:

- спецификации;
- сборочные (монтажные) чертежи каркаса, рам проемов, проходок, люков с закладными, проходками и площадками опирания оборудования и монтажных приспособлений;
- структурная схема оборудования КПП ГРФ;
- чертежи общего вида КПП ГРФ;
- чертежи общего вида технологического оборудования;
- описание функций пульта управления;
- паспорт (образец).

Представляется на все оборудование КПП ГРФ в объеме, необходимом для строительной части проектной документации и выполнения строительных работ, а также согласования основных эксплуатационных параметров и характеристик оборудования КПП ГРФ до начала его производства.

Разработанной документации присваивается литера «И».

18.1.2 Изготовление оборудования КПП ГРФ, в том числе запасных частей, монтажных частей, принадлежностей и технической документации в составе:

- руководство по эксплуатации, в том числе руководство оператора;
- принципиальные, структурные, функциональные схемы комплекса технических средств и описание программного обеспечения пульта управления;
- информационное обеспечение и структура базы данных;
- принципиальные схемы электроснабжения КПП ГРФ, план размещения оборудования и кабельных соединений;
- паспорт;
- ведомость ЗИП;
- расчеты прочности и сейсмостойкости оборудования;

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подпись и дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ				Лист
					Ивл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- программа и методика приёмо-сдаточных испытаний;
- программа и методика приемочных испытаний.

18.1.3 Приёмо-сдаточные испытания – проводятся на предприятии-изготовителе в соответствии с программой и методикой приёмо-сдаточных испытаний.

18.2 Настоящее ТЗ должно быть согласовано с ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» и утверждено в ФГУП «ГХК».

Имя, № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>32</td> </tr> </table>	Лист	32
Лист							
32							



## 20 Гарантии и обязательства

20.1 Исполнитель (предприятие-изготовитель) гарантирует соответствие оборудования КПП ГРФ требованиям настоящего ТЗ и КД при соблюдении эксплуатирующей организацией условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и ремонта, установленных руководством по эксплуатации.

20.2 Гарантийный срок составляет 36 месяцев со дня поставки КПП ГРФ в эксплуатирующую организацию, из них:

- хранение в упаковке предприятия-изготовителя соответствии с требованиями эксплуатационной документации – не более 24 месяцев;
- эксплуатация в соответствии с требованиями эксплуатационной документации – не более 12 месяцев.

20.3 Под гарантийным сроком понимается период времени, в течение которого предприятие-изготовитель должно бесплатно поставить вышедшие из строя детали и узлы и устранить неполадки оборудования КПП ГРФ. Гарантия распространяется также на замененные или отремонтированные детали и узлы, начиная с даты проведения замены или ремонта (или даты поставки).

Копия № подл.	Подпись и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ	Лист
	Имя № дубл.	Имя №	Подпись и дата	Имя № дубл.							34
Подпись и дата					Имя № дубл.	Имя №	Имя № дубл.	Имя № дубл.	Имя № дубл.	Имя № дубл.	Имя № дубл.



## 22 Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций	Раздел 3, п. 3.1, 3.2
НП-016-05 Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ)	Раздел 3, п. 3.1, 3.2, 3.3
НП-070-06 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов объектов ядерного топливного цикла	Раздел 3, п. 3.1, 3.2
НП-071-06 Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии	Раздел 3, п. 3.1, 3.2 Раздел 14, п. 14.3
ПНАЭ Г-7-002-86 Нормы расчёта на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок	Раздел 3, п. 3.1
ПНАЭ Г-7-009-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения	Раздел 3, п. 3.5
ПНАЭ Г-7-010-89 Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля	Раздел 3, п. 3.5 Раздел 5, п. 5.8
ОСПОРБ-99/2010 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности	Раздел 3, п. 3.1, 3.3 Раздел 7, п. 7.1
ОСТ 95 39-2002 Оборудование для работы с радиоактивными средами. Сварные соединения. Правила контроля	Раздел 3, п. 3.5
ОСТ 95 10439-2002 Оборудование для работы с радиоактивными средами. Общие технические требования. Приемка. Эксплуатация и ремонт	Раздел 3, п. 3.1
ОСТ 95 10440-2002 Оборудование для работы с радиоактивными средами. Сварные соединения. Типы, конструктивные элементы и размеры	Раздел 3, п. 3.5

Изм. №	Подпись и дата
Изм. №	Изм. № дубл.
Изм. №	Изм. №
Изм. №	Подпись и дата
Изм. №	Изм. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист

36

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ПТЭЭП Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Раздел 3, п. 3.5
ПОТРМ-016-2001 Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство	Раздел 1, п. 1.9 Раздел 12, п. 12.1
ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов	Раздел 13, п. 13.2
ГОСТ 2.103-68 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки	Раздел 1, п. 1.9
ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы	Раздел 3, п. 3.4
ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	Раздел 10, п. 10.7, 10.8
ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ 9.301-86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ 9.302-88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	Раздел 7, п. 7.4
ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	Раздел 7, п. 7.4

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист  
37

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ 10198-91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия	Раздел 10, п. 10.10
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов	Раздел 10, п. 10.3
ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	Раздел 3, п. 3.5
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	Раздел 3, п. 3.3 Раздел 10, п. 10.12 Раздел 11, п. 11.2
ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	Раздел 10, п. 10.5, 10.6 Раздел 11, п. 11.3
Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	Раздел 3, п. 3.1 Раздел 6, п. 6.2
ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования.	Раздел 4, п. 4.1
РД 50-680-88 Автоматизированные системы. Основные положения.	Раздел 4, п. 4.1
РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.	Раздел 4, п. 4.1

Исп. № подл.	Подпись и дата
Взам. или №	Или № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ





Приложение Б  
(Обязательное)

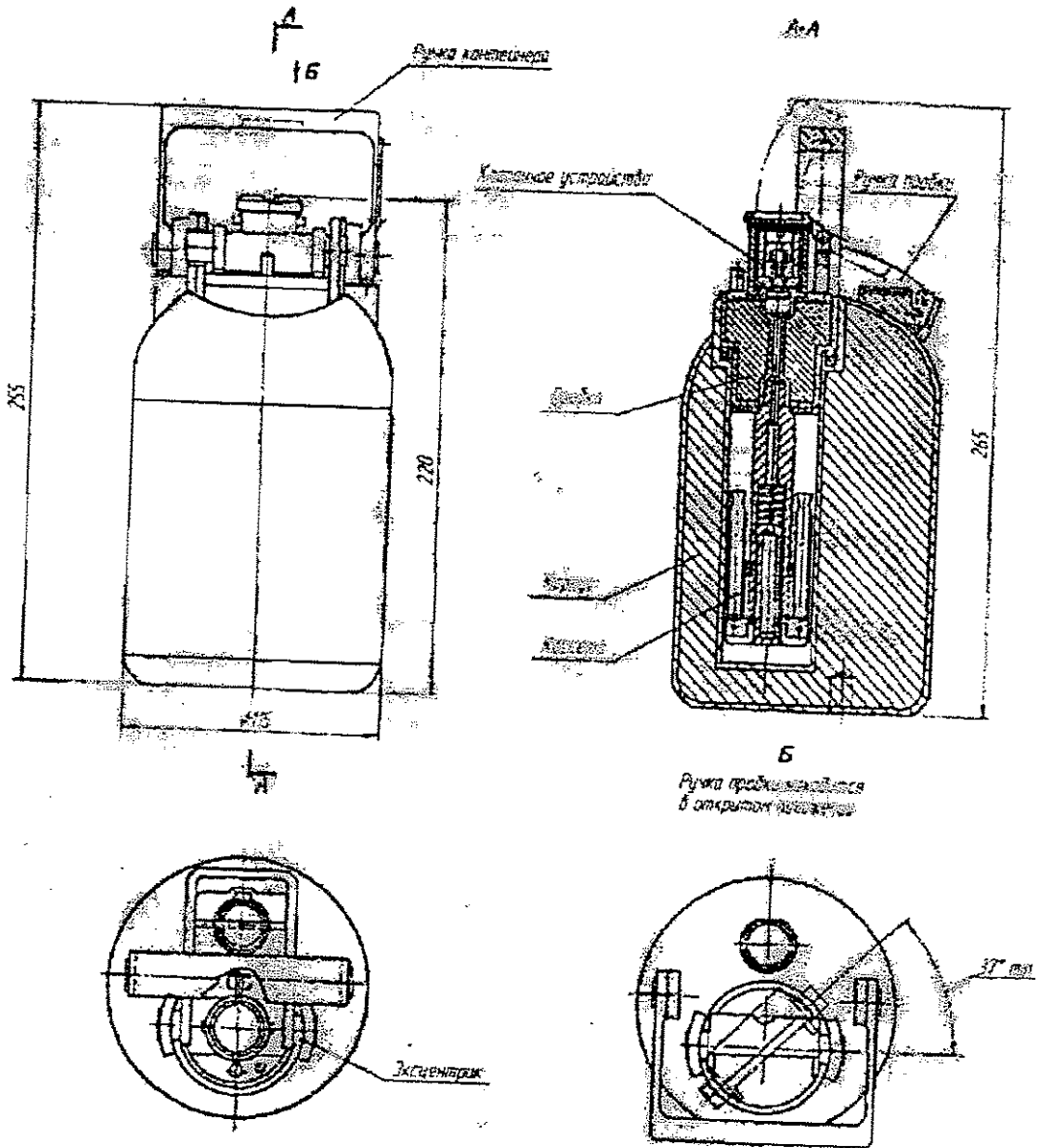


Рисунок Б.1 – Общий вид КИЗ

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист

41

Копировал

Формат А4

A-A

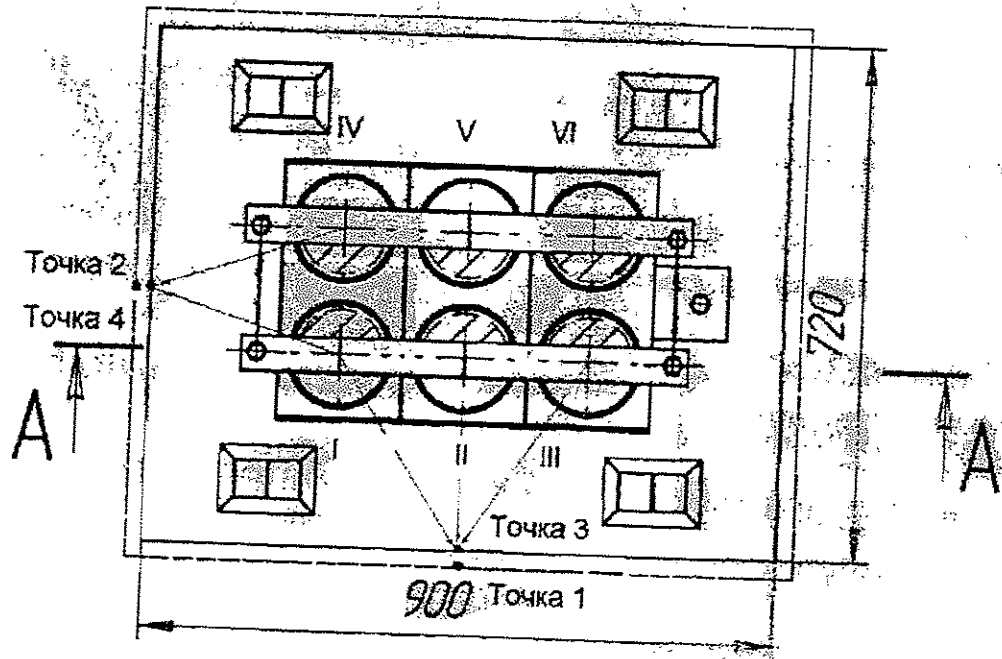
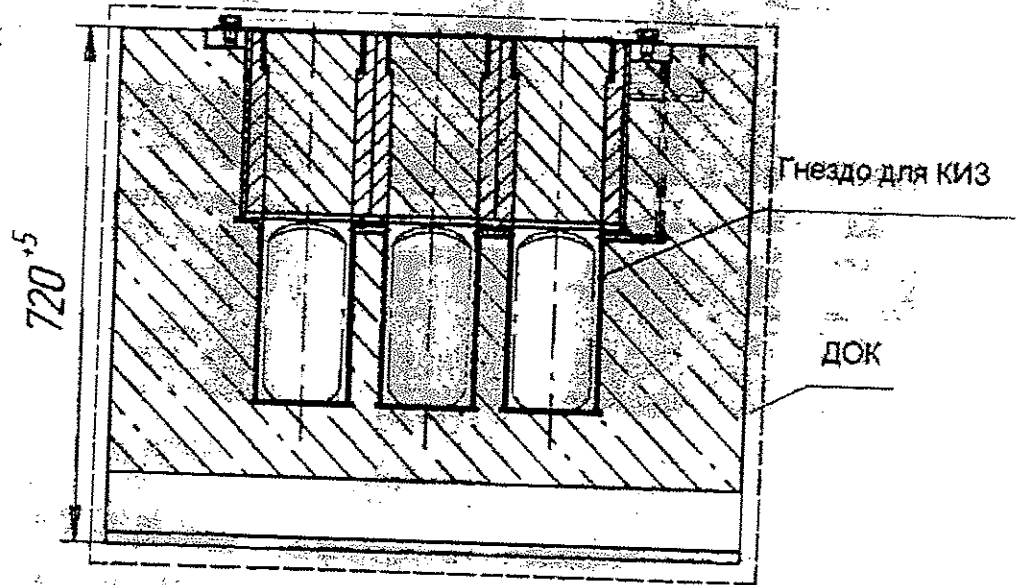
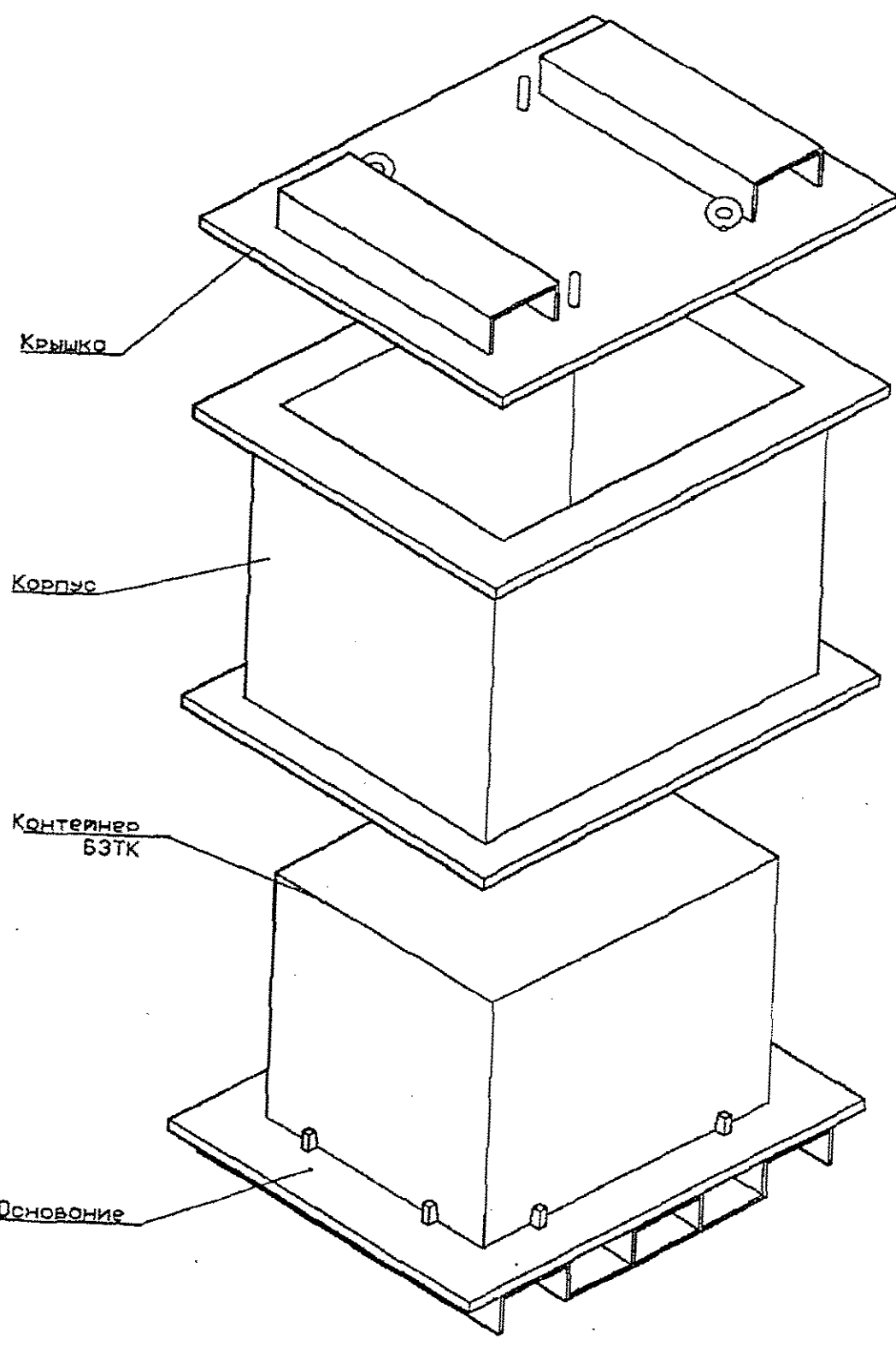


Рисунок Б.2 – Общий вид БЗТК

Имя, № подл.	Взлом или №	Исв. № дубл.	Подпись и дата
Имя	Лист	№ докум	Подп.
			Дата
АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ			Лист
Копировал			42
Формат А4			



Крышка

Корпус

Контейнер  
БЗТК

Основание

Рисунок Б.3 – Общий вид ДОК

*дополнит. учр контейнер*

Имя, № подлп	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ина № дубл.	Подпись и дата
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

Лист  
43

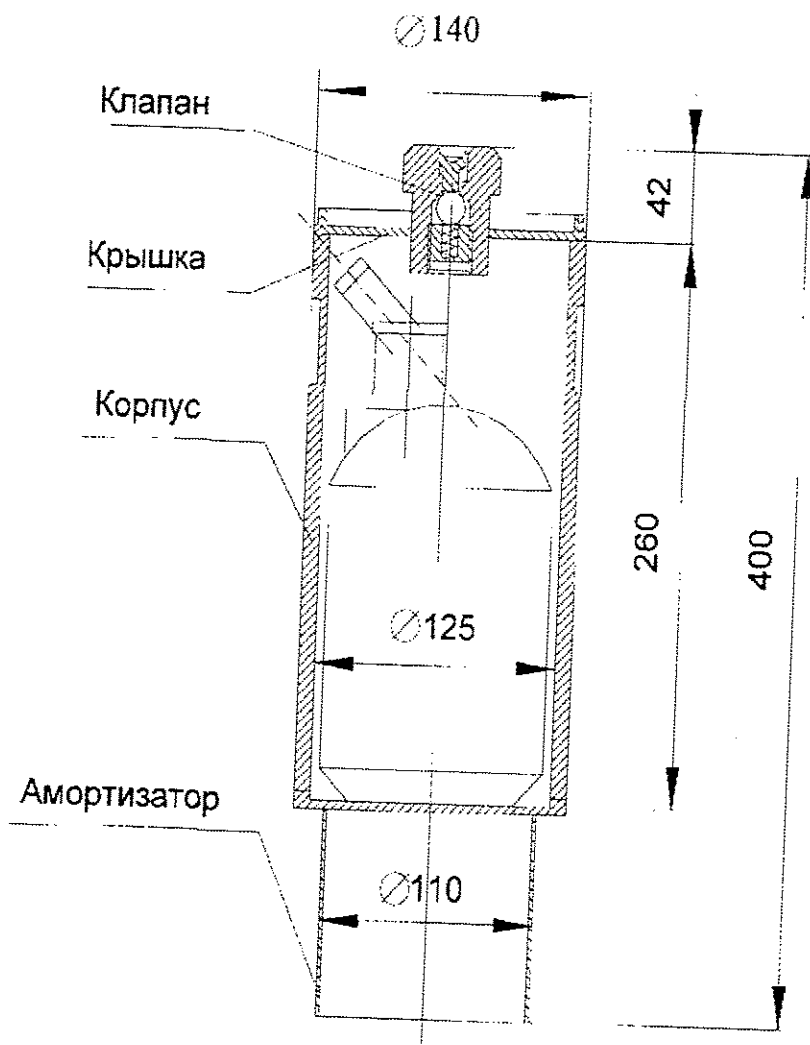


Рисунок Б.4 – Общий вид пенала для размещения КИЗ

Имя, № подлп.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подпись и дата
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АУДВ.2021-11-00.00.00.00 ТЗ

