



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И  
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Горно-химический комбинат»

Объект 59/5

Строительство промышленного производства  
МОКС-топлива для энергоблока №4 Белоярской АЭС  
с реактором БН-800 на ФГУП «ГХК»,  
г. Железногорск, Красноярский край

Исходные требования на разработку ремонтного  
бокса для обслуживания оборудования из  
технологических камер

0304-59/5-ТХ.ИТ

инв. № 11-02130

Изм	№ док.	Подпись	Дата
1	P423-11	<i>[Signature]</i>	2.06.11
2	P365-13	<i>[Signature]</i>	18.06.13



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И  
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Горно-химический комбинат»

Объект 59/5

Строительство промышленного производства  
МОКС-топлива для энергоблока №4 Белоярской АЭС  
с реактором БН-800 на ФГУП «ГХК»,  
г. Железногорск, Красноярский край

Исходные требования на разработку ремонтного  
бокса для обслуживания оборудования из  
технологических камер

0304-59/5-ТХ.ИТ

Согласовано					
	Нач. бюро 291	Ирошников	10.05.11		
	Нач. отд. № 4	Кунков	10.05.11		

Инв. № подл.	11-02130	Подп. и дата	11.05.2011	Взам. инв. №	

Изм	№ док.	Подпись	Дата
1	P423-11	<i>[Signature]</i>	2.06.11
2	P365-13	<i>[Signature]</i>	18.06.11

*[Signature]* Первый заместитель директора  
по проектированию

*[Signature]* Н.П. Шафрова  
подпись

« 10 » 05 2011 г.

*[Signature]* Главный инженер проекта

*[Signature]* Ю.В. Смирнов  
подпись

« 06 » 05 2011 г.

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

## Содержание

1	Основание для разработки .....	3
2	Наименование, назначение и область применения изделия.....	3
3	Общие технические требования .....	3
4	Специальные требования .....	11
5	Технические требования .....	11
6	Требования к эксплуатации .....	11
	Перечень сокращений.....	13
	Ссылочные нормативные документы .....	14
	Приложение А (обязательное) Бокс дезактивации и сортировки оборудования.....	16
	<del>Приложение Б (обязательное) Транспортный упаковочный комплект ТУК-44 .....</del>	<del>17</del>

*Таблица регистрации изменений* . . . . . 18

*Пояснения к изменениям* . . . . . 19

Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11-02130

2	1	Изм	Р365-13	<i>[подпись]</i>	13.06.13
1	1	Изм	Р423-11	<i>[подпись]</i>	2.06.11
Изм.	Кол.уч	Лист	Медок.	Подп.	Дата
Разработал	Бабинин	<i>[подпись]</i>			06.05.11
Проверил	Быстров	<i>[подпись]</i>			06.05.11
Вед. инж.	Строминова	<i>[подпись]</i>			06.05.11
Н.контр.	Григорьев	<i>[подпись]</i>			06.05.11
Нач. отд.	Филиппов	<i>[подпись]</i>			06.05.11

0304-59/5-ТХ.ИТ

Исходные требования на  
разработку ремонтного бокса  
для обслуживания оборудования  
из технологических камер

Стадия	Лист	Листов
П	2	19 17 18
ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ»		

Изменения 112 внос. *А.И. Прохоров*  
инициалы, фамилия  
подпись  
Нормоконтролер *Е.А. Григорьев*  
подпись 13.06.13 инициалы, фамилия

## 1 Основание для разработки

Необходимость выдачи исходных требований на разработку ремонтного бокса, вызвана отсутствием данного типа бокса в составе оборудования комплекса производства таблеток МОКС-топлива и твэлов.

## 2 Наименование, назначение и область применения изделия

2.1 Организация-Заказчик – ФГУП «ГХК».

2.2 Наименование оборудования – ремонтный бокс для обслуживания оборудования из технологических камер, далее по тексту – бокс.

2.3 Назначение – бокс предназначен для проведения ремонтных работ по обслуживанию технологического оборудования (после дезактивации) участков производства таблеток и изготовления твэлов.

2.4 Область применения – объекты ядерного топливного цикла.

## 3 Общие технические требования

### 3.1 Требования назначения

Бокс должен обеспечивать безопасность проводимых в нем работ, а также защиту персонала и окружающей среды от радиоактивного загрязнения и ионизирующих излучений.

Бокс должен состоять из следующих составных элементов:

- корпуса;
- подставки;
- откатная площадка для обслуживания верхнего уровня перчаточного ввода;
- биологической защиты;
- дверей монтажного проема;
- защитной герметичной двери;
- вентильной панели;
- шлюза;
- люка с шибером к транспортно-передающему устройству;
- смотровых окон;
- окон под светильники;
- светильников светодиодного исполнения;
- системы приточно-вытяжной вентиляции;
- фильтров приточной системы вентиляции;
- фильтров вытяжной системы вентиляции;
- системы контроля радиационного загрязнения внутренних поверхностей бокса;
- сливного устройства для удаления ЖРО;
- устройства для удаления твердых отходов;
- сборников твердых отходов;

Изменения И2 внес А.И. Проселков  
инициалы, фамилия  
подпись  
Нормоконтролер Е.А. Григорьев  
инициалы, фамилия  
подпись 18.06.13

Инв. № подл.	11-02130	Подп. и дата	Взам. инв. №
2	-	Зам	Р365-В
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата
0304-59/5-ТХ.ИТ			Лист
			3

- устройства для дистанционной работы (защитных перчаток);
  - устройства для крепления и замены перчаток;
  - крышки для закрывания перчаточных проемов;
  - устройства для изменения давления разряженного газа внутри бокса;
  - вводов для холодной воды, дезактивирующих растворов, реагентов, сжатого воздуха, пара, подключения вакуумной сети и двух резервных вводов;
  - электрических устройств управления, защиты и контроля (электрошкафа, пульта или щиты управления с контрольно-измерительными приборами).
  - поворотного стола;
  - грузоподъемных механизмов, для передачи оборудования на рабочие места;
  - перегрузочного контейнера;
  - приспособлений для разборки оборудования на отдельные узлы;
  - шлюзовых люков для подстыковки транспортного контейнера с оборудованием и контейнеров для отмытых узлов и деталей, удаляемых на хранение и ремонт.
- В состав бокса должны входить все устройства, приспособления и приборы, необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта.

Ориентировочные габаритные размеры бокса приведены в Приложении А.

### 3.2 Требования к конструкции

- 3.2.1 Бокс должен изготавливаться из элементов и узлов с габаритами не более 2×1,5×3 м.
- 3.2.2 Бокс должен собираться из элементов и узлов непосредственно на месте эксплуатации.
- 3.2.3 Конструкция бокса должна обеспечивать взаимозаменяемость сборочных единиц и деталей, доступ к элементам, требующим замены, регулировки и смазки во время эксплуатации и ремонта.
- 3.2.4 Конструкционные элементы, расположенные на корпусе бокса, не должны нарушать их герметичность при эксплуатации.
- 3.2.5 Бокс должен иметь шлюз в подставке со стороны ремонтной зоны.
- 3.2.6 Посадочный диаметр перчаточной обоймы должен быть (190±10) мм в соответствии с ГОСТ Р12.4.204.
- 3.2.7 Бокс должен быть герметичен. При испытании воздухом с давлением не менее 980 Па падение давления должно быть не более 10% за 30 мин.
- 3.2.8 Внутренние поверхности корпусов боксов должны иметь обтекаемую форму; внутренний радиус изгиба углов должен быть (20±3) мм.
- 3.2.9 Внутри боксов не должно быть выступов, пазов, способствующих скоплению грязи, повреждению перчаток, а также препятствующих дезактивации.
- 3.2.10 Конструкция бокса должна обеспечивать возможность обработки швов сварных соединений слесарным инструментом и контроль их качества.
- 3.2.11 Подставка для бокса должна быть закрыта с боков и спереди, а при необходимости со всех сторон.

Изменения И2 внес А.И. Проселков  
инициалы, фамилия  
подпись  
Нормоконтролер Е.А. Григорьев  
инициалы, фамилия  
подпись

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Взам.инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
2	-	Зам	Р365-13		18.06.13			11-02130

0304-59/5-ТХ.ИТ

Лист  
4

- 3.2.12 Защитная дверь должна иметь степень радиационной защиты, равную степени биологической защиты бокса, а также иметь герметизирующие уплотнители.
- 3.2.13 Проем для защитной двери должен обеспечивать полное открывание монтажной двери.
- 3.2.14 Шлюз бокса должен быть оборудован дверью и шибером. Глубина шлюза должна быть не менее 700 мм.
- 3.2.15 Конструкция шлюза должна предусматривать блокировку дверей шлюза, а также, при необходимости, - блокировку заслонки вентиляционного устройства.
- 3.2.16 Освещение бокса осуществляют через окна светильников. Светильники должны быть выполнены на основе светодиодов.
- 3.2.17 Смотровые защитные окна для бокса должны иметь степень радиационной защиты, равную степени защиты защитных стенок, на которых они смонтированы.
- 3.2.18 Конструкция бокса должна иметь обдув защитных окон воздухом изнутри для предотвращения их запотевания во время работы оператора.
- 3.2.19 Конструкция бокса должна предусматривать при необходимости поддув воздуха в полости перчаток для уменьшения потения рук оператора во время работы.
- 3.2.20 На пульте управления должна быть установлена аппаратура управления и защиты оборудования бокса, контрольно-измерительные приборы, а также розетки или гнезда для подключения:
- трехфазного тока напряжением 380 В (IT) изолированная нейтраль, 50 Гц, силой тока до 10 А;
  - двухфазного тока напряжением 220 В (TN-S) глухозаземленная нейтраль, 50 Гц, силой до 10 А;
  - электрошкаф, пульт или щит управления должны питаться от сети трехфазного тока напряжением 380 В (IT) с изолированной нейтралью, 50 Гц, силой тока до 10 А.
- 3.2.21 Бокс должен быть оснащен системой улавливания аэрозолей образующихся при дезактивации и фильтрами первой ступени очистки вентиляционного воздуха. Система вытяжной вентиляции должна обеспечивать кратность воздухообмена (регулируемая) от 5 до 10 объемов бокса в час.
- 3.2.22 Фильтры первой ступени для вытяжной системы вентиляции устанавливаются во внутреннем объеме бокса или рядом с боксом.
- 3.2.23 Фильтры должны иметь возможность беспрепятственной их замены.
- 3.2.24 Бокс должен быть оборудован установками приточных фильтров для очистки воздуха, поступающего в бокс.
- 3.2.25 Бокс должен быть оборудован приборами контроля давления разряженного газа внутри его.
- 3.2.26 Конструкция сливных и распределительных устройств должна обеспечивать удаление жидких отходов и обмывочных жидкостей в специальную канализацию и сборники жидких отходов.
- 3.2.27 Устройства для удаления твердых отходов должны исключать загрязнение помещений операторской и ремонтной зоны.

Изменения И2 внес

А.И. Проселков

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

Е.А. Григорьев

инициалы, фамилия

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11-02130

2	-	Зам	Р365-9	12.06.17
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.

0304-59/5-ТХ.ИТ

Лист

- 3.2.28 Бокс должен быть оборудован крышками для закрывания перчаточных проемов снаружи.
- 3.2.29 Вводы коммуникаций для воды, пара, сжатого воздуха, вакуума, реагентов, слива должны быть расположены на столешнице и стенках корпуса бокса в удобном для эксплуатации месте. Вводы для жидкостей и газов должны иметь запорно-регулирующую арматуру.
- 3.2.30 Подключение электроприемников, расположенных внутри бокса, осуществляют с помощью проводов или кабелей через герметичные воды, расположенные в стенках или столешницах бокса.
- 3.2.31 Провода и кабели, прокладываемые по наружным поверхностям бокса, должны быть защищены от механических повреждений и иметь изоляцию стойкую к воздействию дезактивирующих растворов с температурой 80°C и не поддерживающих горение.
- 3.2.32 Защитный бокс должен быть технологичен в изготовлении, удобен и надежен в эксплуатации, доступен и безопасен для обслуживания и ремонта в течение назначенного срока службы.
- 3.2.33 Бокс должен быть оборудован шлюзовым устройством для подстыковки транспортного контейнера с оборудованием для ремонта.  
Конструкция и габаритные размеры шлюзового устройства определяются на стадии ТЗ по результатам разработки оборудования производства таблеточного топлива (ОАО «СвердНИИхиммаш») и оборудования участка изготовления твэлов (ОАО «ЦКБМ»).
- 3.2.34 Освещение бокса должно осуществляться стационарными светодиодными светильниками, установленными в верхней части корпуса над застеклёнными окнами.
- 3.2.35 Удаление твердых отходов из бокса допускается проводить через люки шлюзов.
- 3.2.36 Ремонтная вентиляция должна включаться в автоматическом режиме при открытии дверного проема или падении разряжения менее 150 Па и размещаться с одной из боковых сторон.
- 3.2.37 Предусмотреть место для проведения разборки оборудования (мелкие и крупные детали).
- 3.2.38 Ориентировочные габаритные размеры ремонтируемого оборудования и узлов оборудования направляемого в бокс, их загрязненность (для расчета толщины и типа биологической защиты), технологию ремонта определяет разработчик внутрикамерного оборудования участка изготовления таблеток (ОАО «СвердНИИхиммаш») и участка изготовления твэлов (ОАО «ЦКБМ»).
- Предварительно принять:
- длина, мм.....1000;
- ширина, мм.....1000;
- высота, мм.....800;
- масса, кг, не более.....500.

Изменения И2 внес А.И. Проселков А.И. Проселков  
инициалы, фамилия  
Нормоконтролер Е.А. Григорьев Е.А. Григорьев  
инициалы, фамилия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-02130		
2	-	Зам
Изм.	Кол.уч	Лист
2365-13	13.06.13	
Недок.	Подп.	Дата

0304-59/5-ТХ.ИТ

Лист

### 3.3 Требования надежности

- 3.3.1 Бокс должен быть надежным в эксплуатации и доступным для обслуживания и ремонта.
- 3.3.2 Срок службы бокса, лет, не менее.....30.
- 3.3.3 Для бокса должен быть предусмотрен комплекс организационных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала при проведении ремонтных работ.

### 3.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

- 3.4.1 Конструкция бокса не должна допускать изменения эксплуатационных параметров, а также внешнего вида от вибрации и ударных нагрузок, возникающих при транспортировании и эксплуатации.
- 3.4.2 Бокс должен сохранять эксплуатационные параметры в течение всего срока службы во время и после действия на них ионизирующего излучения, технических сред, обмывочных растворов и дезактивирующих сред, а также должны быть стойкими к климатическим воздействиям.
- 3.4.3 Бокс не должен изменять эксплуатационные параметры при повышении температуры внутри его до 60°C.

### 3.5 Требования к использованию материалов

- 3.5.1 Конструкция бокса должна разрабатываться в соответствии с общими требованиями ГОСТ 23309-78 «Боксы защитные. Общие технические требования» и ГОСТ Р 52153-2003 «Боксы радиационно-защитные. Общие технические условия».
- 3.5.2 Раскрой листовой стали для изготовления корпусов проводят с минимальными отходами.

### 3.6 Материалы и изделия

- 3.6.1 Каркасы корпусов и рамных конструкций должны быть изготовлены из коррозионно-стойких сталей.
- 3.6.2 Внутренние поверхности бокса должны быть облицованы коррозионно-стойкой сталью.

### 3.7 Комплектность

- 3.7.1 Комплектность конструкторских документов, разрабатываемых на бокс, в зависимости от стадии разработки (проектная или рабочая), должны соответствовать требованиям ГОСТ 2.102-68.
- 3.7.2 В комплект конструкторской документации на бокс должны входить эксплуатационные документы в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-95.
- 3.7.3 Техническое задание и технический проект должен согласовываться с ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ», ОАО «ЦКБМ», ОАО «СвердНИИхиммаш» и утверждаться Заказчиком.

### 3.8 Маркировка

Инв. № подл. 11-02130	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Колуч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	0304-59/5-ТХ.ИТ			



3.8.1 На боковой или задней стенке каждого бокса должна быть укреплена табличка по ГОСТ 12971, содержащая:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- тип бокса;
- порядковый номер бокса;
- год изготовления;
- клеймо ОТК.

### 3.9 Упаковка

3.9.1 Упаковка для боксов должна быть изготовлена в соответствии с требованиями ГОСТ 23170.

3.9.2 На упаковке должна быть нанесена маркировка в соответствии с ГОСТ 14192.

### 3.10 Требования безопасности

3.10.1 Проектирование, изготовление, монтаж и эксплуатация боксов - по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0.

3.10.2 Радиационную защиту обслуживающего персонала от ионизирующего излучения боксов обеспечивают плитами, толщину которых определяют, на основании расчета биологической защиты.

Ориентировочно принять толщину биологической защиты сталь 50 мм плюс плиты из полиэтилена высокого давления с аморфным бором 50-100 мм.

Биологическая защита смотровых систем эквивалентна стенам.

3.10.3 На переднюю стенку бокса должен быть нанесен знак радиационной опасности по ГОСТ 17925.

3.10.4 В соответствии с ОСПОРБ 99/2010 категория помещений операторской- 3 зона, ремонтной- 2 зона.

3.10.5 Сопротивление изоляции электрических цепей бокса должно быть не менее 0,5 МОм.

3.10.6 Корпуса электроприемников напряжения переменного тока выше 42 В и напряжения постоянного тока выше 110 В должны иметь электрический контакт с корпусом бокса.

3.10.7 На наружную стенку электрошкафа, пульта или щита управления должен быть нанесен знак электрического напряжения по ГОСТ Р 12.4.026 для предупреждения об опасности поражения электрическим током.

3.10.8 Для обеспечения электробезопасности бокс должен быть заземлен при монтаже.

3.10.9 Конструкция бокса и сборников жидких и твердых отходов должна предусматривать герметичное присоединение их к боксу и исключать возможность загрязнения помещений.

Изменения И1 внес  
Нормоконтролер

А.С. Маринчук  
инициалы, фамилия

Е.А. Григорьев  
инициалы, фамилия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0304-59/5-ТХ.ИТ	Лист
11-02130								
1	-	Зам	Р423-11	Подп.	2.06.11			8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- 3.10.10 Бокс или сборники жидких отходов должны иметь блокирующие устройства, препятствующие их попаданию в бокс при продувку сжатого воздуха.
- 3.10.11 Устройства для крепления и замены перчаток должны обеспечивать герметичность бокса во время работы или при замене перчаток. Заменяемые перчатки удаляют внутрь бокса.
- 3.10.12 Вытяжная вентиляция в рабочем объеме бокса при закрытых проемах и установленных фильтрах должна создавать разность между атмосферным давлением и давлением внутри бокса  $(198 \pm 100)$  Па, препятствующих утечке из бокса в помещение для операторов вредных веществ в виде пыли, газа и пара. Скорость движения воздуха в периодически открываемых проемах бокса должна быть не менее 1,5 м/с.

### 3.11 Требования эргономики

- 3.11.1 Внутренние размеры бокса: расстояние от пола до столешницы и дистанционных органов управления (перчаток), должны соответствовать эргономическим показателям человека. Указанные требования должны соответствовать приведенным в ГОСТ 28164.
- 3.11.2 Вводы коммуникаций для газа, воды, воздуха, слива должны быть расположены в удобном для эксплуатации месте.
- 3.11.3 Управление арматурой коммуникаций бокса (газ, вода, воздух, вакуум, слив) осуществляются с панели на передней стенке бокса. На газоходах должны быть установлены обратные клапана или фильтры.
- 3.11.4 Способы управления, а также форма и размеры ручных органов управления и их расположение должны соответствовать требованиям ГОСТ 21752 и ГОСТ 21753.
- 3.11.5 Управление электрооборудованием бокса осуществляется с электрошкафов, щитов или пультов управления, расположенных в удобном для эксплуатации месте.
- 3.11.6 Возле органов управления прикрепить табличку с надписями по ГОСТ 12971, определяющими назначение и положение органов управления.
- 3.11.7 Бокс вместе с другим оборудованием помещений должен образовывать общий интерьер в соответствии с эргономическими требованиями и требованиями технической эстетики.

### 3.12 Требования охраны окружающей среды

- 3.12.1 С целью защиты окружающей среды от радиоактивных загрязнений, удаляемых из бокса, загрязненный воздух фильтруют. Степень очистки воздуха фильтрованием должна быть не менее 99,9%.

### 3.13 Правила приемки

- 3.13.1 Изготовление бокса должно проводиться в соответствии с ГОСТ 15.005-86.
- 3.13.2 В соответствии с требованиями ГОСТ 15.005-86 каждая составная часть бокса должна подвергаться приемо-сдаточным испытаниям у изготовителя, а собранный бокс приемочным испытаниям, проводимым Заказчиком совместно с разработчиком и изготовителем.

Изменения И1 внес А.С. Маринчук инициалы, фамилия  
подпись  
Нормоконтролер Е.А. Григорьев инициалы, фамилия  
подпись

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-02130		
1	-	Зам
Изм.	Кол.уч	Лист
		№ док.
		Подп.
		Дата

0304-59/5-ТХ.ИТ

Лист

3.13.3 При положительных результатах испытаний составляют протокол или акт приемки и заполняют паспорт. Форма паспорта должна соответствовать ГОСТ 2.601.

3.13.4 Последовательность проведения испытаний бокса должна быть указана в технической документации.

3.13.5 Поставка боксов должна соответствовать требованиям, изложенным в НП-071-06.

3.13.6 В процессе изготовления и при приемке бокса и его составных частей обязательными видами контроля должны быть виды, указанные в п.5.2 ОСТ95 10439-2002.

### 3.14 Методы испытаний

3.14.1 Бокс испытывают при следующих нормальных климатических условиях:

- температура окружающей среды - от 5°C до 40°C;
- относительной влажности воздуха - от 40% до 70%;
- атмосферным давлением - не регламентируется.

3.14.2 Проверку покрытий поверхностей бокса и его составных частей проводят визуально.

### 3.15 Транспортирование и хранение

3.15.1 На боксе должны быть предусмотрены устройства для строповки и места (устройства) для крепления их в транспортной упаковке при транспортировании.

3.15.2 Бокс допускается транспортировать в упакованном виде транспортом всех видов. При погрузке, транспортировании и выгрузке соблюдать меры, обеспечивающие сохранность бокса от механических повреждений.

3.15.3 Условия транспортирования и хранения боксов при воздействии климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

3.15.4 Выбор временной противокоррозионной защиты бокса и консервации на период хранения и транспортирования должен проводиться согласно технологии завода - изготовителя.

3.15.5 Способ консервации и упаковки, тара и её маркировка выбираются заводом-изготовителем в соответствии с ГОСТ 23170-78. Упаковка должна исключать повреждения при транспортировании.

3.15.6 Разработка конструкции и изготовление тары должны выполняться предприятием-изготовителем в соответствии с ГОСТ 23170-78.

Инв. № подл. 11-02.130	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

#### 4 Специальные требования

- 4.1 Бокс в соответствии с НП-016-05 по своему назначению относится к элементам нормальной эксплуатации, а по влиянию на безопасность – к элементам, не влияющим на безопасность, классификационное обозначение изделия – 3Н.
- 4.2 В соответствии с требованиями НП-070-06 бокс относится к 3 группе оборудования.
- 4.3 По НП-031-01 категория сейсмостойкости бокса - I (МРЗ - 6 баллов).

#### 5 Технические требования

- 5.1 Основные параметры и технические характеристики

Рабочий объем бокса определяется при разработке рабочей документации.

Габаритные размеры:

длина, мм.....5000;

ширина, мм.....2000;

высота, мм.....4000.

Объем, м<sup>3</sup>, не более.....45.

Вакуумметрическое разряжение в боксе, Па.....200.

Эффективность очистки фильтров, % .....99,9.

Рабочая среда.....воздух.

Максимальное давление сред в подводящих трубопроводах, МПа.....0,5.

Толщина биологической защиты бокса определяется расчетом.

Расход десорбирующих растворов, л/мин, не более.....10.

Расход воды, л/мин, не более.....10.

Расход пара, м<sup>3</sup>/ч.....60.

- 5.2 Бокс должен быть оснащен датчиками КИП и системами управления (автоматики).

- 5.3 Габаритные размеры люка загрузки оборудования уточняются при разработке технического задания.

#### 6 Требования к эксплуатации

- 6.1 Условия эксплуатации:

- бокс эксплуатируется в закрытом отапливаемом помещении;
- температура окружающей среды – от + 12°C до +30°C;
- влажность воздуха от 40 до 80%.

- 6.2 Категория по пожарной и взрывопожарной опасности помещения установки бокса в соответствии с ФЗ №123 – Д.

- 6.3 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 – УХЛ 4.

- 6.4 Для дезактивации используются растворы составом:

Изменения И2 внес А.И. Проселков инициалы, фамилия  
подпись  
Нормоконтролер Е.А. Григорьев инициалы, фамилия  
подпись

Инв. № подл.	11-02130	Подп. и дата	Взам. инв. №
2	-	Зам	РЗ65-13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата

0304-59/5-ГХ.ИТ

Лист 11

- 5% NaOH + 0,5% KMnO<sub>4</sub>;
- 0,5% HNO<sub>3</sub> + 0,5% H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0304-59/5-ТХ.ИТ	Лист
11-02130								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			

## Перечень сокращений

АЭС	атомная электростанция
"ВНИПИЭТ"	Восточно-европейский головной научно-исследовательский и проектный институт энергетических технологий
ГХК	Горно-химический комбинат
ЖРО	жидкие радиоактивные отходы
КИП	контрольные и измерительные приборы
Мокс-топливо	смешанное уран-плутониевое оксидное топливо
МРЗ	максимальное расчетное землетрясение
ОАО	открытое акционерное общество
ОТК	отдел технического контроля
ОЯТЦ	объект ядерного топливного цикла
"СвердНИИхиммаш"	Свердловский научно-исследовательский институт химического машиностроения
ТУК	транспортный упаковочный комплект
ФГУП	федеральное государственное унитарное предприятие
"ЦКБМ"	Центральное конструкторское бюро машиностроения

Инв. № подл. 11-02130	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0304-59/5-ТХ.ИТ			

## Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Наименование документа
ФЗ №123	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
НП-016-05	Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ)
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких станций
НП-070-06	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов объектов ядерного топливного цикла.
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии.
ОСТ 95 10439-2002	Оборудование для работы с радиоактивными средами. Общие технические требования. Приемка. Эксплуатация и ремонт.
ГОСТ Р 12.4.204-99	Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки камерные. Общие технические требования
ГОСТ Р 52153-2003	Боксы радиационно-защитные. Общие технические условия
ГОСТ 2.102-68	Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность
ГОСТ 2.601-95	Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
ГОСТ 12.2.003	Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.0	Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15.005-86	Создание изделий единичного производства, собираемых на месте эксплуатации.
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.
ГОСТ 17925-72	Знак радиационной опасности
ГОСТ 21752-76	Система человек-машина. Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования
ГОСТ 21753-76	Система "человек-машина". Рычаги управления. Общие эргономические требования
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

Изменения И1 внес А.С. Маринчук  
инициалы, фамилия  
подпись  
Нормоконтролер Е.А. Григорьев  
инициалы, фамилия  
подпись

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-02130		
1	-	Зам
Изм.	Кол.уч	Лист
		№ док.
		Подп.
		Дата

0304-59/5-ТХ.ИТ

ГОСТ 23309-78

Боксы радиационные защитные. Общие технические требования

ГОСТ 28164-89

Боксы радиационно-защитные с перчатками. Типы

ГОСТ 5632-72

Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ОСПОРБ 99/2010

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

Изменения И1 внес А.С. Маринчук  
 инициалы, фамилия  
 Нормоконтролер Е.А. Григорьев  
 инициалы, фамилия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-02130		

1	-	Зам	Р423-11	Н.С.	2.06.11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0304-59/5-ТХ.ИТ

Лист



Приложение А  
(обязательное)  
Ремонтный бокс для обслуживания оборудования  
из технологических камер

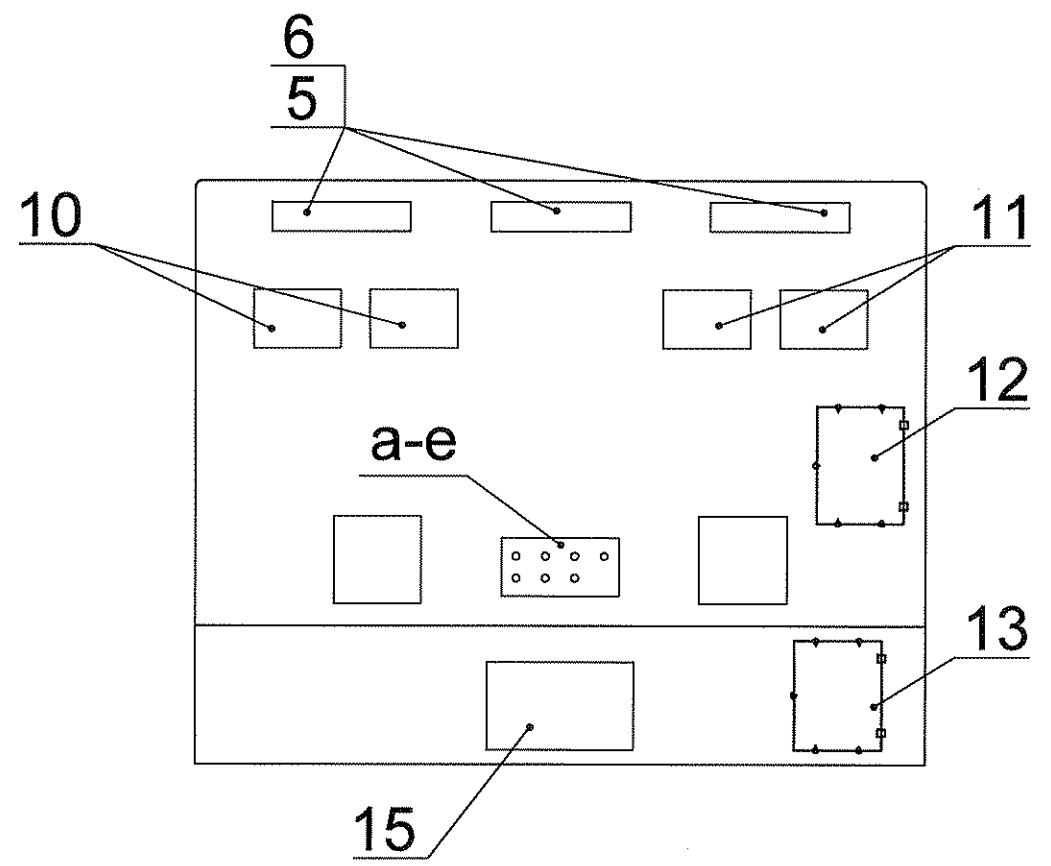
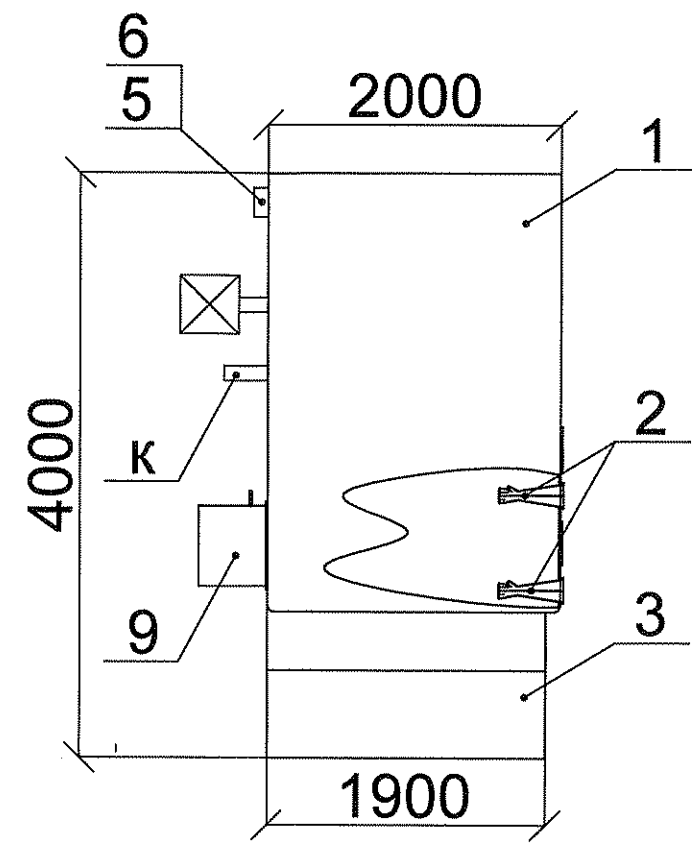
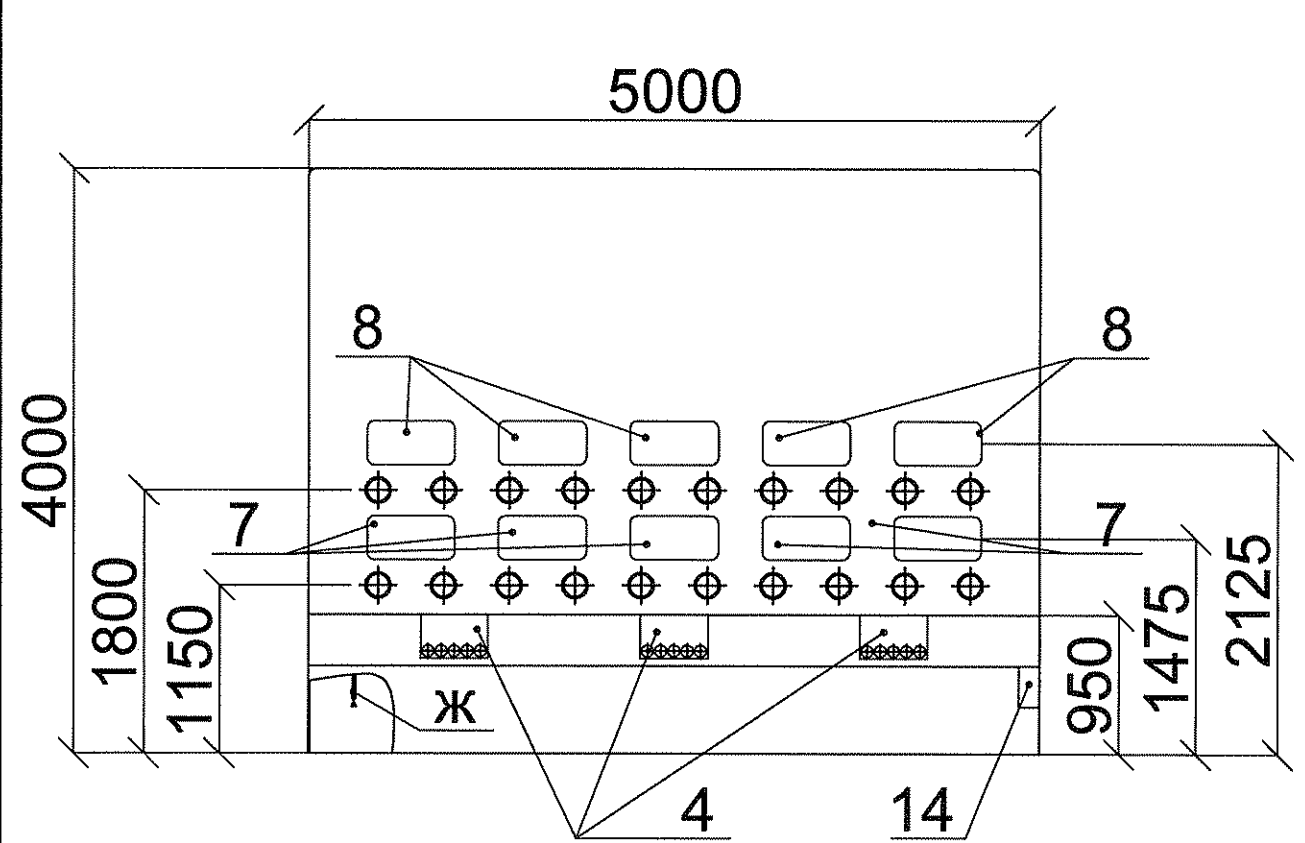


Таблица штуцеров

Поз.	Наименование	Кол.
1	Корпус	1
2	Перчатка	10 пар
3	Подставка	1
4	Панель вентилей	3
5	Окно светильника	3
6	Светильник	3
7	Окно смотровое	5
8	Окно смотровое	5
9	Шлюз	2
10	Фильтр вытяжной	2
11	Фильтр приточный	2
12	Дверь монтажного проема	1
13	Дверь подкамерного пространства	1
14	Электрошкаф	1
15	Шлюз для приема оборудования	1

Обозн.	Dy	Dn x S	Кол-во	Назначение	Примечание
а	10	14 x 2	1	ввод	Штуцер для пара
б	15	18 x 2,5	1	ввод	Штуцер для сжатого воздуха
в	15	18 x 2,5	1	ввод	Штуцер для реагентов
г	15	18 x 2,5	1	ввод	Штуцер подвода дезактивирующих растворов
д <sub>1,2</sub>	15	18 x 2,5	2	ввод	Штуцер резервный
е	15	18 x 2,5	1	вывод	Штуцер для вакуума
ж	25	32 x 2,5	1	вывод	Штуцер слива отработанных дезактивирующих растворов
и	100	108 x 5	1	ввод	Штуцер приточной вентиляции
к	100	108 x 5	1	вывод	Штуцер вытяжной вентиляции
л	150	159 x 6	1	вывод	Штуцер ремонтной вентиляции
м	10	14 x 2	1	СРК	Штуцер для контроля объемной активности
н	10	14 x 2	1	КИП	Штуцер для контроля разрежения в межстеночном пространстве бокса
о <sub>1,2</sub>	10	14 x 2	2	КИП	Штуцер для контроля перепада давления на фильтре 1-ой ступени
п	10	14 x 2	1	КИП	Штуцер для контроля разрежения в рабочей зоне бокса

Изменения И2 внес А.И. Проселков  
инициалы, фамилия  
Нормоконтролер Е.А. Григорьев  
инициалы, фамилия



Согласовано

Изм. N подл. 11-02130

Взам. инв. N

Подп. и дата

## Таблица регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	2	5, 6, 8, 9, 14, 15, 16	18, 19	-	19	P423-11		2.06.11
2	2, 18, 19	3, 4, 5, 6, 11, 16	-	17	18	P365-13		13.06.13



А. А. Проселов  
инициалы, фамилия  
Е. А. Григорьев  
инициалы, фамилия

Изменения И1 внес  
подпись  
Нормоконтролер  
подпись

А. С. Маринчук  
инициалы, фамилия  
Е. А. Григорьев  
инициалы, фамилия

Изменения И1 внес  
подпись  
Нормоконтролер  
подпись

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-02130		

2	-	Изм	P365-13		13.06.13
1	-	Зам	P423-11		2.06.11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата


0304-59/5-ТХ.ИТ

Лист

## Пояснения к изменениям

Изменения И1 внесены в исходные требования инв. № 11-02130 в связи с письмом Заказчика № 212-08-03-31/ 3441 от 19.05.2011г.

Начальник отделения №1




подпись

Н.П.Шафрова

инициалы, фамилия

« 02 » 06 2011 г.

Главный инженер проекта



подпись

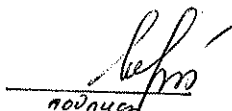
Ю.В.Смирнов

инициалы, фамилия

« 02 » 06 2011 г.

Изменения И2 внесены в исходные требования инв. № 11-02130 в связи с письмом Заказчика № 212-08-03-40/3267 от 27.05.2013г.

Директор Дирекции № 1



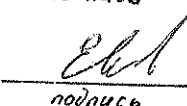
подпись

Н.П. Шафрова

инициалы, фамилия

13 06 2013 г.

Главный инженер проекта



подпись

Ю.В. Смирнов

инициалы, фамилия

13 06 2013 г.

Изменения И1 внес

А.С. Маринчак

инициалы, фамилия

Е.А. Григорьев

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
11-02130И1		

2	-	Изм	Р365-13	<i>Иль</i>	13.06.13
1	-	НОВ	Р423-11	<i>Иль</i>	2.06.11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0304-59/5-ТХ.ИТ

Лист

19

А.П. Проселков

инициалы, фамилия

Е.Л. Григорьев

инициалы, фамилия

Изменения И2 внес

Нормоконтролер

подпись

подпись