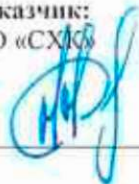


Приложение №5
к договору № 11/4624-20
от « 18 » ноября 2015г.

Исходные технические требования на разработку нестандартизированного
оборудования зданий 4А и 5.

Заказчик:
АО «СХК»



/ Ю.М. Куцелев /



Подрядчик:
АО «Свердловский химмаш»



/ Р.С. Каримов /





АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ «АТОМПРОЕКТ»
(АО «АТОМПРОЕКТ»)

Свидетельство № СРО-П-010-00003/5-12122014 от 12 декабря 2014г.

Заказчик – ОАО «СХК»

Открытое акционерное общество
«Сибирский химический комбинат»
(ОАО «СХК»)
Здание 4А, 5

Строительство модуля фабрикации и пускового комплекса
рефабрикация плотного смешанного уранплутониевого
топлива для реакторов на быстрых нейтронах, открытое
акционерное общество «Сибирский химический комбинат»,
закрытое административно-территориальное образование
«Северск», Томская область

Нестандартизованное оборудование зданий 4А и 5
КНИГА 1. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ОБРАЩЕНИЯ
С ТРО

Исходные требования на разработку нестандартизованного
оборудования

0306 – 4А – РАО.ИТ.1

Инв. № 15-03968

Изм	№ док.	Подпись	Дата



АТОМПРОЕКТ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ «АТОМПРОЕКТ»
(АО «АТОМПРОЕКТ»)

Свидетельство № СРО-П-010-00003/5-12122014 от 12 декабря 2014г.
Заказчик – ОАО «СХК»

Открытое акционерное общество
«Сибирский химический комбинат»
(ОАО «СХК»)
Здание 4А, 5

Строительство модуля фабрикации и пускового комплекса
рефабрикации плотного смешанного уранплутониевого
топлива для реакторов на быстрых нейтронах, открытое
акционерное общество «Сибирский химический комбинат»,
закрытое административно-территориальное образование
«Северск», Томская область

Нестандартизованное оборудование зданий 4А и 5
КНИГА 1. КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ОБРАЩЕНИЯ
С ТРО

Исходные требования на разработку нестандартизованного
оборудования

0306 – 4А – РАО.ИТ.1

Зам. Генерального директора – руководитель
центра ответственности по «Прорыву»

Подпись

Н.П. Шафрова
И.О.Фамилия

« 04 » 06 2015 г.

Главный инженер проекта

Подпись

В.П. Миронов
И.О.Фамилия

« 04 » 06 2015 г.

Изм	№ док.	Подпись	Дата

2015

Согласовано

Гл. инж. ЯРБ

Ирошников

В.П. Шафрова

04.06.15

Гл. инж. р.

Куников Ф.Ф.

01.12.14

15-03968

Взам. инв. №

Подп. и дата

Иня. № подл.

Обозначение	Наименование	Прим.
0306 – 4А – РАО.ИТ.1	Комплект оборудования обращения с ТРО	
0306 – 4А – РАО.ИТ.2	Установка цементирования	
0306 – 4А – РАО.ИТ.3	Выпарная установка переработки трапных вод с озонированием	

Согласовано	Нач. Иск. Бектурин	05.06
-------------	--------------------	-------

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	16.06.15
--------------	----------

Инд. № подл.	15-03968
--------------	----------

Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок.	Подп.	Дата
Разработал	Пауте				04.06.15
Проверил	Уваров				04.06.15
Нач.гр.	Немцова				04.06.15
Н.контр.	Петквичене				04.06.15
Нач. отд.	Кащеев				04.06.15

0306-4А-РАО.ИТ.1

Нестандартизованное оборудо-
вание зданий 4А и 5
Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	2	2
АО «АТОМПРОЕКТ»		

Ан МБ

Содержание

1	Наименование, назначение и область применения.....	5
2	Техническое обоснование для разработки	5
3	Специальные требования.....	6
4	Технические требования.....	8
4.1	Основные параметры и технические характеристики бокса сортировочного	9
4.2	Основные параметры и технические характеристики установки прессования ...	18
4.3	Основные параметры и технические характеристики контейнера изолирующего для некондиционных НЗК	34
4.4	Основные параметры и технические характеристики контейнера для ОНАО	36
4.5	Основные параметры и технические характеристики спецавтомобиля.....	38
4.6	Основные параметры и технические характеристики крана мостового электрического двухбалочного опорного грузоподъемностью 16 т	42
4.7	Основные параметры и технические характеристики крана мостового электрического двухбалочного опорного грузоподъемностью 12.5 т	45
4.8	Основные параметры и технические характеристики крана мостового электрического однобалочного подвесного грузоподъемностью 3.2 т.....	48
4.9	Основные параметры и технические характеристики системы автоматизированного перемещения контейнеров НЗК.....	51
4.10	Основные параметры и технические характеристики плиты переходной с вкладышами для загрузки бочек с НАО и САО ТРО в контейнер НЗК.....	59
4.11	Основные параметры и технические характеристики система перегрузки и складирования контейнеров НЗК	62
4.12	Основные параметры и технические характеристики двери защитной распашной	68
5	Требования к объему разработки и поставки оборудования.....	72
	Перечень принятых сокращений	76
	Ссылочные и нормативные документы	77
	Приложение А (обязательное) Общий вид бокса сортировки.....	80
	Приложение Б (обязательное) Общий вид контейнера ТТНК.....	84
	Приложение В (обязательное) Чертеж общего вида установки прессования.....	85
	Приложение Г (обязательное) Компонировочные решения участка размещения установки прессования	88
	Приложение Д (Справочное) Бочка 100 л (ГОСТ 13950-91)	89

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							0306-4А-РАО.ИТ.1			
	Изм.	Колуч	Лист	Листок	Пада	Дата				
15-03968	Разработал	Пауте				04.06.15	Исходные требования на разработку комплекта оборудования по обращению с ТРО	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Уваров				04.06.15		П	3	112
	Нач.гр.	Немцова				04.06.15		АО «АТОМПРОЕКТ»		
	Н.контр.	Петквичене				04.06.15				
	Нач. отд.	Кашеев				04.06.15				

Приложение Ж (Обязательное) Эскиз дополнительной оснастки для прессования бочки 100 л.....	90
Приложение И (обязательное) Общий вид изолирующего контейнера	93
Приложение К (обязательное) Общий вид контейнера НЗК-150-1,5 П.....	94
Приложение Л (обязательное) Общий вид контейнера для ОНАО	95
Приложение М (обязательное) Общий вид спецавтомобиля	96
Приложение Н (обязательное) Общий вид контейнеров перевозимых спецавтомобилем	97
Приложение П (обязательное) Эскизный чертеж крана грузоподъемностью 16 т	100
Приложение Р (обязательное) Эскизный чертеж крана грузоподъемностью 12.5	101
Приложение С (обязательное) Эскизный чертеж крана грузоподъемностью 3.2 т	102
Приложение Т (обязательное) Эскизный чертеж крана эскизный чертеж крана 3.2 т.....	103
Приложение У (обязательное) Маршруты движения автоматически управляемой тележки	104
Приложение Ф (обязательное) Схема перегрузки контейнеров НЗК на стеллажи	105
Приложение Ц (обязательное) Общий вид плиты переходной	107
Приложение Ш (обязательное) Схема размещения элементов системы перегрузки и складирования	108
Приложение Э (обязательное) Вариант общего вида двери	109
Приложение Ю (обязательное) Чертеж расположения дверей в здании 4А.....	110
Список исполнителей.....	112

Инв. № подл. 15-03968	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4
Изм.	Кол.уч	Лист	Модок.	Подп.	Дата	0306-4А-РАО.ИТ.1			

1 Наименование, назначение и область применения

1.1 Наименование – комплект оборудования по обращению с ТРО (далее комплект оборудования).

1.2 Комплект оборудования обеспечивает безопасное обращение, перегрузку и перемещение упаковок всех видов ТРО, предназначенных к окончательной изоляции в пунктах хранения РАО «Национального оператора» в соответствии с законом № 190-ФЗ.

1.3 Оборудование комплекта используется на производстве по обращению с РАО, образующихся при эксплуатации объектов ОДЭК, и размещается в зданиях 4А и 5 МФР.

2 Техническое обоснование для разработки

2.1 Разработка комплекта оборудования обусловлена необходимостью его применения в системе обращения с радиоактивными отходами, образующимися при эксплуатации производств ОДЭК и отсутствием необходимого стандартизованного оборудования.

2.2 Основанием для разработки исходных требований на комплект оборудования является договор между ОАО «СХК» и ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ» № 541/0306 от 08.10.2013г.

2.3 Организация – Генеральный Заказчик — ОАО «СХК».

2.4 Предполагаемая организация-разработчик — определяется по результатам торгов.

2.5 Генпроектировщик — АО «АТОМПРОЕКТ».

2.6 Предполагаемое предприятие-изготовитель — определяется по результатам торгов.

2.7 Сроки поставки — определяются договором между Заказчиком и предприятием-изготовителем.

2.8 Количество изготавливаемых единиц — 1 комплект.

Инв. № подл. 15-03968	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подп.	Дата	0306-4А-РАО.ИТ.1			

3 Специальные требования

3.1 Комплект оборудования в целом относится к элементам нормальной эксплуатации, а по влиянию на безопасность — к элементам, важным для безопасности. Согласно НП-070-06 оборудование и трубопроводы комплекта оборудования и оборудования установок относятся к группе 3. Оснащение оборудования и трубопроводов арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными и сигнализирующими устройствами согласно требованиям НП-070-06.

Оборудование комплекта в зависимости от контакта с радиоактивной средой относится к элементам системы важным для безопасности (класс 3) или к элементам, не влияющим на безопасность (класс 4) по НП-016-05, ко II или III категории сейсмостойкости по НП-031-01 в зависимости от класса оборудования. Классификация оборудования комплекта в соответствии с НП-016-05, НП-031-01 и НП-070-06 приведена в таблице 3.1.

3.2 Конструкция оборудования комплекта, относящегося к элементам системы важным для безопасности класс 3, должна удовлетворять требованиям НП-016-05, НП-031-01, ОСТ 95 10440-2002; ОСТ 95 39-2002; ОСТ 95 10441-2002; ОСТ 95 10439-2002, НП-070-06, НП-071-06.

3.3 Для расчета оборудования на сейсмостойкость принять обобщенные спектры ответа по ПНАЭГ-7-002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» Приложение 9 с приведением значений в обобщенных спектрах ответа к интенсивности – 6 баллов.

Расчеты должны быть выполнены по аттестованным в заявленной области в ФБУ НТЦ ЯРБ программным комплексам.

Оценку сейсмостойкости оборудования выполнять в объеме требований п.3.10 главы 3 НП-051-04.

Нагрузки на строительные конструкции выдавать для каждой опоры оборудования в виде таблицы 4.1 НП-031-01.

3.4 Вид климатического исполнения оборудования комплекта – У4 по ГОСТ 15150-69.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
15-03968								0306-4А-РАО.ИТ.1	6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата				

Таблица 3.1 — Классификация оборудования комплекта обращения с ТРО

Наименование оборудо- вания	Классификаци- онное обозначе- ние по НП-016-05 Группа оборудования по НП-070-06	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Группа оборудования по НП 043-11	
Бокс сортировки низко- активных ТРО	3Н	3	II	-
Установка прессования	3Н/4Н	3	II/ III	-
Контейнер изолирующий для некондиционных НЗК	3Н	3	II	-
Контейнер для ОНАО.	4Н	-	III	-
Спецавтомобиль для пе- ревозки контейнеров с РАО	3Н/4Н	3	II/ III	-
Кран мостовой электри- ческий подвесной гру- зоподъемностью 12,5т	3Н	3	II	Группа «Б»
Кран мостовой электри- ческий подвесной гру- зоподъемностью 16т	3Н	3	II	Группа «Б»
Кран мостовой электри- ческий подвесной гру- зоподъемностью 3,2т	3Н	3	II	Группа «Б»
Кран мостовой электри- ческий подвесной гру- зоподъемностью 3,2т	3Н	3	II	Группа «Б»
Система автоматизиро- ванного перемещения контейнеров с РАО	3Н/4Н	3	II/ III	-
Плита переходная с вкладышами для загрузки бочек с НАО и САО ТРО в контейнер НЗК	3Н	3	II	-
Система перегрузки и складирования контейне- ров с РАО	3Н	3	II	-
Защитная дверь	3Н	3	II	-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
15-03968		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0306-4А-РАО.ИТ.1

Лист

4 Технические требования

Комплект оборудования должен состоять из следующего технологического оборудования:

- бокс сортировки низкоактивных ТРО (п. 4.1);
- установка прессования (п. 4.2);
- контейнер изолирующий для некондиционных НЗК (п. 4.3);
- контейнер для ОНАО (п. 4.4);
- спецавтомобиль для перевозки ОНАО (п. 4.5);
- кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 16 т (п. 4.6);
- кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 12,5 т (п. 4.7);
- кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 3,2 т (п. 4.8);
- система автоматизированного перемещения контейнеров с РАО (п. 4.9);
- плита переходная с вкладышами для загрузки бочек с НАО и САО ТРО в контейнер НЗК (п. 4.10);
- система перегрузки и складирования контейнеров с РАО (п. 4.11);
- защитная дверь (п. 4.12).

В пунктах 4.1-4.12 данных ИТ приведены основные параметры и технические характеристики разрабатываемого оборудования, а так же требования к конструкции.

Изм.	Колуч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	0306-4А-РАО.ИТ.1	Лист
										8

Handwritten signatures and initials.

4.4 Основные параметры и технические характеристики контейнера для ОНАО

4.4.1 Основные параметры и размеры контейнера для ОНАО

Толщина стенок контейнера – по расчету механической прочности.

Габаритные размеры контейнера:

- длина, мм	1300*
- ширина, мм	1300*
- высота, мм	900*

Масса размещаемых ОНАО не более, кг 3000

Масса порожнего контейнера не более, кг 300

В приложении Л приведен общий вид контейнера.

Состав изделия:

- корпус;
- крышка.

4.4.2 Требования к конструкции контейнера для ОНАО

4.4.2.1 Конструкция контейнера должна обеспечивать технологичную и безопасную загрузку, перевозку и разгрузку ОНАО. Перевозка осуществляется на спецавтомобиле (п.

4.5). Характеристика перевозимых отходов:

- физическая природа отходов: прессуемые (СИЗ, ветошь, пластикат и др.), непрессуемые, неперерабатываемые отходы (крупногабаритные фрагменты строительных конструкций, пластикат в рулонах, строительный мусор, грунт, металлические отходы);

- радионуклидный состав: радионуклиды с $T_{1/2}$ – менее 30 лет, включая ^{137}Cs , содержание альфа-излучающих радионуклидов – менее 0,1 %;

- удельная активность отходов от 0.3 до 30 кБк/кг.

4.4.2.2 Мощность дозы на поверхности контейнера не должна превышать 1 мкЗв\ч.

4.4.2.3 Корпус должен быть выполнен в виде пустотелого куба, имеющего сверху фланец. На фланце должны быть установлены шпигфты, на которые устанавливается крышка. На боковых стенках корпуса должны быть укреплены прихваты, обеспечивающие крепление крышки к корпусу и строповые элементы для перемещения контейнера емкости кран-балкой грузоподъемностью 1 т.

* - габаритные размеры могут быть уточнены на стадии ТЗ.

Изм.	Колуч	Лист	Модок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	0306-4А-РАО.ИТ.1	Лист
										36
						15-03968				

4.4.2.4 Крышка контейнера должна быть выполнена в виде плиты с отверстиями по краям для направляющих штифтов и иметь строповые элементы для стандартных строп для установки ее с помощью кран-балки грузоподъемность 1 т. На крышке также должны быть предусмотрены скобы для ее фиксации прихватами корпуса.

4.4.2.5 Крышка контейнера должна плотно прилегать к корпусу (иметь уплотнение) и не допускать выхода аэрозолей при нормальных условиях эксплуатации, а так же не допускать попадания внутрь атмосферных осадков.

4.4.2.6 Грузозахватные элементы должны быть разработаны с учетом коэффициентов запаса по прочности на случай подъема контейнера рывком. Грузозахватные элементы должны выдерживать двухкратную нагрузку без каких-либо деформаций, трещин, надрывов и т.п. при нормальном обслуживании, указанную в инструкции по эксплуатации, а также семикратную нагрузку без разрушений при такой схеме их нагружения, при которой возникают наибольшие напряжения в них при аварийных условиях перевозки, согласно требованиям ГОСТ 16327-88 п. 2.1.3.3.

Расположение грузозахватных элементов на корпусе контейнера определяется исходя из нормативных документов регламентирующих способы строповки контейнеров.

4.4.2.7 Контейнер должен быть рассчитан на нагрузки, возникающие при его штабелировании в 4 яруса.

4.4.2.8 На днище контейнера должны быть предусмотрены пазы для перемещения контейнера вилочным погрузчиком.

4.4.2.9 Контейнер должен выдерживать статические и динамические нагрузки, возникающие при размещении, транспортировании и хранении в нем ОНАО.

4.4.2.10 Контейнер должен сохранять целостность конструкции после падения с высоты 0.5 м.

4.4.3 Требования к эксплуатации контейнера для ОНАО

4.4.3.1 Режим работы контейнера – периодический.

4.4.3.2 Обращение с контейнером производится на территории ОАО «СХК», в закрытых помещениях и открытом воздухе. Хранение контейнера производится в здании 5.

4.4.3.3 Условия эксплуатации:

- контейнер эксплуатируется в неотапливаемом помещении хранилища НЗК здания 5 ФГУП «СХК» и на открытом воздухе;
- температура окружающей среды от минус 30 °С до плюс 30 °С.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
15-03968									0306-4А-РАО.ИТ.1	37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

**Приложение Л
(обязательное)
Общий вид контейнера для ОНАО**

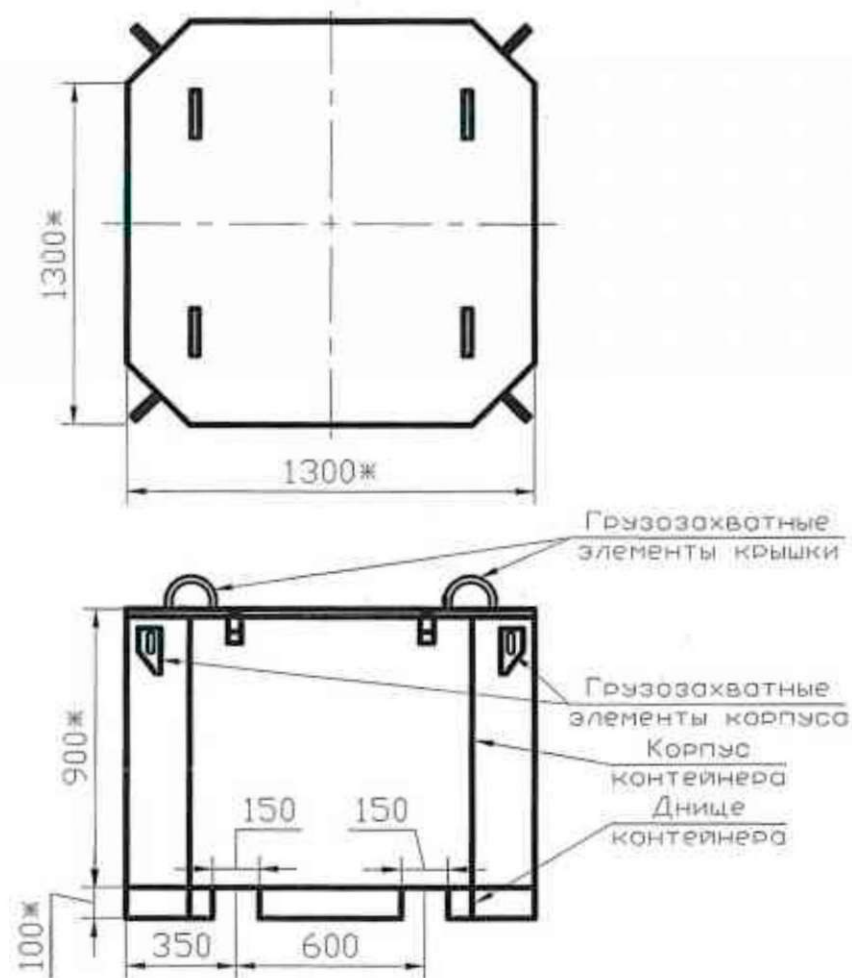


Рисунок Л.1 – Общий вид контейнера

* - данные приведены для справки, габаритные размеры могут быть уточнены на стадии ТЗ;

Имя	№ подл.	Подп.	и дата	Взам. инв. №
15-03968				

Имя	Кл.уч.	Лист	Матр.	Подп.	Дата

0304-4-РАО.ИТ.1

Лист

95

Список исполнителей

/ Ведущий инженер
 Ведущий инженер
 Инженер-проектировщик 3 кат.

Аникина
Яковлева
Ерофеева

Аникина Л.А.
 Яковлева Е.А.
 Ерофеева Н.С.

Инв. № подл.	15-03968	Подп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол. уч.	Лист	Подл.	Дата	
0306-4А-РАО.ИТ.1					Лист
					112

Мас...