

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Директора – Генерального  
конструктора по гражданским объектам

 Ю.С.Стребков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку технического проекта РЗМ С и корректировку эскизного проекта комплекса перегрузочного оборудования в части РЗМ К для РУ МБИР

### 1. Наименование работы

Выпуск технического проекта РЗМ С и корректировку эскизного проекта комплекса перегрузочного оборудования в части РЗМ К для РУ МБИР.

### 2. Технические и функциональные характеристики (потребительские свойства), описание работ

Разрабатываемая разгрузочно-загрузочная машина сборок (РЗМ С), а также разгрузочно-загрузочная машина каналов (РЗМ К) должны применяться в составе реакторной установки МБИР.

#### 2.1. Разработка технического проекта РЗМ С для РУ МБИР.

2.1.1 РЗМ С входит в состав транспортно-технологической части (ТТЧ) РУ МБИР и предназначается для проведения операций вне реакторной перегрузки (загрузка в реактор и извлечение из реактора) элементов активной зоны\* и транспортировки, в пределах центрального зала, пеналов, заполненных свинцом, с дефектными ТВС.

\* - под элементами зоны понимаются: штатные ТВС - свежие и отработавшие, экспериментальные сборки, сборки бокового экрана, материаловедческие сборки, рабочие органы СУЗ и гильзы СУЗ, гильзы экспериментальных каналов, вытеснители петлевых каналов, сборки защиты внутриреакторного хранилища, вытеснитель и штанги технологические.

Разработка технического проекта РЗМ С должна вестись в соответствии с требованиями основных нормативных документов, приведенных в приложении А технического задания № 6.676 ТЗ на реакторную установку с многоцелевым исследовательским реактором (ИЯУ МБИР), а так же с учётом материалов технического проекта РЗМ С 1746-00-0002, выпущенных в 2012г. ОАО «ЦКБМ».

2.1.2 РЗМ С согласно НП-033-11 соответствует классу безопасности 3Н (защитный контейнер) и 2Н (захватное устройство). По ПНАЭ Г 7-008-89, защитный контейнер относится к группе С, захватное устройство - не классифицируется. Категория сейсмостойкости 1 по НП-031-01.

При землетрясении уровня максимального расчетного землетрясения (МРЗ) 7 баллов по шкале MSK-64 РЗМ С должна сохранять работоспособность, прочность и герметичность, а так же не должно происходить повреждения транспортируемых элементов и нарушения их герметичности.

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ДОГОВОРНО-ПРОВЕРЕН  
17.01.13  
Подпись

2.1.3 В состав РЗМ С должны входить следующие устройства:

- мост крановый, для перемещения РЗМ С вдоль центрального зала реакторной установки;
- тележка, для перемещения контейнера РЗМ С в поперечном направлении центрального зала реакторной установки;
- защитно-герметичный контейнер, предназначенный для обеспечения радиационной и физической безопасности при извлечении, установке и хранении перегружаемых элементов и защитной пробки каналов перегрузки;
- автоматизированная управляющая система (АУС) механизмов перегрузочного оборудования, для выполнения необходимых технологических операций РЗМ С;
- оборудование необходимое для организации герметичного тракта перегрузки между реактором и машиной РЗМ С (переходные коробки и трубы, направляющие трубы, шиберы, и т.п.).

2.1.4 Основные требования к конструкции РЗМ С:

- конструктивное исполнение РЗМ С должно обеспечивать выход захватывающего элемента на заданную координату с обеспечением максимальной несоосности осей захватного устройства и перегружаемого оборудования в горизонтальной плоскости не более 10 мм;
- конструкция захватного элемента РЗМ С должна обеспечивать исключение приложения крутящего момента силы к головке перегружаемого элемента при операциях сцепления /расцепления;
- не превышение заданного тягового усилия штангой с захватом, при установке и извлечении перегружаемого элемента активной зоны;
- конструкция РЗМ С должна обеспечивать возможность угловой ориентации перегружаемого оборудования;
- защитно-герметичный контейнер РЗМ С должен иметь одноканальное конструктивное исполнение.

2.1.5 Условия эксплуатации РЗМ С

Устройства, входящие в состав РЗМ С, должны нормально функционировать при следующих условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды (воздуха) от 10 °С до 40 °С;
- избыточное давление окружающей среды (воздуха) – от 85 до 103 кПа;
- относительная влажность окружающей среды (воздуха) – не выше 75 %;
- избыточное давление газа в защитно-герметичном контейнере – от 85 до 110 кПа;
- температура газа в защитно-герметичном контейнере – до 350 °С.

Проектный срок службы РЗМ С – 50 лет, с заменой отдельных деталей и сборочных единиц, выработавших свой назначенный ресурс.

2.2 Разработка и изготовление РЗМ К для РУ МБИР.

2.1.1 РЗМ К входит в состав транспортно-технологической части (ТТЧ) РУ МБИР и предназначается для проведения операций по перегрузке (загрузка в реактор и извлечение из реактора) длинномерных\* устройств эксплуатирующихся в составе РУ МБИР.

КОРПОРАТИВНЫЙ  
ДОГОВОР  
«НИКИИЭТ»  
Порядок

\* - под длинномерными устройствами понимаются: петлевые и экспериментальные каналы, исполнительные механизмы СУЗ, уровнемеры, вертикальные экспериментальные каналы (закорпусные), защитные пробки и т.п.

Корректировке подлежат материалы эскизного проекта РЗМ К 1746-00-0001, разработанные ОАО «ИЦБМ» в 2011г..

Корректировка эскизного проекта РЗМ К должна вестись в соответствии с требованиями основных нормативных документов, приведенных в приложении А технического задания № 6.676 ТЗ на реакторную установку с многоцелевым исследовательским реактором (ИЯУ МБИР).

2.1.2 РЗМ К согласно НП-033-11 соответствует классу безопасности 3Н (защитный контейнер) и 2Н (захватное устройство). По ПНАЭ Г 7-008-89, защитный контейнер относится к группе С, захватное устройство - не классифицируется. Категория сейсмостойкости 1 по НП-031-01.

При землетрясении уровня максимального расчетного землетрясения (МРЗ) 7 баллов по шкале MSK-64 РЗМ К должна сохранять работоспособность, прочность и герметичность, а так же не должно происходить повреждения транспортируемых элементов и нарушения их герметичности.

2.1.3 В состав РЗМ К должны входить следующие устройства:

- защитно-герметичный контейнер, предназначенный для обеспечения радиационной и физической безопасности при извлечении, установке и хранении перегружаемых элементов и защитной пробки каналов перегрузки;
- устройства и механизмы для транспортировки и наведения защитно-герметичного контейнера на перегружаемый элемент;
- автоматизированная управляющая система (АУС) механизмов перегрузочного оборудования, для выполнения необходимых технологических операций РЗМ К.
- оборудование необходимое для организации герметичного тракта перегрузки между реактором и машиной РЗМ К (переходные коробки и трубы, шиберы, и т.п.)

2.1.4 Основные требования к конструкции РЗМ К:

- конструктивное исполнение РЗМ К должно обеспечивать выход захватывающего элемента на заданную координату с обеспечением максимальной несоосности осей захватного устройства и перегружаемого оборудования в горизонтальной плоскости не более 10 мм;
- конструкция захватного элемента РЗМ К должна обеспечивать исключение приложения крутящего момента силы к головке перегружаемого элемента при операциях сцепления /расцепления;
- непревышение заданного тягового усилия штангой с захватом, при установке и извлечении перегружаемого элемента активной зоны;
- конструкция РЗМ К должна обеспечивать возможность сохранения угловой ориентации перегружаемого оборудования;

2.1.5 Условия эксплуатации РЗМ К

Устройства, входящие в состав РЗМ К, должны нормально функционировать при следующих условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды (воздуха) от 10 °С до 40 °С;
- избыточное давление окружающей среды (воздуха) – от 85 до 103 кПа;
- относительная влажность окружающей среды (воздуха) – не выше 75 %;
- избыточное давление газа в защитно-герметичном контейнере от 85 до 110 кПа;

Договор № 1746-00-0001  
ОАО «НИКИЭТ»  
Пермь

– температура газа в защитно-герметичном контейнере – до 350 °С.

Проектный срок службы РЗМ К – 50 лет, с заменой отдельных деталей и сборочных единиц, выработавших свой назначенный ресурс.

### 3. Требования к качеству работ

3.1. Конструкционные материалы РЗМ С должны обладать свойствами, обеспечивающими работоспособность РЗМ С во всех режимах работы в течение проектного срока службы РЗМ С.

Все механизмы контейнера РЗМ С, контактирующие с натрием, должны быть изготовлены (или облицованы) из нержавеющей стали 08Х18Н10. На все нетрущиеся поверхности моста и тележки должно быть нанесено антикоррозионное, радиационностойкое покрытие.

Материалы узлов классифицируемых по ПНАЭ Г-7-007-89, должны быть разрешены к применению в соответствии с приложением №9 к данным правилам.

3.2. Аналогичные требования предъявляются и РЗМ К РУ МБИР.

### 4. Требования к объему технической документации

4.1 При разработке технического проекта РЗМ С для РУ МБИР следует предоставить следующий объем технической документации:

1. Откорректированное, согласованное и утвержденное 1746-00-0001ТЗ на РЗМ С для РУ МБИР.
2. Вид документации технического проекта РЗМ С:
  - ведомость технического проекта (ТП),
  - чертежи общего вида с конструктивной проработкой узлов (ВО);
  - схема кинематическая функциональная (К2);
  - схема кинематическая принципиальная (К3);
  - схема электрическая принципиальная (Э3);
  - пояснительная записка (ПЗ);
  - технические условия (ТУ);
  - расчёты: прочностной, теплогидравлический, биологической защиты (РР).

На чертежах общего вида должна быть представлена конструкция основных узлов и элементов РЗМ С, а так же переходного и вспомогательного оборудования применяемого при перегрузке: переходной коробки, переходной трубы и направляющей трубы, в объёме достаточном для однозначного понимания принципа работы представленной конструкции.

4.2 При корректировке эскизного проекта РЗМ К для РУ МБИР следует предоставить следующий объем технической документации:

1. Проект технического задания на РЗМ К для РУ МБИР.
2. Материалы эскизного проекта РЗМ К:
  - чертежи общего вида с конструктивной проработкой узлов (ВО);
  - пояснительная записка (ПЗ);
  - габаритные чертежи комплекта переходных труб (ГЧ).

На чертежах общего вида должна быть представлена конструкция основных узлов и элементов РЗМ К, а так же переходного и вспомогательного оборудования применяемого при перегрузке: переходной коробки, переходной трубы и направляющей трубы, в объёме достаточном для однозначного понимания принципа работы представленной конструкции.

4.3 Расчёт стоимости изготовления РЗМ С и РЗМ К.

4.4 ТЗ на НИОКР РЗМ С.

4.5 РКД на опытный образец захвата ТВС.

ПРАВОВОЙ  
ОТДЕЛ  
ПРОВЕРЕН  
ИЗДАТЬ

4.6 РКД на испытательный стенд для испытания опытного образца захвата ТВС.

4.7.В результате выполнения работы должно быть создано не менее 2 (двух) результатов интеллектуальной деятельности, которым в соответствии с законодательством Российской Федерации предоставляется правовая охрана, и определен вид объекта интеллектуального права (ст. 1225 ГК РФ: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ, базы данных, секреты производства (ноу-хау), топологии интегральных микросхем).

Приемка выполненных работ осуществляется с учетом требований ГОСТ 2.119-73 и ГОСТ 2.120-73.

Замечания и претензии при приемке работ устраняются Исполнителем за собственный счет.

### 5. Сроки (периоды) проведения работ

Работы выполняются в 3 этапа.

№ Этапа	Наименование работ	Отчётность о результатах	Дата окончания
1	Разработка технических проектов РЗМ-С и переходной коробки (переходных труб) РЗМ С с шибером.	Комплекты документов согласно ведомости ТП РЗМ С и переходной коробки (переходных труб) с шибером.	25.08.2013
	Корректировка эскизного проекта РЗМ К.	Чертежи ВО РЗМ К, комплект переходных труб РЗМ К.	
	Оценка стоимости изготовления РЗМ С и РЗМ К	Техническая справка со стоимостными оценками.	
2	Выпуск ТЗ на РЗМ С, Выпуск проекта ТЗ на РЗМ К	ТЗ ТЗ (проект)	15.09.2013
3	НИОКР в обоснование РЗМ С	ТЗ на НИОКР, КД испытательного стенда КД опытного образца захвата	10.11.2013

### 6. Место и условия проведения работ

Выполнение работ производится по адресу нахождения Исполнителя или арендуемой им территории.

### 7. Прочие условия и требования к работе

7.1 Исполнитель работ, должен:

- обладать квалифицированным персоналом;
- иметь многолетний непрерывный опыт разработки конструкторской документации перегрузочного оборудования для реализованных ядерных установок различных типов, включая исследовательские ядерные установки с натриевым теплоносителем;
- иметь соответствующие лицензии, выданные Федеральной службой по технологическому, экологическому и атомному надзору, в частности, лицензию на конструирование оборудования для атомных станций, лицензию на конструирование оборудования для исследовательских ядерных установок.
- иметь разработанную программу обеспечения качества при разработке перегрузочного оборудования для МБИР, соответствующую требованиям ИФН-042-02.

КОРПОРАТИВНЫЙ  
ДОКУМЕНТ  
ОАО «НИИКИЭТ»

7.2. При разработке РЗМ С и РЗМ К РУ МБИР должен учитываться опыт создания и эксплуатации РЗМ 449 реактора БОР-60.

7.3. По окончании работы Заказчику предоставляются отчетные материалы в соответствии с условиями Договора в пяти экземплярах («Учетная копия» в сброшюрованном виде), на бумажном носителе, в 1 экз. на компакт-диске в формате разработки документа и в формате «\*.pdf», а так же 3D модель разрабатываемых изделий в согласованном с заказчиком формате

Главный конструктор ИИР

  


И.Т.Третьяков

Начальник отдела

Н.В. Романова

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ДОГОВОР ПРОВЕРЕН  
ОАО «НИКИИТ»  
Подпись