

УТВЕРЖДАЮ

Заказчик: ООО «НИКИЭТ»

Заместитель директора -

Генерального конструктора,

Главный конструктор

В.И. Урывский

«18»

06

2012 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«Модернизация макета установки фрагментации пеналов с графитом под использование его для резки длинномерных ТРО на Белоярской АЭС»

на 7 листах

**1 Наименование работы:** «Модернизация макета установки фрагментации пеналов с графитом под использование его для резки длинномерных ТРО».

#### **2 Основание для заключения договора:**

- «Программа удаления просыпей облученного ядерного топлива из кладки, систем и элементов оборудования блоков № 1 и № 2 Белоярской АЭС», утвержденная заместителем Генерального директора – директором по производству и эксплуатации АЭС концерна «Росэнергоатом» 08.07.2010 г;
- «Программа по обеспечению безопасного хранения и подготовки к вывозу отработавшего ядерного топлива реакторов АМБ Белоярской АЭС», утвержденная директором по производству и эксплуатации АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» в 2010 г.
- Протокол технического совещания по вопросу создания участка по разделке длинномерных ТРО на Белоярской АЭС в г. Заречный от 27.01.2012, исх. ОАО «НИКИЭТ» № 112-02/164ф от 01.02.2012 г.

#### **3 Срок выполнения работы по договору:**

начало: с момента подписания договора, окончание: «07» декабря 2012 г.

**4 Заказчик:** ОАО «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежала (ОАО «НИКИЭТ»).

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись

**5 Исполнитель:** определяется на конкурсной основе.

## **6 Цель и задачи работы**

6.1 Целью данной работы является модернизация макета установки фрагментации пеналов с графитом под использование его для резки длинномерных твердых радиоактивных отходов в центральном зале 1-й очереди Белоярской АЭС.

6.2 В 2009 г. ОАО «НИКИЭТ» разработал технический проект «Установка разделки и кондиционирования длинномеров из технологических шахт и бассейнов выдержки», представляющий собой проект комплекса технических средств, систем и оборудования по обращению с длинномерными металлическими твердыми радиоактивными отходами, размещенными в ТШ и БВ 1-й очереди Белоярской АЭС.

В проекте, в частности предусматривается фрагментация длинномерных изделий на установке рубки, размещенной в ЦЗ, с возможностью сортировки фрагментов на низкоактивные и среднеактивные отходы.

6.3 В 2008 г. ОАО «НИКИЭТ» в кооперации с ВИ(ф) ЮРГТУ разработал техническое предложение по удалению графита нештатного хранения из ТШ и БВ, в котором для фрагментации пеналов с графитом была предложена установка вертикального исполнения с размещением пенала в ТШ. Для обоснования основных технических решений в 2009-2010 г. был разработан, затем изготовлен и успешно испытан макет устройства фрагментации пеналов с графитом. Испытания подтвердили возможность резки на установке фрагментации пеналов с графитом не только самих пеналов, но и стальных трубных изделий, в том числе типа «труба в трубе» из коррозионно-стойких и углеродистых сталей.

6.4 Учитывая, что отработанная на макете технология резки длинномерных ТРО (пеналов и длинномеров различного сечения) обеспечивают незначительные дозовые нагрузки на персонал (в соответствии с используемым дистанционным выполнением основных рабочих операций), на совещании в г. Заречном от 27.01.2011 было признано целесообразным создать на 1-ой очереди Белоярской АЭС участок по разделке длинномерных ТРО.

6.5 На создаваемом участке планируется разделка (фрагментация на части длиной до 1,0 м) длинномерных металлических низкоактивных ТРО с последующей передачей их на утилизацию в ЗАО «Экомет-С» (или ФГУП «ГХК»), а также - среднеактивных с последующим помещением разделанных САО на временное

хранение на станции (до появления критериев приемлемости от национального оператора).

Предлагаемую сортировку длинномерных металлических ТРО на НАО и САО возможно осуществить на макете установки фрагментации пеналов, испытанном и хранящимся в настоящее время в НИЯУ МИФИ (правоприемник ВИ(ф) ЮРГТУ), оснащённом шахтным подъёмником с ходом  $\sim 4,0$  м (имеющим возможность разделять на фрагменты длинномеры длиной до  $\sim 5$  м), т.е. без существенной корректировки испытанной конструкции макета стенда.

6.6 Макет установки фрагментации пеналов, испытанный и хранящийся в настоящее время в НИЯУ МИФИ, имеет возможность разделки (фрагментации на части) как пеналов с графитом, так и длинномеров.

Для реализации возможности разделки полномасштабных по длине пеналов с облучённым графитом потребуется более существенная модернизация испытанной конструкции макета стенда в части удлинения рабочего хода шахтного подъёмника с 4-х м (реализованных на стенде в настоящее время) до 13,7 м (обеспечивающего фрагментирование пеналов с облучённым графитом на части длиной до 300 мм).

6.7 Модернизацию макета установки фрагментации пеналов с графитом под использование его для резки длинномерных твердых радиоактивных отходов в центральном зале 1-й очереди Белоярской АЭС планируется осуществить в течение двух лет с решением следующих основных задач:

В 2012 г. осуществляется:

- модернизация макета стенда фрагментации пеналов с графитом в части привязки его к ТШ ЦЗ Белоярской АЭС, поставки макета стенда на Белоярскую АЭС, монтажа модернизированного макета в ТШ Белоярской АЭС и проведения пуско-наладочных испытаний созданной в результате установки по разделке длинномерных металлических ТРО (с максимальной длиной фрагментируемого длинномера до 5 м);
- разработка технического предложения по удлинению шахтного подъёмника с целью обеспечения возможности фрагментации на установке пеналов с графитом (увеличение рабочего хода подъёмника с 4 до 13,7 м).

В 2013 г. планируется разработка РКД, изготовления удлинённого шахтного подъёмника с целью модернизации установки разделки длинномерных ТРО в части обеспечения возможности фрагментации на ней полномасштабных по длине пеналов с графитом.

## **7. Исходные данные для проведения работ**

Исходными данными для проведения работ являются следующие документы:

- ОАО «НИКИЭТ». «Установка разделки и кондиционирования длинномеров из технологических шахт и бассейнов выдержки». Технический проект по ведомости АМБ-ТРО.00.00.000 ТП. Инв. № Е030.08-260410. М., 2010;
- ОАО «НИКИЭТ». Техническое предложение по удалению графита нештатного хранения из технологических шахт и бассейнов выдержки. Отчет 3.978 От, Инв. № Е030 – 097 – 7488, М., 2008;
- ОАО «ВНИИАМ». Макет установки фрагментации графита. Комплект РКД по спецификации АМБ-МГ2.00.00.000, г. Волгодонск, 2009.
- ОАО «ВНИИАМ». Чертежи усовершенствованной конструкции макета фрагментации пеналов, разработанные в 2010 г. в составе работ по договору между ОАО «НИКИЭТ» и Белоярской АЭС № 1289-10 от 01.01.2010 г.

## **8 Основные требования к выполнению работ**

8.1 Модернизация макета стенда, предусматриваемая в НИЯУ МИФИ перед поставкой его на Белоярскую АЭС, должна предусматривать:

- возможность зажима механизмами зажима, а также зажима и сброса длинномерных трубных изделий диаметрами в диапазоне 30-110 мм (новая функция), с сохранением имеющейся функции зажима круглых (диаметром 325 мм) и квадратных (240x240 мм) пеналов с облучённым графитом;
- возможность упрощённого монтажа-демонтажа макета стенда в технологических шахтах ЦЗ-1,2 Белоярской АЭС, при этом:

— опорой шахтного подъёмника может рассматриваться как нижняя часть оголовка ТШ, так и опорное кольцо,

располагаемое в верхней части оголовка ТШ;

— соединение между шахтным подъёмником и инструментальным столом предусматривается разъёмным, обеспечивающим необходимое центрирование и некоторую компенсацию разницы высот собираемых изделий между собой;

- возможность удалённого дистанционного управления (не менее 15 м),

т.е. решения, фактически превращающие макет стенда в установку по разделке длинномерных металлических ТРО на Белоярской АЭС.

8.2 Проектируемый удлинённый шахтный подъёмник должен обеспечивать:

- возможность фрагментации на установке разделки пеналов с графитом общей длиной до 14 м (при длине фрагментируемых частей 300 мм), а также длинномерных ТРО общей длиной до 14,7 м (при длине фрагментируемых частей 1000 мм), т.е. иметь рабочий ход не менее 13,7 м;
- иметь унифицированные с существующим шахтным подъёмником решения по монтажу в ТШ и по соединению с инструментальным столом.

8.3 Работы по настоящему ТЗ должны выполняться в соответствии с требованиями НТД, действующими в атомной энергетике:

- П-01-01-2011 «Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
- Нормативные документы, регламентирующие обеспечение безопасности эксплуатации блоков АЭС, в соответствии с ежегодным Указателем НТД ОАО «Концерн Росэнергоатом».

## 9 Стадии и этапы разработки

Выполнение работы планируется в 2 этапа.

Этап 1. Модернизация макета установки фрагментации пеналов с графитом под использование его для резки длинномерных ТРО. Поставка модернизированной установки на Белоярскую АЭС.

Длительность этапа – 2,5 месяца.

Этап 2. Участие в монтаже, опытной демонстрации работы (шеф-монтаж) установки фрагментации длинномерных ТРО с обучением персонала.

Разработка технического предложения на удлинённый шахтный подъёмник.

Длительность этапа – 2,5 месяца.

### **10 Место внедрения и способ применения результатов работ**

Предусмотренная настоящим техническим заданием работа по модернизации макета установки фрагментации пеналов с графитом под использование его для резки длинномерных ТРО фактически является внедрением ранее осуществлённой совместной разработки ОАО «НИКИЭТ» (по договорам с Белоярской АЭС) по установке фрагментации пеналов с облучённым графитом.

Модернизация макета установки позволит применить вышеупомянутые разработки сначала для работ по разделке длинномерных ТРО, а затем и для разделки пеналов с облучённым графитом.

Использование инструмента позволит снизить дозовые нагрузки на персонал при выполнении технологических операций по освобождению ТШ от длинномерных ТРО.

### **11 Перечень документации представляемой по окончании работ**

В соответствии с календарным планом выполнение работы планируется в 2 этапа.

По окончании этапов представляется следующая документация.

#### **На этапе 1:**

По модернизации макета установки фрагментации пеналов с графитом под использование его для резки длинномерных ТРО и его поставки на Белоярскую АЭС:

- руководство по монтажу и эксплуатации;
- альбом чертежей и схем установки;
- акт приёма-передачи модернизированной установки,
- товарная накладная.

#### **На этапе 2:**

По монтажу и пуско-наладочным работам установки фрагментации длинномерных ТРО, организуемым Заказчиком с участием представителей Исполнителя:

- Акт о выполнении монтажных и пуско-наладочных работ по установке фрагментации длинномерных ТРО.

По разработке технического предложения по удлинённому шахтному подъёмнику:

- техническое предложение.

### **10 Порядок приема и передачи результатов выполнения работ**

Рассмотрение работ производится после завершения этапа в соответствии с календарным планом.

Документация должна быть представлена Заказчику на бумажном носителе (в 3-х экз.: первый – дубликат, второй – сброшюрованная копия, третий – электронная копия).

Приемка выполненных работ осуществляется путем подписания двухсторонних актов сдачи-приемки работ при представлении комплекта отчетной документации.

### **10 Ожидаемый экономический эффект от внедрения результатов выполнения работ**

Использование установки фрагментации длинномерных ТРО с дистанционным выполнением операций резки длинномеров на фрагменты позволит при низком уровне дозозатрат освободить остановленные блоки Белоярской АЭС от необходимости хранения значительных количеств длинномерных НАО, а также упорядочить последующее временное хранение САО и ВАО на станции.

Начальник отдела –  
Заместитель главного конструктора -  
(руководитель темы)

А.А. Роменков

Ведущий инженер-конструктор

Н.Н. Уфаев

**ЮРИДИЧЕСКИЙ**  
**ДОГОВОР ПРОЦЕДУРА**  
**ОАО «НИКИЭТ»**  
Подпись