

УТВЕРЖДАЮ  
Главный конструктор-  
начальник отделения 8.00

 О.П. Архипов

«4» 06 2013 г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1. Наименование закупки:

Разработка блочной съемной тепловой изоляции (БСТИ) для РУ БН-1200

### 2. Технические требования к поставке товара/выполнению работ/оказанию услуг:

#### 2.1 Основная цель и постановка задачи:

Целью работы является получение надежных конструктивных, расчетных и экспериментальных данных для обоснования разработки комплекта электронагревателей и теплоизоляции для оборудования и трубопроводов РУ БН-1200.

Основной задачей является проведение НИОКР (разработка, изготовления и проведение испытаний опытных образцов БСТИ (БМТИ) в исполнении совмещенном с электронагревателями и отдельном исполнении) в обоснование конструкции БСТИ (БМТИ) для оборудования и трубопроводов АЭС с РУ БН-1200 с рабочей температурой до 450°C (800°C при разогреве) и со сроком службы не менее 30 лет.

#### 2.2 Ожидаемые результаты:

В результате исполнения работы должно быть:

- разработана конструкторская и технологическая документации и изготовлено для трубопровода Ду 300 (400) и плоской стенки опытные образцы БСТИ (БМТИ) в исполнении без нагревателей;
- разработана конструкторская и технологическая документации и изготовлено для трубопровода Ду 300 образцы БСТИ (БМТИ) в совмещенном с электронагревателями исполнении;
- разработана и согласована программа и методика приемочных испытаний опытных образцов БСТИ (БМТИ);
- проведены испытания опытных образцов БСТИ (БМТИ);
- разработан и изготовлен (модернизирован) стенд (стенды) для высокотемпературных испытаний БСТИ (БМТИ);
- разработан журнал типовых модулей БСТИ (БМТИ) для оборудования и трубопроводов РУ;
- оформлен отчет о НИОКР (заключительный).

БСТИ (БМТИ) должна удовлетворять требованиям:

- 514-ТЗ-001 техническое задание на разработку комплекта электронагревателей и тепловой изоляции РУ БН-1200;
- протокол технического совещания В514-ТП-002-О по согласованию технического задания 514-ТЗ-001.

Исполнитель (потенциальной исполнитель) работ по разработке блочной съемной тепловой изоляции (БСТИ) для РУ БН-1200 договору может ознакомиться с техническим заданием 514-ТЗ-001 и протоколом совещания В514-ТП-002-О на территории ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС» по рабочим дням с 9-00 до 11-30 по адресу: Московская область, г. Подольск, ул. Орджоникидзе, д. 21 на условиях заключения соглашения о конфиденциальности. Для ознакомления необходимо заблаговременно позвонить по телефону: 8 (4967) 65-26-48, 8 (4967) 65-29-70 для заказа пропуска и заключения соглашения о конфиденциальности.

### **2.3 Основное содержание и методология выполнения работ:**

По этапу 1 «Разработка конструкторской и технологической документации БСТИ (БМТИ)» Исполнитель должен выполнить следующие работы:

- 1) Выбрать и обосновать выбор конструкционных и теплоизоляционных материалов для БСТИ (БМТИ).
- 2) Разработать конструкторскую и технологическую документацию на опытные образцы блоков (модулей) БСТИ (БМТИ) для плоской стенки и для трубопровода Ду 300 (400), включая различные варианты конструкции уплотнений между блоками БСТИ, в том числе конструкцию проходок для преобразователей термоэлектрических.
- 3) Разработать конструкторскую и технологическую документацию на опытные образцы блоков (модулей) БСТИ длиной не менее 500 мм для трубопровода с внешним диаметром 325 мм в совмещенном с электронагревателями исполнении и отдельного исполнения, включая различные варианты конструкции уплотнений между блоками БСТИ, в том числе конструкцию проходок для преобразователей термоэлектрических.
- 4) Разработать конструкторскую и технологическую документацию на опытные образцы блоков (модулей) БМТИ длиной не менее 500 мм для трубопровода с внешним диаметром 325 мм в совмещенном с электронагревателями исполнении и отдельного исполнения.
- 5) Разработать конструкторскую и технологическую документацию на демонстрационные образцы блоков (модулей) БСТИ для задвижки Ду 300 (параметры арматуры уточняются в ходе НИОКР)
- 6) Разработать конструкторскую и технологическую документацию на демонстрационные образцы блоков (модулей) БМТИ для тройника с внешними диаметрами 325x159x325 мм.
- 7) Разработать журнал типовых решений БСТИ (БМТИ) в совмещенном с электронагревателями исполнении и отдельного исполнения для трубопроводов Ø273x13, Ø325x12, Ø630x12, арматуры и тройников для трубопроводов Ø325x12, Ø630x12, включая конструкции отводов и уплотнений между блоками БСТИ.

По этапу 2 «Изготовление БСТИ (БМТИ) в исполнении без электронагревателей» Исполнитель должен выполнить следующие работы:

- 1) Изготовить не менее 2-х блоков (не менее 4-х модулей) опытных образцов БСТИ для случая плоской стенки с размерами не менее 350x600x250 мм.

- 2) Изготовить не менее 2-х блоков ( не менее 4-х модулей) опытных образцов БСТИ (БМТИ) длиной не менее 500 мм каждый для трубопровода Ду 300 (400).
- 3) Изготовить не менее 2-х блоков ( не менее 4-х модулей) опытных образцов БМТИ длиной не менее 500 мм каждый для трубопровода Ду 300 (400).
- 4) Изготовить опытные демонстрационные образцы блоков (модулей) БСТИ для задвижки Ду 300 (параметры арматуры уточняются в ходе НИОКР) и для тройника с внешними диаметрами 325x150x325 мм в исполнении без электронагревателей.

По этапу 3 «Изготовление БСТИ (БМТИ) в совмещенном с электронагревателями исполнении» Исполнитель должен выполнить следующие работы:

- 1) Изготовить не менее 2-х блоков ( не менее 4-х модулей) опытных образцов БСТИ длиной не менее 500 мм каждый для трубопровода Ду 300, в совмещенном с электронагревателями исполнении.
- 2) Изготовить не менее 2-х блоков ( не менее 4-х модулей) опытных образцов БМТИ длиной не менее 500 мм каждый для трубопровода Ду 300, в совмещенном с электронагревателями исполнении.

По этапу 4 «Проведение испытаний» Исполнитель должен выполнить следующие работы:

- 1) Разработать и изготовить (модернизировать) стенд высокотемпературных испытаний одностороннего нагрева и стенда, имитирующий участок трубопровода Ду 400 общей длиной не менее 1,5 м с внутренним нагревательным элементом для испытаний блоков БСТИ (БМТИ).
- 2) Разработать и изготовить (модернизировать) стенд, имитирующий участок трубопровода наружным диаметром 325 (труба 325x15мм), общей длиной не менее 4 м для испытаний БСТИ, БМТИ в совмещенном с электронагревателями исполнении. Электронагреватели выполнить на основе хромоникелевой проволоки диаметром 1,6 мм и керамических изоляторов (каждый нагреватель длиной 7,8 метра, напряжение питания – 55В переменного тока частотой 50 Гц, мощностью 0,7 кВт из расчета на 1 погонный метр трубы) или нагревостойких кабелей типа КНМСНХ-Н по ТУ 15-505.564-75 с аналогичными характеристиками.
- 3) Разработать программу и методику приемочных испытаний опытных образцов, изготовленных по этапу 2 и 3 календарного плана.
- 4) Провести испытания по оценке теплофизических свойств (параметров) опытных образцов на стенде одностороннего нагрева с целью выбора оптимальной конструкции стыка.
- 5) Провести испытания по оценке теплофизических и конструктивных характеристик опытных образцов БСТИ, БМТИ всех исполнений. По результатам испытания предоставить отчет и акты об испытаниях.

### **3. Требования к упаковке и маркировке (для товаров):**

Требований к упаковке и маркировке не предъявляются.

### **4. Требования к гарантии качества:**

Разработанная научно-техническая документация должна быть оформлена в соответствии со стандартами ЕСКД и ЕСТД и удовлетворять требованиям следующих документов: ОСТ 95 18-2001, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 2.501-88.

Обоснованные замечания и претензии при приемке работ устраняются Исполнителем за собственный счет.

**5. Требования к гарантийному сроку и условиям гарантийного обслуживания:**

Требования к гарантийному сроку и условиям гарантийного обслуживания не предъявляются.

**6. Дополнительные требования к качеству товара (результатам выполненных работ, оказанных услуг):**

Ежемесячно, с даты подписания договора, Исполнитель с письмом предоставляет Заказчику отчет о ходе выполнения работ. Срок предоставления отчетов – до 5 числа месяца, следующего за отчетным периодом.

При проведении приемочных мероприятий по результатам НИОКР Исполнитель должен уведомить Заказчика за 10 дней о готовности к их проведению.

Документация должна быть выполнена в компьютерном исполнении (в программах SolidWorks, AutoCAD, Word, Excel).

**7. Требования к объему технической документации:**

По окончании работ предоставляется акт сдачи-приемки НИОКР в 3-х экз., с указанием результатов НИОКР в соответствии с календарным планом, прилагая к нему отчетные документы: отчет о выполнении НИОКР по ГОСТ 7.32-2001 и иные документы, определенные календарным планом.

Отчетная документация в окончательно оформленном виде предоставляется не менее чем за 3 рабочих дня до срока окончания работы в следующем объеме:

- один экземпляр учетной копии на бумажном носителе в несброшюрованном виде;
- два экземпляра учетной копии на бумажном носителе в сброшюрованном виде;
- электронная версия отчетной документации на цифровом носителе (один экземпляр в формате исходного файла, один экземпляр отсканированной версии документа в формате PDF или TIFF).

**8. Место поставки товара/выполнения работ/оказания услуг:**

Требования к месту оказания услуг не предъявляются

**9. Срок поставки товара/выполнения работ/оказания услуг:**

<i>№ этапа</i>	<i>Наименование работ</i>	<i>Срок исполнения</i>	<i>Ориентировочный процент от цены договора с НДС, %</i>	<i>Отчетные документы</i>
1	Разработка конструкторской и технологической документации БСТИ (БМТИ)	24.10.2013г	20	Конструкторская документация, технологическая документация, программа и методика испытаний, журнал типовых решений. Акт, аннотационный отчет.
2	Изготовление БСТИ (БМТИ) в исполнении без электронагревателей	28.10.2013г	33	Акт, аннотационный отчет
3	Изготовление БСТИ (БМТИ) в совмещенном с	28.10.2013г	24	Акт, аннотационный


	электронагревателями исполнении			отчет
4	Проведение испытаний	08.11.2013г	23	Отчет о НИОКР, Протоколы испытаний. Акты, аннотационный отчет.

**10. Прочие условия:**

Прочие условия не предъявляются.

**Подписи:**

Руководитель отдела

  
20.06.13

(В.А. Гаврилин)