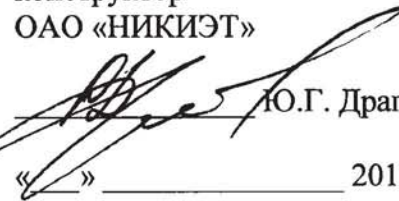


**УТВЕРЖДАЮ**

Директор – Генеральный  
конструктор  
ОАО «НИКИЭТ»

  
Ю.Г. Драгунов

«    »    \_\_\_\_\_ 2013 г.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**по теме**

**"РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО КОНТУРА И ФРАГМЕНТОВ МОНОЗОНЫ РУ, ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ И ТУРБУЛЕНТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОТОКА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТРАКТАХ КОНТУРА"**

### **1 Наименование работы**

Разработка моделей газодинамического контура и фрагментов монозоны РУ, проведение исследований гидродинамических и турбулентных характеристик потока теплоносителя в трактах контура.

### **2 Содержание работы**

Проведение экспериментов по исследованию влияния на гидравлические характеристики контура проводятся на экспериментальной модели коллекторов в условиях изотермического течения в диапазоне чисел Рейнольдса  $3 \cdot 10^3 - 3 \cdot 10^4$ . Эксперименты по определению характеристик поперечного перемешивания в потоке, текущем в сборке цилиндрических стержней проводятся при течении потока воздуха в модели в диапазоне чисел Рейнольдса  $3 \cdot 10^3 - 3 \cdot 10^4$ .

### **3 Описание проводимых работ**

3.1 Исследования должны проводиться на модели газового контура РУГК. В модели контура должны быть организованы измерения распределений скорости воздуха в участках гидродинамического тракта и измерения статических давлений, позволяющих определить

гидравлические потери. Результаты исследования на модели должны включать изменение статического давления по тракту воздуха от входных до выходных патрубков и распределение средней скорости в характерных сечениях участков модели.

3.2 Результаты исследования сборки должны включать изменение статического давления на кожухе вдоль пучка стержней, распределение средней скорости и температуры как минимум в выходном сечении из пучка стержней. Должны быть организованы измерения распределений температуры и скорости потока как минимум в выходном сечении сборки цилиндрических стержней. На чехле пучка должны быть выполнены отборы статического давления для определения коэффициента гидравлического сопротивления в пучке стержней.

3.3 Отчеты о результатах НИОКР должны содержать описание выполненных работ, оценку Исполнителем полученных результатов. Научно-технический отчет по итогам работ должен содержать конструктивные характеристики модели и сборки, методику и программу экспериментов, гидродинамические характеристики модели и сборки в соответствии с программой, их обобщение и анализ.

#### **4 Требования к количеству и квалификации персонала, привлекаемого к выполнению работ.**

4.1 Исполнитель должен быть юридическим лицом, зарегистрированным на территории Российской Федерации. Учредитель (участник) или учредители (участники, акционеры) Исполнителя должны быть физическими лицами, имеющими гражданство Российской Федерации, или юридическими лицами, зарегистрированным на территории Российской Федерации.

4.2 Исполнитель должен иметь опыт аналогичных работ. Имеющийся опыт необходимо подтвердить, предоставив сведения о заключенных или выполненных договорах за 2010-2012 годы. Эти сведения должны включать как минимум информацию о тематике договора и заказчике работ/услуг.

#### **5 Место проведения работ**

Выполнение работ производится по адресу нахождения Исполнителя. Сдача работ - по адресу Заказчика.

## 6 Этапы выполнения работ

Разработка моделей газодинамического контура и фрагментов монозоны РУ, проведение исследований гидродинамических и турбулентных характеристик потока теплоносителя в трактах контура на 2013 год

№ пп	Содержание этапов	Документ, подтверждающий выполнение работ	Начало-окончание
1.	Отладка методик измерения гидродинамических и температурных характеристик в объеме плотного пучка твэлов сборки фрагмента монозоны.	Методика измерений, согласованная Заказчиком	с даты подписания договора - 01.05.2013
	Проведение исследований распределений средней скорости и характеристик поперечного перемешивания в сборке фрагмента монозоны при создании температурной неоднородности на входе в сборку и нагреве части имитаторов твэлов	Протокол с результатами экспериментальных исследований, акт сдачи-приема работ, счет-фактура	с даты подписания договора - 01.06.2013
2.	Отладка методики измерения компонент вектора скорости и турбулентных характеристик потока в объеме раздаточного коллектора на входе в монозону РУ.	Методика измерений, согласованная Заказчиком	01.04.2013 - 01.05.2013
	Проведение исследований гидродинамических и турбулентных характеристик потока в объеме раздаточного коллектора на входе в монозону РУ для моделей №1 и №2.	Протокол с результатами экспериментальных исследований, акт сдачи-приема работ по этапу, счет-фактура	01.05.2013 - 01.07.2013
3.	Исследование влияния конструктивных характеристик дефлекторов на распределение потока на входе в монозону РУ (изготавливаются и	Протокол с результатами экспериментальных исследований, акт сдачи-приема работ по этапу,	01.07.2013 - 01.10.2013

	исследуются 1÷2конфигурации дефлектора)	счет-фактура	
4.	Разработка конструкторской документации • модели монозоны №2, • модели трактов охлаждения корпуса и радиационной защиты	Конструкторская документация (КД), акт сдачи-приема работ по этапу, счет-фактура	01.06.2013 - 01.11.2013
5.	Подготовка итогового отчета по этапам 1...4.	Итоговый отчет с приложениями документов по пунктам 1...4, Акт сдачи-приема работ по договору на 2013г., счет-фактура	01.10.13 - 20.11.13

Разработка моделей газодинамического контура и фрагментов монозоны РУ, проведение исследований гидродинамических и турбулентных характеристик потока теплоносителя в трактах контура на 2014 год

№ пп	Содержание этапов	Документ, подтверждающий выполнение работ	Начало-окончание
1.	Изготовление модели сборки фрагмента монозоны №2.	Акт об изготовлении	10.01.2014 - 15.05.2014
	Изготовление модели трактов охлаждения корпуса и радиационной защиты.	Акт об изготовлении, Акт сдачи-приема работ по этапу, счет-фактура	10.01.2014 - 15.05.2014
2.	Монтаж модели сборки фрагмента монозоны №2.	Акт о монтаже модели	15.05.2014 - 15.06.2014
	Проведение исследований распределений средней скорости и характеристик поперечного перемешивания в модели сборки фрагмента монозоны №2	Протокол с результатами экспериментальных исследований, акт сдачи-приема работ по этапу, счет-фактура	15.06.2014 - 15.08.2014
3.	Монтаж модели трактов	Акты о монтаже	

	охлаждения корпуса и радиационной защиты.	трактов охлаждения	01.06.2014 - 01.07.2014
	Проведение исследований гидродинамических и турбулентных характеристик потока в трактах охлаждения корпуса и радиационной защиты.	Протокол с результатами экспериментальных исследований, акт сдачи-приема работ по этапу, счет-фактура	01.07.2014 - 15.10.2014
4.	Разработка конструкторской документации на модель высокотемпературного тракта РУ	Конструкторская документация, акт сдачи-приема работ по этапу, счет-фактура	01.09.2014 - 01.11.2014
5.	Подготовка итогового отчета по этапам 1...4.	Итоговый отчет с приложениями документов по пунктам 1...4, Акт сдачи-приема работ по договору на 2014г., счет-фактура	15.10.2014 - 20.11.2014

Разработка моделей газодинамического контура и фрагментов монозоны РУ, проведение исследований гидродинамических и турбулентных характеристик потока теплоносителя в трактах контура на 2015 год

№ пп	Содержание этапов	Документ, подтверждающий выполнение работ	Начало-окончание
1.	Изготовление модели высокотемпературного тракта РУ	Акт об изготовлении Акт сдачи приема по этапу, счет-фактура	10.01.2015 - 10.05.2015
2.	Монтаж модели высокотемпературного тракта РУ	Акт о монтаже модели	10.05.2015 - 01.07.2015
	Проведение исследований гидродинамических и турбулентных характеристик потока в модели	Протокол с результатами экспериментальных исследований. Акт сдачи-приема	01.07.2015 - 01.10.2015

	высокотемпературного тракта РУ	работ по этапу, счет-фактура.	
	Обработка и анализ экспериментальных результатов		
3.	Подготовка и участие в экспериментах по продувке новых вариантов конструктивных решений элементов конструкции РУ	Протокол с результатами экспериментальных исследований. Акт сдачи-приема работ по этапу, счет-фактура.	01.05.2015 - 01.11.2015
4.	Подготовка итогового отчета по этапам 1...3	Итоговый отчет с приложением отчетных документов по этапам 1...3. Акт сдачи-приема работ по договору в 2015г., счет-фактура	25.10.2015 - 20.11.2015

## **7 Финансовые условия**

### 10.1 Безналичный расчет.

## **8 Порядок сдачи приемки результатов работ**

Порядок сдачи и приемки результатов работ:

- приемка работ (этапа работы) осуществляется после выполнения всех обязательств, предусмотренных Договором, в соответствии с установленным порядком, действующим на дату подписания Договора;
- этап работы считается принятым после подписания Сторонами двухстороннего Акта сдачи - приемки выполненных работ и комплекта отчетной документации.

## **9 Перечень документации, передаваемой по окончании работ**

Результаты работ предоставляются в 3 (Трех) экземплярах на бумажном носителе, а также в электронном виде на компакт-диске не позднее 20 числа отчетного месяца вместе с актами выполненных работ.

**10 Срок окончание работ – 25.11.2015.**

И.о. заместителя главного конструктора  
КЯУ, начальник отдела 032



В.В. Кудинов

Директор отделения теплофизики



Д.А. Афремов

Начальник расчетного бюро



П.В. Кобзев