

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор-  
начальник отделения

В.Я. Беркович

«10» 10 2013 г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1. Наименование закупки:

*Проведение теплогидравлических расчетов режимов RIA (В-320, В-338) для обоснования безопасности эксплуатации энергоблоков ВВЭР-1000 при переходе на новые (повышенные) значения линейного энерговыделения для топливных загрузок 18-ти месячного топливного цикла при работе на повышенной мощности*

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

*Необходимо выполнить теплогидравлические расчеты режимов RIA для двух типов РУ – В-320 (энергоблоки 1-4 Балаковской АЭС, 1-2 Ростовской) и В-338 (энергоблоки 1, 2 Калининской АЭС), а именно:*

2.1 Выпуск теплогидравлического расчета «Неуправляемое извлечение группы ОР СУЗ»;

2.2 Выпуск теплогидравлического расчета «Нарушение в функционировании одного ОР СУЗ»:

- 1) неуправляемое извлечение одного ОР СУЗ;
- 2) падение одного ОР СУЗ;
- 3) статическое рассогласование в группе ОР СУЗ;

2.3 Выпуск теплогидравлического расчета «Выброс одного ОР СУЗ»;

2.4 Выпуск теплогидравлического расчета «Ошибочная загрузка и эксплуатация топливной сборки в неправильном положении».

*Цель выпускаемых расчетов - обоснование новой лимитной кривой по предельным значениям линейного энерговыделения твэлов для энергоблоков ВВЭР-1000 при внедрении на АЭС топливных циклов 3х18 месяцев при эксплуатации энергоблоков на мощности 104%Nном (3120 МВт).*

### 3. Требования к гарантийному сроку и условиям гарантийного обслуживания

Гарантийный срок на выполненные работы составляет 12 месяцев от даты подписания акта сдачи-приемки выполненных работ.

### 4. Дополнительные требования к качеству товара (результатам выполненных работ, оказанных услуг)

*Работа выполняется в соответствии с требованиями нормативно-технических документов по безопасности АЭС с реакторами ВВЭР. Расчеты должны быть выполнены при помощи программно-расчетного комплекса предназначенного для связанного нейтронно-теплогидравлического расчета нестационарных процессов в ядерных энергетических установках с водо-водяными реакторами типа ВВЭР, а также построенного на использовании «гибкого» принципа формирования нодализационной схемы, обеспечивающей возможность учета схемно-конструктивных особенностей моделируемой установки и выбора расчетной схемы в зависимости от конкретной решаемой задачи - от моделирования отдельных тепловыделяющих сборок (при анализе теплотехнического состояния активной зоны) до моделирования установки в объеме РУ и энергоблока. Реализованная расчетная схема должна обеспечивать моделирование каждой конструктивной ТВС, ячейковое представление выбранных для анализа теплотехнического состояния ТВС (с учетом неоднородности геометрических и теплогидравлических характеристик ячеек), описание каждой петли теплообмена, детальный учет распределенности теплогидравлических параметров в контуре*

циркуляции и других пространственных факторов. Для описания кинетики в программном комплексе должна использоваться пространственная модель, которая позволит получить расчётную оценку распределения энерговыделения в активной зоне в трехмерном диффузионном приближении. Рекомендованный программный комплекс - ТИГР-1 (Регистрационный номер паспорта аттестации ПС № 169 от 23.12.2003).

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

Выпущенные по п.п.2.1-2.4 теплогидравлические расчеты необходимо представить в ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС» в объеме 4-х экземпляров на бумаге и двух экземпляров на CD в формате «Tif». При этом документация должна быть оформлена следующим образом: один экземпляр должен быть оригиналом (с подлинными подписями) и не переплетенным, оставшиеся три экземпляра должны быть со штампом «копия» – в переплете.

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

Работы выполняются Исполнителем по месту его нахождения.


**7. Этапы выполнения работ:**

№ этапа	Наименование работ	Срок исполнения	Ориентировочный процент от цены договора с НДС, %	Отчетные документы
1	Теплогидравлический расчет «Неуправляемое извлечение группы ОР СУЗ»	25.04.2014	25	Расчет. Аннотационный отчет. Акт сдачи-приемки выполненной работы.
2	Теплогидравлический расчет «Нарушение в функционировании одного ОР СУЗ»	25.04.2014	25	Расчет. Аннотационный отчет. Акт сдачи-приемки выполненной работы.
3	Теплогидравлический расчет «Выброс одного ОР СУЗ»	25.04.2014	25	Расчет. Аннотационный отчет. Акт сдачи-приемки выполненной работы.
4	Теплогидравлический расчет «Ошибочная загрузка и эксплуатация топливной сборки в неправильном положении»	25.04.2014	25	Расчет. Аннотационный отчет. Акт сдачи-приемки выполненной работы.

**Прочие условия:** В качестве исходных данных для проведения теплогидравлических расчетов режимов RIA использовать данные материалов технических проектов РУ В-320 и РУ В-338.

**Подписи:**

Зам. главного конструктора



И.Н. Васильченко

Начальник отдела 2.03



С.А. Кушманов

Исполнитель



С.М. Самохин