

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора - Генерального  
конструктора по гражданским объектам

Ю. С. Стребков

«19» 07 2012 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
на проведение НИР и ОКР**

«Разработка материалов технических проектов оборудования и НИОКР РУ МБИР»

**1. Наименование работы или услуги**

«Разработка материалов технических проектов оборудования и НИОКР РУ МБИР»

**2. Назначение и задачи**

Разрабатываемое оборудование должно применяться в составе реакторной установки МБИР.

2.1 Параметры реактора и контуров охлаждения, для разработки оборудования РУ МБИР даны в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Компоновка РУ	петлевая
Количество петель	две
Количество контуров охлаждения	три
Теплоноситель I и II контуров	натрий
Рабочее тело III контура	Вода-пар
Защитная среда в газовых полостях основного и страховочного корпусов реактора	аргон
Принцип теплоотвода от активной зоны	Принудительная циркуляция на мощности, возможность расхолаживания за счёт ЕЦ
Суммарный расход теплоносителя I контура, кг/с	612,5
Диапазон рабочих температур по I контуру, °С	354 - 547
Расход теплоносителя во II контуре (в одной петле), кг/с	280,7
Диапазон рабочих температур по II контуру, °С	309 - 510
Давление в I контуре, МПа	0,6 не более
<b>ГЦН-1</b>	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	1272
Напор, м	60,7
Температура рабочая, °С	354
<b>АТО - тепловая мощность - 3МВт</b>	
Температура натрия I контура на входе в АТО, °С	547
Температура натрия I контура на выходе из АТО, °С	339

Расход натрия I контура через АТО, кг/с	11,4
<b>Второй контур охлаждения АТО (контур САОТ):</b>	
Температура натрия на входе в АТО, °С	309
Температура натрия на выходе из АТО, °С	505
<b>ПТО - тепловая мощность -72 МВт</b>	
Температура натрия I контура на входе в ПТО, °С	547
Температура натрия I контура на выходе из ПТО, °С	354,6
Расход натрия через ПТО, кг/с	294,89
Температура натрия 2 контура на входе в ПТО, °С	309
Температура натрия 2 контура на выходе из ПТО, °С	510
Давление во II контуре, МПа	0,8 не более
<b>ГЦН-2 (второй контур)</b>	
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	1152
Напор, м	29
Температура рабочая, °С	309
<b>ВТО - тепловая мощность - 3МВт (контур САОТ)</b>	
Температура натрия промежуточного контура на входе в ВТО, °С	505
Температура натрия промежуточного контура на выходе из ВТО, °С	309
Расход натрия промежуточного контура через ВТО, кг/с	12,12
<b>ХФЛ - объем рабочей полости, м<sup>3</sup></b>	~2
Расход натрия максимальный, м <sup>3</sup> /ч	2
Коэффициент использования реактора	0,65
Проектный срок службы РУ, лет	50

2.2 Механизм внутриреакторной перегрузки активной зоны должен быть разработан на базе ТВС с твэлом диаметром 6,0 мм.

Механизм должен обеспечивать перегрузку сборок, имеющих головку закрытого типа с характеристиками, приведенными в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Длина свежей сборки, мм	2700
Размер "под ключ" свежей сборки, мм	72,2
Масса перегружаемой сборки, кг	47
Номинальный ход захватного устройства	до 3000
Угол поворота захватного устройства	245°

### 3. Технические требования

Комплект материалов технических проектов оборудования должен быть выполнен в соответствии с требованиями технического задания на разработку реакторной установки с многоцелевым исследовательским реактором на быстрых нейтронах (РУ МБИР) № 6.676ТЗ, нормативно-технической документации по безопасности, действующей в области атомной энергетики РФ, ГОСТ 2.120-73, программ обеспечения качества при разработке оборудования для РУ МБИР.

Оборудование должно разрабатываться с учётом классификации:

- по влиянию на безопасность в соответствии с НП-033-11; (классификационные обозначения проектируемых систем и элементов РУ МБИР даны в таблице 3):

Таблица 3

Наименование системы, элемента	Класс по НП-033-11	Группа по ПН АЭ Г-7-008-89
ПТО, АТО, ВТО, ГЦН-1	2НЗ	В
ГЦН-2 и ХФЛ	3Н	В
Механизм внутриреакторной перегрузки (МП) в том числе: -захватное устройство -герметичный корпус	2Н 3Н	С

- в зависимости от степени ответственности в обеспечении безопасности при сейсмических воздействиях и работоспособности после прохождения землетрясения в соответствии с НП-031-01(категория сейсмостойкости I);

- по группам безопасности в соответствии с ПН АЭ Г-7-008-89.

При создании вышеназванного оборудования должен учитываться опыт разработки оборудования для реакторов БОР-60, БН-350, БН-600, БН-800, СЕФР.

Материалы технического проекта должны содержать стоимостные оценки разрабатываемого оборудования.

#### 4. Требования к объему технической документации

В объеме выпускаемой документации должны быть разработаны и представлены:

- технические задания (на ГЦН-1, ГЦН-2, ПТО, АТО, МП, проект ТЗ на кожух ХФЛ, проект ТЗ на рекуператор ХФЛ);
- ведомости технических проектов и чертежи общего вида (на ГЦН-1, ГЦН-2, ПТО, АТО, ВТО, МП, ХФЛ, кожух ХФЛ, рекуператор ХФЛ);
- пояснительные записки\* на разрабатываемое оборудование. ПЗ должна содержать описание технологии замены оборудования со сроком эксплуатации менее 50 лет;
- технические требования со стороны контурного оборудования к внешним системам;
- технические требования со стороны контурного оборудования к АСУ ТП;
- конструкторская документация (КД) на стенд ГЦН-1 и ГЦН-2;
- конструкторская документация (КД) на макет узла уплотнения вала ГЦН-1 и ГЦН-2.

\* Материалы должны содержать оценку стоимости изготовления оборудования.

#### 5. Требования к сроку и объёму предоставления гарантий качества работ

Перечень технической документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику по окончании Договора определяется данным техническим заданием и календарным планом. Приемка выполненных работ осуществляется с учетом требований ГОСТ 2.120-73.

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

#### 6. Место проведения работ

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

#### 7. Квалификационные требования

Исполнитель работ, должен:

- обладать квалифицированный персоналом и многолетним непрерывным опытом разработки контурного и перегрузочного оборудования для реализованных ядерных установок различных типов, включая установки с натриевым теплоносителем;
- иметь соответствующие лицензии, выданные Федеральной службой по технологическому, экологическому и атомному надзору, в частности, лицензии на проектирование и конструирование ядерных установок; лицензию на конструирование оборудования ядерных установок.

**8. Сроки (периоды) поставки товара (проведения работ/оказания услуг)**

Этап 1

- 1 Корректировка и выпуск ТЗ на ГЦН-1, ГЦН-2, ПТО, АТО, МП;
  - 2 Разработка проекта ТЗ на кожух ХФЛ;
  - 3 Разработка проекта ТЗ на рекуператор ХФЛ;
  - 4 Разработка требований со стороны контурного оборудования к внешним системам;
  - 5 Разработка требований со стороны контурного оборудования к АСУ ТП.
- Срок – с момента подписания договора по 25.09.2012 г.

Этап 2

- 1 Разработка материалов технических проектов оборудования РУ МБИР (ГЦН-1, ГЦН-2, ПТО, АТО, ВТО, МП, ХФЛ, кожух ХФЛ, рекуператор ХФЛ);
  - 2 НИОКР по оборудованию РУ МБИР (ГЦН-1, ГЦН-2).
- Срок – с момента подписания договора по 25.10.2012 г.

По окончании работы Заказчику предоставляются отчетные сброшюрованные материалы в соответствии с условиями Договора и раздела 8 настоящего ТЗ в пяти экземплярах, а также на магнитном носителе в форматах разработки документа и в формате PDF.

**Главный конструктор ИИР**

**Начальник отдела (Руководитель темы)**



**И.Т.Третьяков**

**Н.В. Романова**