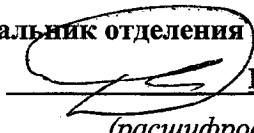


Главный конструктор-  
начальник отделения  
  
В.В. Сотсков  
(расшифровка подписи)

«29» 08 2013 г.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 1. Наименование закупки:

«Расчетные анализы (исследования) и расчетно-экспериментальное обоснование эффективности САЗ ПГ при межконтурной неплотности ПГ».

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

#### 2.1. Объем выполняемых работ:

2.1.1 Должны быть выполнены расчетные исследования отключения секции или петли по 3-му контуру РУ БН-800 при возникновении межконтурной неплотности в теплообменной поверхности парогенератора Н-272 для условий номинальной мощности работы установки. Расчеты должны быть выполнены с использованием кодов TRACE-V5 или RELAP-5. При этом рассматриваются режимы отключения по алгоритму, в котором сигнал на открытие секционного ИПУ выдается при открытых клапанах на секционных линиях к коллектору СБК.

При этом необходимо рассмотреть:

– нормальный режим отключения секции и режим с отказом открытия секционного ИПУ и влияние отключения секции на работу всей петли.

Результат работы - получение значений характерных времен сброса давления из полости секции по 3-му контуру и дренирование натрия из полости секции по второму контуру;

– нормальный режим отключения парогенератора и режим с отказом открытия одного секционного ИПУ.

Результат работы - получение величин максимальных давлений во втором натриевом контуре и определены значения максимальной натечки воды во второй контур при МПТ (максимальная проектная течь – гильотинный разрыв одной теплообменной трубки ПГ).

2.1.2 Необходимо получить расчетные значения распространения паров (или аэрозолей) натрия в линии сброса продуктов взаимодействия натрия с водой

из САС-1 в САС-2 при нормальных условиях эксплуатации РУ БН-800 с учетом различных режимов работы электрообогрева.

Должны быть предложены способы ограничения распространения паров (или аэрозолей) натрия по длине сбросной линии.

С учетом полученных расчетных данных, должны быть выполнены экспериментальные исследования на натриевом стенде, моделирующем условия конвекции в линии сброса между САС-1 и САС-2, и выданы предложения по режимам работы электрообогрева линии сброса для РУ БН-800.

2.1.3 Должны быть разработаны технические требования к линии сброса из САС-2 в атмосферу и ее элементам в соответствии с техническими решениями, утвержденными протоколами или техническими решениями по САЗ ПГ. Результат работы - разработка технических требований к конструкции линии сброса из САС-2 в атмосферу, обеспечивающей исключение доступа атмосферного воздуха и влаги в натриевые полости при срабатывании УПМ-200-Г на САС-2.

2.1.4 Должна быть разработана система впрыска газа в натрий секции парогенератора.

Результаты работы - разработка частного технического задания (ТЗ), чертежа общего вида и изготовление макетного образца. Подготовка программы испытаний в стендовых условиях.

В программу испытаний должны входить условия проведения и объем испытаний.

В результате испытаний должны быть получены расходные характеристики системы при впрыске газообразного водорода, аргона и газовых смесей.

2.1.5 Должен быть выполнен расчетный анализ эффективности САЗ ПГ при «большой» течи воды в натрий (вплоть до МПТ) для пускового режима парогенератора до перехода на паровой режим (при этом САЗ ПГ будет считаться эффективной, если будут выполнены требования ТЗ на САЗ ПГ). Расчеты должны быть выполнены с использованием кодов TRACE-V5 или RELAP-5. При этом должны быть рассмотрены следующие единичные отказы активных элементов по 3-му контуру: быстродействующая арматура на входе питательной воды, быстродействующая арматура на выходе перегретого пара, ИПУ и быстродействующая арматура на секционной линии к коллектору СБК.

2.2. Работа должна выполняться с соблюдением нормативных документов, действующих в соответствии с Перечнем П-01-01-2009;

2.3. Работа должна проводиться с учетом опыта Исполнителя в проведении расчетов эффективности схем и алгоритмов САЗ ПГ реакторов типа БН с натриевым теплоносителем.

### 3. Требования к объему технической документации:

Отчетная документация передается Заказчику в соответствии с п.4 настоящих ТТ в следующем объеме:

- учтенная копия в несброшюрированном виде – два экземпляра;
- учтенная копия в сброшюрированном виде – два экземпляра;
- электронный вид документа на CD-диске в формате PDF или TIF - один экземпляр.

### 4. Срок поставки товара/выполнения работ/оказания услуг:

<i>№ этапа</i>	<i>Наименование работ</i>	<i>Срок исполнения</i>	<i>Ориентир оочный процент от цены договора с НДС, % (тыс.руб.)</i>	<i>Отчетные документы</i>
1	Расчетные исследования режимов отключения секции ПГ и петли по 3 <sup>ему</sup> контуру при межконтурной неплотности в соответствии с откорректированным алгоритмом	25.11.2013	15 %	Техническая справка, аннотационный отчет
2	Расчетно-экспериментальное обоснование работоспособности линии сброса продуктов взаимодействия из САС-1 в САС-2 при нормальных условиях эксплуатации	25.11.2013	30 %	Техническая справка, аннотационный отчет
3	Технические требования к линии сброса из САС-2 в атмосферу и ее элементам	25.11.2013	5 %	Технические требования, аннотационный отчет
4	Разработка системы впрыска газа в натрий пароперегревателя ПГ Н-272	25.11.2013	40 %	ТЗ, чертеж общего вида, программа испытаний, аннотационный отчет
5	Расчетный анализ эффективности САЗ ПГ при большой течи воды в натрий для пускового режима (до перехода на паровой режим)	25.11.2013	10 %	Техническая справка, аннотационный отчет
		ИТОГО:	100 %	

5. Принятые сокращения:

ИПУ – импульсно-предохранительное устройство;

ПГ - парогенератор;

САЗ - система автоматической защиты;

САС-1,2 - сосуд аварийного сброса первой, второй ступени;

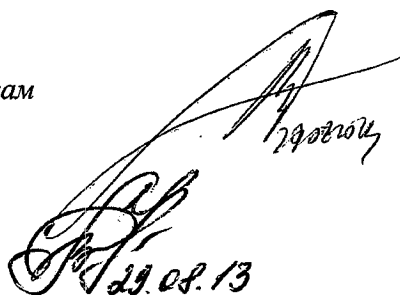
СБК - коллектор слабоперегретого пара;

УПМ - устройство предохранительное мембранное

6. С документацией на парогенератор Н-272 и систему автоматической защиты можно ознакомиться по адресу: ул.Орджоникидзе, д.21, г.Подольск, Московская обл., 142103 (комната 503, корпус 100Р), контактное лицо – Чабан Виталий Александрович.

Заместитель директора по закупкам

Начальник отдела



29.08.13

29.08.13

П.А. Ведерников

В.А. Чабан