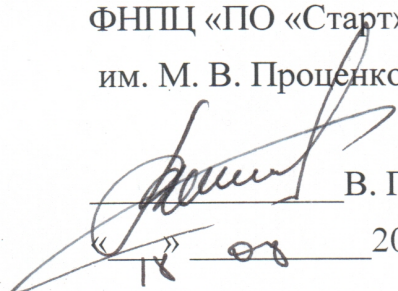


**УТВЕРЖДАЮ**

Технический директор ФГУП

ФНПЦ «ПО «Старт»

им. М. В. Проценко»



В. П. Пархоменко

2014 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на СЧ ОКР

**«Разработка и изготовление опытных образцов  
высокотемпературных композитных оболочек»**

2014 г.

# **1 НАИМЕНОВАНИЕ, ОСНОВАНИЕ, ИСПОЛНИТЕЛЬ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1.1 Наименование работы: «Разработка и изготовление опытных образцов высокотемпературных композитных оболочек».

1.2 Заказчик: ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М. В. Проценко».

1.3 Исполнитель:

1.4 Исполнителем к выполнению работ могут быть привлечены соисполнители по согласованию с Заказчиком.

1.5 Сроки выполнения работ:

Начало работы – с даты подписания договора

Окончание работы – 25.11.2014.

1.6 Работа является продолжением НИР «Анализ возможности разработки технологии производства высокотемпературных оболочек с использованием керамических композитных материалов».

## **2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ**

2.1 Целью работы является изготовление макетов высокотемпературных оболочек (далее – «оболочка») с использованием композиционных материалов на корпусах Заказчика.

2.2 Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи: разработать технологию изготовления высокотемпературной оболочки, с использованием композитных покрытий на тонкостенном корпусе из жаростойкой стали.

2.3 Назначение изделия.

2.3.1 Оболочка из композиционных материалов предназначена для использования в объекте применения в качестве корпусной конструкции.

## **3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗДЕЛИЮ**

### **3.1 Состав изделия**

– В состав оболочки должны входить:

- «Основа» – тонкостенный внутренний корпус из жаростойкой стали с присоединительными фланцами (поставляется Заказчиком в срок не позднее 10 дней с момента подписания Договора);

*П р и м е ч а н и е – Материал внутреннего корпуса выбирается Заказчиком в процессе выполнения НИОКР.*

• «Оболочка» – внешне намотанный композитный керамический материал, нанесенный на основу.

### **3.2 Требования назначения**

- Оболочка в условиях эксплуатации должна сохранять форму.
- Оболочка должна быть вибро- и ударопрочной.
- Оболочка должна обладать термостойкостью.
- Оболочка должна плотно прилегать к основе.

### **3.3 Требования к стойкости к внешним воздействиям**

Оболочка должна допускать с сохранением своих свойств и параметров эксплуатацию в следующих условиях:

- рабочая температура внутри оболочки от 900 до 1000 °С;
- нагрев до 900 – 1000 °С и охлаждение до 15-25 °С с выдержкой при данных температурах не менее 5 минут. Скорость нагрева 1°С/с, не менее, охлаждение - инерционное.

- давление воздуха внутри корпуса до 2,0 МПа;
- не менее 10-ти виброударов амплитудой 100g и длительностью 10 мс.

### **3.4 Требования надёжности**

3.4.1 Оболочка должна сохранять работоспособность при непрерывной работе, в условиях, изложенных в п. 3.3, в течение 100 часов, не менее.

3.4.2 Оболочка должна сохранять свою работоспособность при количестве циклов «нагрев-охлаждение», в условиях, изложенных в п. 3.3, не менее 50.

3.4.3 За отказ оболочек должны приниматься такие нарушения в работе, при которых не выполняются требования по пп. 3.3 настоящего ТЗ.

### **3.5 Требования безопасности**

3.5.1 Оболочка в составе объекта применения должна быть пожаробезопасна в условиях хранения, транспортирования, и эксплуатации.

3.5.2 Оболочки должны удовлетворять общим требованиям экологической безопасности в соответствии с ГОСТ РВ 51638.02-2000 и не должны требовать специальных мер при утилизации.

### **3.6 Требования обеспечения режима секретности**

3.6.1 Конструкторская документация на оболочки и внешний вид – не секретно. Остальные требования обеспечения режима секретности приведены в пункте 6 настоящего ТЗ.

### **3.7 Требования технологичности**

3.7.1 Конструкция оболочек должна в максимальной степени использовать отработанные технологические решения в части изготовления и проведения сборочных и монтажных работ.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ и КИМП**

4.1 Материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, применяемые для изготовления оболочек, должны быть доступными и отечественного производства. На стадии НИОКР допускается использовать импортное сырье по согласованию с Заказчиком.

4.2 Защитные покрытия, места соединений разнородных материалов, должны быть подобраны так, чтобы при воздействии влаги не происходило их электролитическое разрушение.

## **5 НЕ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

5.1 К оболочкам не предъявляются: требования эргономики; обитаемости и технической эстетики; требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта; требования транспортабельности; требования стандартизации; унификации и каталогизации; требования к диагностическому обеспечению; требования к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению; требования к учебно-тренировочным средствам.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОХРАНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ТАЙНЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТЫ**

6.1 Требования к обеспечению режима секретности

6.1.1 При выполнении работ должны соблюдаться требования по обеспечению режима секретности в соответствии:

- с «Инструкцией по обеспечению режима секретности в РФ», утверждённой постановлением Правительства РФ от 05.01.2004 г. №3-1;

- с общими положениями и инструкциями, действующими на предприятиях.

6.1.2 Степень секретности конкретных сведений по настоящей работе в целом, а также по её этапам и отдельным составным частям, на которые выдаются самостоятельные ТЗ, определяется «Перечнем сведений, подлежащих засекречиванию», утверждённым приказом от 30.03.2012г. №0026 Государственной корпорацией «Росатом».

6.1.3 Информация, в части технико-экономической составляющей, относящаяся к предмету договора, ходу его исполнения, является конфиденциальной.

6.1.4 Передача информации (полная или частичная), относящейся к ходу выполнения работы и получаемым результатам, третьей стороне осуществляется только с разрешения Заказчика.

6.2 Требования противодействия ИТР

6.2.1 Специальных требований по противодействию ИТР не требуется.

## 7 ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

7.1 Этапы работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ этапа	Наименование и содержание этапа	Результаты работ	Сроки выполнения	
			начало	окончание
1	Разработка технологии изготовления высокотемпературной оболочки, с использованием композитных покрытий на тонкостенном корпусе из жаростойкой стали.	Технологический процесс; Отчет; Опытные образцы (11 шт.)	С даты подписания договора	14.11.14
1.1	Подбор волокна и связующего. Исследование технологических параметров намотки волокна, нанесения связующего, отверждения и пиролиза для получения керамического композитного материала. Проведение физико-химических исследований.	Промежуточный отчет	С даты подписания	02.10.14
1.2	Проведение экспериментальных исследований по изготовлению высокотемпературных оболочек на металлическом корпусе. Выбор оптимального состава.	Промежуточный отчет	С даты подписания	02.10.14
1.3	Разработка технологического процесса получения оболочки. Отработка технологии изготовления оболочки.	Технологический процесс	С даты подписания	02.10.14
1.4	Изготовление макетов опытных образцов (уменьшенная копия) высокотемпературных оболочек на металлическом корпусе. Передача опытных образцов в количестве 11 штук Заказчику.	Акт изготовления опытных образцов Промежуточный отчет; Опытные образцы (11 шт.) Акт передачи образцов	22.09.14	14.11.14
1.5	Разработка рекомендаций по изготовлению натуральных образцов высокотемпературных оболочек с использованием керамических композитных материалов на оборудовании Заказчика.	Рекомендации	22.09.14	24.11.14

## **8 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРИЁМКИ ЭТАПОВ РАБОТЫ**

8.1 Работы, проводимые по настоящему Техническому заданию, должны выполняться согласно ГОСТ РВ 15.101 – 95.

8.2 Работы, выполняемые по настоящему техническому заданию, подлежат контролю 1253 ВП МО РФ.

8.3 Отчетная документация в согласованном объеме должна быть представлена Заказчику в сроки, указанные в разделе 7.

8.4 Отчёт о НИОКР должен соответствовать требованиям ГОСТ В 15.110 – 81.

8.5 Приёмка работ осуществляется комиссией из представителей Заказчика, Исполнителя, 1253 ВП МО РФ.

## **9 ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ТЗ**

9.1 Внесение изменений в настоящее техническое задание должно производиться в установленном порядке, путем разработки дополнений.

## **10 ТРЕБОВАНИЕ К ИСПОЛНИТЕЛЮ:**

10.1 Наличие лицензии Управления Федеральной службы безопасности Российской Федерации на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну.