


Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

Открытое акционерное общество  
«Ордена Ленина Научно - исследовательский и конструкторский институт  
энерготехники имени Н.А. Доллежала»  
(ОАО «НИКИЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый Заместитель Директора - Генерального конструктора

 М.Н.Михайлов  
«          »            2013г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на научно-исследовательскую работу

«Обоснование радиационной стойкости вибропреобразователей»

Номер темы: 13.007-000

© ОАО «НИКИЭТ», 2013

Запрещается без предварительного письменного разрешения правообладателя воспроизводить, переводить, изменять в любой форме в целом или частично, передавать во временное или постоянное пользование другим организациям или лицам, разглашать или использовать сведения в коммерческих интересах лиц и организаций, не связанных контрактными обязательствами с правообладателем

2013

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись *Юрбова, Г.А.*

## Содержание

1	Наименование работ	3
2	Назначение и задачи разработок	3
3	Описание проводимых работ	3
4	Технические требования к выполнению работ	4
5	Перечень этапов их содержание и сроки выполнения	7
6	Квалификационные требования	7
7	Требования к срокам и объему предоставления гарантий качества работ	8
8	Место проведения работ	8
9	Срок окончания работ	8
10	Прочие условия и требования к выполнению работ	9

## 1 Наименование работ

Обоснование радиационной стойкости вибропреобразователей.

## 2 Назначение и задачи разработки

### 2.1 Цель выполнения

Целью данной работы является обоснование радиационной стойкости вибропреобразователей.

### 2.2 Задачи, решаемые для достижения указанной цели.

Разработка технической документации в обеспечение обоснования радиационной стойкости вибропреобразователей:

## 3 Описание проводимых работ

Данная работ должна содержать:

- Разработку технических требований к устройствам для исследования радиационной стойкости вибропреобразователей в реакторных условиях;
- Разработку структурно-функциональной схемы измерительного канала с массогабаритными характеристиками технических средств, входящих в состав измерительного канала;

- Проведение обзорного анализа: характеристик радиационнстойких вибропреобразователей; методических подходов при исследованиях радиационной стойкости вибропреобразователей в реакторных условиях на базе отечественных и зарубежных разработок в этой области;

- Разработку программы-методики, включая метрологическое обеспечение для проведения исследований радиационной стойкости вибропреобразователей в условиях исследовательских реакторов;

#### 4 Технические требования к выполнению работ:

4.1. Разрабатываемая в рамках НИР документация должна соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001 и настоящего ТЗ.

4.2. При проведении работ Исполнитель должен использовать отечественный и зарубежный опыт измерения параметров нагруженности в процессе эксплуатации космических аппаратов включая наземные испытания, этапы выведения и эксплуатации в космическом пространстве.

#### 4.3. Основные технические требования

##### 4.3.1. Технические требования к вибропреобразователям:

- температурный диапазон, К 80...870;
- частотный диапазон, Гц 3...5000;
- динамический диапазон, м/с<sup>2</sup> 0,1...1 000,0;

- относительный коэффициент поперечного преобразования, % не более  $\pm 10$ ;
- основная погрешность, % не более  $\pm 10$ ;
- суммарная погрешность % в условиях эксплуатации, не более  $\pm 20$ ;
- количество измерительных осей в одном корпусе 3;
- срок службы, час. 100 000.

Связь между вибропреобразователями и вторичной аппаратурой кабельная. Вторичная аппаратура располагается в обслуживаемом помещении при нормальных климатических условиях.

#### 4.3.2. Требования к радиационной стойкости

Стойкость вибропреобразователей к радиационному излучению должна проверяться для следующих предельных значений:

- плотность потока нейтронов с энергией  $E < 1$  эВ – до  $7,0 \cdot 10^{11}$   $1/(\text{см}^2 \cdot \text{с})$ ,  
флюенс за время работы –  $1,3 \cdot 10^{20}$   $1/\text{см}^2$ ;

- плотность потока нейтронов с энергией  $1 \text{ эВ} < E < 0,1 \text{ МэВ}$  –

до  $4,8 \cdot 10^{12} \text{ 1/(см}^2 \cdot \text{с)}$ , флюенс за время работы –  $9,1 \cdot 10^{20} \text{ 1/см}^2$ ;

- плотность потока нейтронов с энергией  $E > 0,1 \text{ МэВ}$  – до  $3,3 \cdot 10^{12}$

$\text{1/(см}^2 \cdot \text{с)}$ , флюенс за время работы –  $6,2 \cdot 10^{20}$

$\text{1/см}^2$ ;

- мощность дозы гамма-излучения – до  $1,3 \cdot 10^7 \text{ Р/ч}$ ,

поглощенная доза за время работы –  $6,8 \cdot 10^{11} \text{ рад}$ .

Стойкость вибропреобразователей к радиационному излучению в приведенных диапазонах должна проверяться дискретно.

Радиационная стойкость вибропреобразователей считается обеспеченной для той максимальной дозы, при которой метрологические характеристики вибропреобразователей удовлетворяют требованиям п.4.3.1.

## 5 Перечень этапов их содержание и сроки выполнения

№ этапа	Наименование этапа, содержание работ	Сроки выполнения		Отчетность
		начало	окончание	
1	Разработка технической документации для реакторных испытаний опытной партии вибропреобразователей			
1.1	Разработка технических требований к устройствам для исследования радиационной стойкости вибропреобразователей в реакторных условиях.	С момента подписания договора	30.11.13 г.	Отчет, Технические требования, Программа-методика
1.2	Разработка структурно-функциональной схемы измерительного канала, с массогабаритными характеристиками технических средств, входящих в состав измерительных каналов.			
1.3	Проведение обзорного анализа: характеристик радиационностойких вибропреобразователей; методических подходов при исследованиях радиационной стойкости вибропреобразователей в реакторных условиях на базе отечественных и зарубежных разработок в этой области.			
1.4	Разработка программы-методики, включая метрологическое обеспечение при проведении исследований радиационной стойкости вибропреобразователей в условиях исследовательских реакторов.			

## 6 Квалификационные требования

Организации, участвующие в конкурсе, должны иметь лицензию на право выполнения работ в области космической деятельности и изготовления средств измерений с обоснованием метрологических показателей.

## 7 Требования к сроку и объему предоставления гарантий качества работ

Перечень научной, технической и другой документации, подлежащей оформлению и сдаче Исполнителем Заказчику на отдельных этапах выполнения работы и по окончании Договора определяется техническим заданием и календарным планом. Разрабатываемая в рамках Договора документация должна соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001. Приемка выполненных работ осуществляется в порядке, установленном ГОСТ 15.101-98. Замечания и претензии при приемке работ устраняются Исполнителем за собственный счет.

## 8 Место проведения работ

Выполнение работ производится по адресу нахождения Исполнителя либо по кооперации с другим предприятием. Сдача работ по адресу Заказчика.

Исполнитель дает возможность Заказчику ознакомиться с производственной базой.


## 9 Срок окончания работ - 30.11.2013г.;

10 Прочие условия и требования к работе

Прочие условия и требования определены проектом договора между Заказчиком и Исполнителем (Приложение №3).

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного конструктора

 В.В.Кудинов

Директор ОЦК

 С.В.Европин

Начальник отдела

 И.М.Баранов  
(Новиков И.С.)