

# СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -  
Заместитель Генерального директора

ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»

А.С.ЕВДОКИМОВ

“17” 11 2008 г.

## ОПИСАНИЕ

### типа средств измерений

Система для внутриреакторных измерений геометрических параметров графитовых колонн канальных реакторов УКГТКЛ-004	Внесена в государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 40155-08
---	---

Изготавливается по техническим условиям ШФВИ.УКГТКЛ-004.000.00 ТУ

### Назначение и область применения.

Система для внутриреакторных измерений геометрических параметров графитовых колонн (ГК) канальных реакторов УКГТКЛ-004 (далее-система УКГТКЛ-004) предназначена для измерения одним измерительным зондом за один проход по ГК следующих параметров: внутреннего диаметра отверстия и высоты ГК, зазоров между графитовыми блоками (ГБ) и сборочными элементами ГК реакторов РБМК-1000.

Применяется на атомных станциях с канальными реакторами типа РБМК-1000.

### Описание.

Система УКГТКЛ-004 состоит из следующих частей: измерительного зонда, кабельного шлейфа, вторичной аппаратуры с программным обеспечением и персональным компьютером для обработки информации, и устройства с установочными кольцами для периодического контроля юстировки диаметромеров измерительного зонда.

Измерительный зонд включает в себя блок первичных преобразователей с 8-ью подпружиненными щупами (диаметромер), по 4 в верхней и нижней частях зонда. Щупы с датчиками расположены в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях. Каждая пара противоположных щупов имеет ультразвуковой датчик (УЗД), размещённый на внутренней поверхности одного из них. Внутренний объём диаметромера заполнен иммерсионной жидкостью. Ультразвуковой датчик периодически посылает импульс и принимает его после отражения от внутренней поверхности противоположного щупа.

Для исключения повреждения поверхности измеряемого канала ГК щупами зонда контактные поверхности щупов имеют радиус закругления не

менее 5 мм и усилие прижатия не более 25 Н. Измерение производится при движении зонда снизу вверх по измеряемому каналу.

Конструкция измерительного зонда обеспечивает герметичность внутренней полости зонда при рабочей температуре и давлении внешней среды, и обеспечивает возможность дезактивации водой или дезактивирующими растворами, принятыми к использованию на АЭС.

### **Основные технические характеристики.**

<b>Наименование</b>	<b>Значение</b>
Диапазон измерения внутреннего диаметра ГК, мм	112÷115
Пределы допускаемой погрешности измерения внутреннего диаметра ГК, мм	± 0,05
Диапазон измерения высоты ГК, мм	7000÷10000
Пределы допускаемой погрешности измерения высоты ГК, мм	± 10
Диапазон измерения величины перекрытия телескопического соединения верхних трактов (размер Б), мм	25 ÷ 400
Пределы допускаемой погрешности измерения величины перекрытия телескопического соединения верхних трактов, мм	± 5
Диапазон измерения зазора между смежными ГБ, мм	4÷50
Пределы допускаемой погрешности измерения зазора между смежными ГБ, мм	± 3
Диапазон измерения зазора между ГБ и нижним сборочным элементом сб.18, мм	4÷50
Пределы допускаемой погрешности измерения зазора между ГБ и нижним сборочным элементом сб.18, мм	± 3
Диапазон измерения зазора между ГБ и верхним сборочным элементом сб.07, мм	4÷330
Пределы допускаемой погрешности измерения зазора между ГБ и верхним сборочным элементом сб.07, мм	± 3
Температура эксплуатации измерительного зонда, °С	(+ 20) ÷ (+ 60)
Температура эксплуатации измерительного блока, °С	(+ 20) ÷ (+ 35)
Электрическое питание, В	220 ±22
Частота питающей сети, Гц	50 ±0,5
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,5
Длина измерительного зонда, мм	460
Диаметр корпуса измерительного зонда, мм	110
Скорость перемещения измерительного зонда внутри ГК в режиме измерения, не более, мм/с	80
Назначенная наработка на отказ измерительного зонда, ч	1000
Габаритные размеры измерительно-управляющего блока (ИУБ), мм	600×400×250
Масса измерительного зонда, кг	25
Масса ИУБ, кг	20

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на корпусе измерительно-управляющего блока методом наклейки, и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### **Комплектность**

В комплект поставки системы УКГТКЛ-004 входят:

1. Измерительный зонд - 1 шт.
2. Кабельный шлейф - 1 шт.
3. Измерительно-управляющий блок

- |  |         |
|--|---------|
| с персональным компьютером и программным обеспечением                                  | - 1 шт. |
| 4. Устройство для периодического контроля юстировки диаметров с установочными кольцами | - 1 шт. |
| 5. Паспорт   | - 1 шт. |
| 6. Руководство по эксплуатации   | - 1 шт. |

### **Поверка.**

Поверку проводят согласно разделу «Методики поверки УКГТКЛ-004», изложенному в Руководстве по эксплуатации. Методика утверждена ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ – Москва» и апробирована в процессе испытаний.

Основными средствами поверки являются:

- кольца образцовые 4 разряда  $\varnothing$  112, 113, 115 мм согласно МИ 2060-90;
- дальномер лазерный с диапазоном измерения не менее 15 метров и погрешностью измерения не более  $\pm 3$  мм.

Межповерочный интервал – 2 года.

### **Нормативные и технические документы.**

Технические условия ШФВИ.УКГТКЛ-004.000.00 ТУ

### **Заключение.**

Тип «Системы для внутриреакторных измерений геометрических параметров графитовых колонн канальных реакторов УКГТКЛ-004» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при изготовлении и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Пролог»

Россия, 249020, г. Обнинск, ул. Королёва, д. 6, к. 223

тел./факс (48439) 68922

Руководитель предприятия  
ООО «Пролог»

И.А. Шевцов