

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.

| Наименование | Значение |
|---|-----------------|
| 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 ± 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