

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды калибровочные УКТСТ 11-М.04

#### Назначение средства измерений

Стенды калибровочные УКТСТ 11-М.04 (далее по тексту – стенды) предназначены для воспроизведения и (или) хранения физической величины заданных геометрических размеров зацепления телескопического соединения верхних трактов (ТСТ), высоты графитовой колонны, зазора между фрагментом защитной плиты и верхним графитовым блоком, зазора между графитовыми блоками при проведении поверки, калибровки, настройки установок вихретоковых УКТСТ11-М.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стендов основан на механическом перемещении мер, входящих в комплект поставки и установки заданной величины зацепления телескопического соединения верхних трактов, высоты графитовой колонны (сб.05), величин зазоров между защитной плитой (сб.07) и верхним графитовым блоком и графитовыми блоками в требуемом диапазоне.

Меры выполнены из следующих материалов:

- мера 01 - сталь 08Х18Н10Т (ГОСТ 5632-72);
- мера 02 - сталь 0Х18Н10Т (ГОСТ 5632-72);
- мера 03 - сталь 10ХСНД (ГОСТ 6713-75);
- мера 04 - сталь 10ХН1М (ТУ 14-3-197-13);
- мера 05 - сталь 0Х18Н10Т (ГОСТ 5632-72);
- мера 06 - сталь 10ХСНД (ГОСТ 6713-75);
- мера 07 - 08Х18Н10Т (ГОСТ 5632-72);
- мера 08 - графит ГР-280 (ТУ 48-20-83);
- мера 09 - графит ГР-280 (ТУ 48-20-83);
- мера 10 - графит ГР-280 (ТУ 48-20-83);
- мера 11 - графит ГР-280 (ТУ 48-20-83);
- мера 12 - сталь 10ХСНД (ГОСТ 6713-75);
- мера 13 - сталь 10ХСНД (ГОСТ 6713-75).

Меры в сборе имитируют изменение величины зацепления ТСТ в процессе эксплуатации, высоты графитовой колонны, а также изменение величины зазора между фрагментом защитной плиты и верхним графитовым блоком и зазора между графитовыми блоками.

При изменении величины зацепления используется специальное устройство для имитации усадки графитовой колонны, позволяющее фланец в сборе (сб.21-6) и защитную плиту перемещать вверх относительно неподвижной системы - труба в сборе (для технологического канала (ТК) – сб.25-25, для канала системы управления и защиты (КСУЗ) – сб.21-5) с верхней частью ТК (сб.30) и КСУЗ (сб.34).

Фотография общего вида стендов представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид  
стендов

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики стенов приведены в таблице 1.

Метрологические и технические характеристики мер, входящих в состав стенов приведены в таблицах 2-12.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики стенов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон устанавливаемых значений величин, мм: - зацепление в ТСТ (размер "А"); - зацепление в ТСТ (размер "Б"); - зазор между графитовым блоком и защитной плитой (сб.07); - зазор между графитовыми блоками; - высота графитовой колоны, мм;	1 ÷ 225 1 ÷ 330 1 ÷ 330 1 ÷ 330 200 ÷ 730
Пределы допускаемой абсолютной погрешности Измерения зацепления в ТСТ, мм	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения зазора между графитовым блоком и защитной плитой, мм	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения зазора между графитовыми блоками, мм	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения высоты графитовой колоны, мм	± 0,5
Габаритные размеры, ширина × длина × высота, мм, не более:	500 × 700 × 2900
Масса, кг, не более	100
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 20 °С, %	От 10 до 40 От 30 до 80

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики меры 01

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружный диаметр; - толщина стенки	2500 ± 2 95 <sup>+0,12</sup> 5 <sup>+0,1</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	± 1,20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружного диаметра меры, мм	± 0,08
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины стенки меры, мм	± 0,03

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики меры 02

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружные диаметры; - внутренний диаметр; - толщины стенок	910 ± 1 133 <sub>-0,2</sub> , 130 <sub>-0,2</sub> 121 <sup>+0,2</sup> 6,0 ± 0,2 4,5 ± 0,2

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	$\pm 0,90$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра меры, мм	$\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружных диаметров меры, мм	$\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщин стенок меры, мм	$\pm 0,05$

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики меры 03

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружные диаметры; - внутренний диаметр; - толщина стенки	910 $\pm 1$ 133 <sup>-0,4</sup> , 130 <sup>-0,4</sup> 121 <sup>+0,2</sup> 6,0 <sup>+0,2</sup> <del>-0,4</del> 4,5 <sup>+0,2</sup> <del>-0,4</del>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	$\pm 0,90$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра меры, мм	$\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружных диаметров меры, мм	$\pm 0,20$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщин стенок меры, мм	$\pm 0,05$

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики меры 04

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружный диаметр; - внутренние диаметры; - толщина стенки	660 <sup>-1,5</sup> 142 <sup>-0,46</sup> 130 <sup>+0,12</sup> , 117 <sup>+0,12</sup> 6,0 <sup>+0,12</sup> <del>-0,46</del> 12,5 <sup>+0,12</sup> <del>-0,46</del>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	$\pm 0,90$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутренних диаметров меры, мм	$\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружного диаметра меры, мм	$\pm 0,20$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщин стенок меры, мм	$\pm 0,05$
Расстояние от нижнего торца до нижнего края внутреннего конусного перехода (размер В), мм	330,0 $\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения размера В, мм	$\pm 0,90$

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики меры 05

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружный диаметр; - внутренние диаметры;  - толщина стенки	910 ± 1 142 <sup>-0,46</sup> 130 <sup>+0,25</sup> , 132 <sup>+0,25</sup> , 6,0 <sup>+0,25</sup> -0,46 5,0 <sup>+0,25</sup> -0,46
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	± 0,90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутренних диаметров меры, мм	± 0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружного диаметра меры, мм	± 0,20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщин стенок меры, мм	± 0,10
Расстояние от верхнего торца до верхнего края внутреннего нижнего конусного перехода (размер В), мм	340,0 ± 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения размера В, мм	± 0,90

Таблица 7 - Метрологические и технические характеристики меры 06

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружные диаметры;  - внутренние диаметры;  - толщина стенки	660 ± 1 140 <sup>-0,2</sup> , 130 <sup>-0,2</sup> , 117 <sup>+0,2</sup> , 120 <sup>+0,2</sup> , 11,5 ± 0,2 5 ± 0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	± 0,90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутренних диаметров меры, мм	± 0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружных диаметров меры, мм	± 0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщин стенок меры, мм	± 0,05

Таблица 8 - Метрологические и технические характеристики меры 07

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружный диаметр; - толщина стенки	2500 ± 2 95 <sup>+0,12</sup> 5 <sup>+0,1</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	± 1,50

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружного диаметра меры, мм	$\pm 0,10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины стенки меры, мм	$\pm 0,05$

Таблица 9 - Метрологические и технические характеристики мер 08, 09

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - ширина; - высота; - диаметр внутреннего отверстия	250 <sub>-1</sub> 250 <sub>-1</sub> 200 <sub>-0,7</sub> 114 <sup>+0,23</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины мер, мм	$\pm 0,50$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения ширины мер, мм	$\pm 0,50$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения высоты мер, мм	$\pm 0,30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра отверстия мер, мм	$\pm 0,10$

Таблица 10 - Метрологические и технические характеристики мер 10

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - наружный диаметр; - внутренний диаметр; - толщина стенки	280 <sub>-1</sub> 111 <sub>-0,87</sub> 88 <sup>+0,87</sup> 11,5 $\pm$ 0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины мер, мм	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра мер, мм	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения наружного диаметра мер, мм	$\pm 0,30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины стенки мер, мм	$\pm 0,10$

Таблица 11 - Метрологические и технические характеристики меры 12

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - ширина; - высота; - диаметр внутреннего отверстия	248 <sub>-0,7</sub> 248 <sub>-0,7</sub> 250 <sub>-1</sub> 114 <sup>+0,7</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	$\pm 0,30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения ширины меры, мм	$\pm 0,30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения высоты меры, мм	$\pm 0,30$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра отверстия меры, мм	$\pm 0,20$

Таблица 12 - Метрологические и технические характеристики меры 13

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм - длина; - ширина; - высота; - диаметр внутреннего отверстия	248. <sup>-0,7</sup> 248. <sup>-0,7</sup> 215. <sup>-1</sup> 114. <sup>+0,7</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины меры, мм	± 0,30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения ширины меры, мм	± 0,30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения высоты меры, мм	± 0,30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения внутреннего диаметра отверстия меры, мм	± 0,20

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус стенда способом наклеивания этикетки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 14

№ п.п	Наименование и условное обозначение	Количество
1	Стенд с механизмом установки образцовых значений величины зацепления в телескопическом соединении верхнего тракта ТК и КСУЗ и зазора между графитовыми блоками и защитной плитой и графитовыми блоками	1 шт.
2	Мера 01 -УКТСТ 11-М.01.00.000*	1 шт.
3	Мера 02 -УКТСТ 11-М.02.00.000*	1 шт.
4	Мера 03 -УКТСТ 11-М.03.00.000*	1 шт.
5	Мера 04 -УКТСТ 11-М.04.00.000*	1 шт.
6	Мера 05 -УКТСТ 11-М.05.00.000*	1 шт.
7	Мера 06 -УКТСТ 11-М.06.00.000*	1 шт.
8	Мера 07 -УКТСТ 11-М.07.00.000*	1 шт.
9	Мера 08 -УКТСТ 11-М.08.00.000*	1 шт.
10	Мера 09 -УКТСТ 11-М.09.00.000*	1 шт.
11	Мера 10 -УКТСТ 11-М.10.00.000*	1 шт.
12	Мера 11 -УКТСТ 11-М.11.00.000*	1 шт.
13	Мера 12 -УКТСТ 11-М.12.00.000*	1 шт.
14	Мера 13 -УКТСТ 11-М.13.00.000*	1 шт.
15	«Руководство по эксплуатации» УКТСТ 11-М.04.00.000. РЭ	1 экз.
16	«Методика поверки» УКТСТ 11-М.04.00.000. МП	1 экз.
17	«Паспорт» УКТСТ 11-М.04.00.000. ПС	1 экз.

\* Тип и количество мер из комплекта в соответствии с заказом потребителя

### Поверка

осуществляется согласно УКТСТ 11-М.04.00.000. МП «Стенды калибровочные УКТСТ 11-М.04. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в декабре 2013 года.

Основные средства поверки:

- 1 Штангенциркуль ШЦ-II-300-0,05 по ГОСТ 166-89;
- 2 Микрометр МК 0-25 мм по ГОСТ 6507-89;
- 3 Линейка по ГОСТ 427-75, предел измерения 1000 мм;
- 4 Рулетка РЗУЗП по ГОСТ 7502-98.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Стенды калибровочные УКТСТ 11-М.04. Руководство по эксплуатации. УКТСТ 11-М.04.00.000. РЭ».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам калибровочным УКТСТ 11-М.04**

«Стенд калибровочный УКТСТ 11-М.04. Технические условия. УКТСТ 11-М.04.00.000. ТУ».

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Стенды калибровочные УКТСТ 11-М.04 применяются при выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений.

#### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций» (ОАО «ВНИИАЭС»).

Адрес: 109507, Россия, г. Москва, Ферганская ул., д. 25.

Тел.: (499) 796-91-33.

Факс: (495) 376-83-33.

e-mail: [vniaes@vniaes.ru](mailto:vniaes@vniaes.ru).

сайт: [www.vniaes.ru](http://www.vniaes.ru).

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47.

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

Сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.