



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«9» июня 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ВЫТЯЖКИ ШПИЛЬКИ В СОСТАВЕ  
ГАЙКОВЕРТА ПАТРУБКОВ ВЕРХНЕГО БЛОКА РЕАКТОРА АМЕ

Методика поверки

РТ-МП-5382-445-2020

г. Москва  
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на системы измерения величины вытяжки шпильки в составе гайковерта патрубков верхнего блока реактора АМЕ (далее – системы), изготавливаемые компанией TENSOR AB, Швеция, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

## **1 Операции поверки**

1.1. При проведении поверки выполняются следующие операции:

- внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности – п. 7.1
- идентификация программного обеспечения – п.7.2;
- опробование – п.7.3;
- определение диапазона и абсолютной погрешности измерений перемещений – п.7.4.

1.2. Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## **2 Средства поверки**

2.1. При проведении поверки применяют следующие эталонные средства измерений и вспомогательные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные, номинальная длина от 1,0 до 1,09 мм, разряд 4 по Приказу Росстандарта №2840 от 29.12.2018 г;
- устройство для калибровки (из состава комплекта поставки системы);
- прибор комбинированный Testo-608Н1.

2.2. При поверке допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой системы с требуемой точностью.

2.3. Используемые средства измерений должны быть поверены в установленном порядке.

## **3 Требования к квалификации поверителей**

3.1. К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы с системами измерения перемещений.

## **4 Требования к безопасности**

4.1. Перед проведением поверки следует изучить эксплуатационные документы на поверяемое средство измерений и средства поверки, применяемые при поверке.

4.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

4.3. При выполнении операций поверки выполнять требования Руководства по эксплуатации к безопасности при проведении работ.

## **5 Условия поверки**

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 20 до 80.

## **6 Подготовка к поверке**

- 6.1. Подготовить систему к работе согласно руководству по эксплуатации.
- 6.2. Включить систему не менее чем на 20 минут.
- 6.3. Перед проведением поверки выдержать систему и средства поверки в условиях по п.5 не менее 1 часа.
- 6.4. Проверить плавность перемещения штока устройства.

## **7 Проведение поверки**

- 7.1. Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности
  - 7.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено:
    - наличие маркировки (наименование изготовителя, обозначение системы, заводской номер, год изготовления);
    - отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность.

7.2. Идентификация программного обеспечения  
Идентификация программного обеспечения «Loader» происходит при его запуске. При этом на дисплее панели оператора отображается загрузочное окно с наименованием и номером версии ПО.

Номер версии должен быть не ниже 12.00.01.05\_01.01.

### **7.3. Опробование**

- 7.3.1. При перемещении штока системы на дисплее должны меняться показания.
- 7.3.2. Система считается готовой к работе, если выполняется указанное требование.

### **7.4. Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений перемещений**

*Операция проводится для каждого из 6 каналов системы.*

7.4.1. Определение погрешности измерений производится с помощью устройства для калибровки, входящего в состав комплекта поставки системы, и мер длины концевых плоскопараллельных (КМД).

7.4.2 Вкрутить устройство для калибровки на нижнюю часть корпуса поверяемого канала (Приложение А к настоящей методике поверки). При достижении значения около 1 мм на дисплее для соответствующего канала зафиксировать устройство для калибровки контргайкой. Обнулить показания системы.

7.4.3. Установить КМД номинальной длиной 1,0 мм между подвижным и неподвижным штоком устройства для калибровки и обнулить показания системы.

7.4.4. Провести ряд измерений перемещения штока, содержащий девять ступеней ( $L_{ном}$ ) в диапазоне от 0 до 0,09 мм, равномерно распределенных в диапазоне измерений перемещения. На каждой ступени произвести отсчёт показаний системы. Операцию повторить три раза.

7.4.5. За абсолютную погрешность измерений принимают отклонение среднего арифметического показаний системы в каждом положении от разности действительных значений длины концевой меры текущего и нулевого положений.

7.4.6. Результаты считаются положительными, если диапазон измерений не менее (0...0,09) мм, а абсолютная погрешность измерений не превышает  $\pm 0,007$  мм.



## 8 Оформление результатов поверки

8.1. При положительных результатах поверки система признается годной. На нее выдается свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с действующими правовыми нормативными документами.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

8.2. При отрицательных результатах поверки система признается негодной. На нее выдаётся извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории №445  
ФБУ «Ростест-Москва»



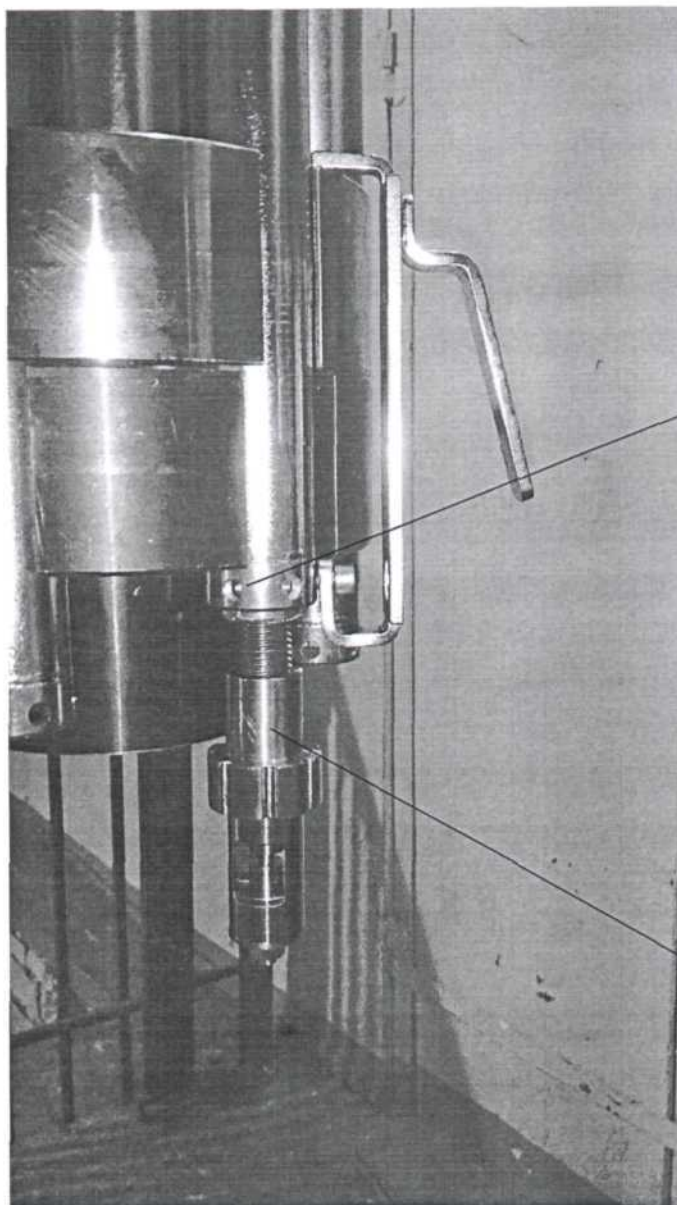
Д.В. Косинский

Заместитель начальника лаборатории №445  
ФБУ «Ростест-Москва»



А.В. Богомолов

**Схема установки устройства для калибровки**



Корпус поверяемого  
канала

Устройство для  
калибровки