

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
(ВНИИМС)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

«17» 2010 г.



В.Н.Яншин

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИЛЫ СЕРИИ 8200  
фирмы «Brüel&Kjær», Дания.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.

Москва 2010

|                            |                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| РАЗРАБОТАНА                | ГЦИ СИ ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» |
| ИСПОЛНИТЕЛИ                | Бараш В.Я.(руководитель темы)                                                        |
| ПОДГОТОВЛЕНА К УТВЕРЖДЕНИЮ | ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»<br>Начальник лаборатории Бараш В.Я.                             |
| УТВЕРЖДЕНА                 | ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»                                                                 |

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИЛЫ СЕРИИ 8200

фирмы «Brüel&Kjær», Дания.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.

Введена в действие с  
« » 2010 г.

Настоящая методика распространяется на преобразователи силы серии 8200 и устанавливает методику их первичной и периодической проверок.

Межповерочный интервал 1 год.

## 1. Операции поверки

При проведении первичной и периодической поверок преобразователей силы серии 8200, выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции                                             | Номер пункта | Проведение операции при поверке |               |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------|
|                                                                   |              | первичной                       | периодической |
| 1                                                                 | 2            | 4                               | 5             |
| Внешний осмотр                                                    | 4.1          | да                              | да            |
| Опробование                                                       | 4.2          | да                              | да            |
| Определение относительной расширенной неопределенности калибровки | 4.3          | да                              | да            |

## 2. Средства поверки

2.1. При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

| Номер пункта | Наименование средства поверки и его технические характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3          | Генератор DS 360 (коэффициент гармоник менее -109 dB)<br>Цифровой мультиметр Agilent 34410A/11X погрешность $\pm(0,015\% \text{ от отсчета} + 0,0004\% \text{ от верхнего предела диапазона})$<br>Государственный рабочий эталон ГВЭТ 58 – 01 – 2009<br>Эталонный виброизмерительный канал в составе: вибропреобразователя типа 8305, усилителя заряда типа 2650 |

2.2. Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие требованиям настоящей методики по погрешности.

## 3. Требования безопасности

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| - температура окружающего воздуха | $20 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ |
| -относительная влажность          | $60 \pm 20 \%$                     |
| -атмосферное давление             | $101 \pm 4 \text{ кПа}$            |

3.2. К поверке допускаются лица, аттестованные по месту работы в соответствии с правилами ПР 50.2.012-94, прошедшие обучение и имеющие свидетельство и аттестат поверителя.

#### 4. Проведение поверки

##### 4.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и разъемов.

##### 4.2. Опробование

При опробовании проверяют работоспособность преобразователя, в соответствии с эксплуатационной документацией.

##### 4.3. Определение относительной расширенной неопределенности калибровки

Установить преобразователь на вибростол таким образом, чтобы чувствительный элемент поверяемого преобразователя силы располагался сверху. На контактной площадке преобразователя закрепить уголкового отражатель в оправке и массу  $m_1 = (3 - 5)$  г (роль такой массы может играть сам уголкового отражатель в оправке). Значение  $m_1$  выбирают исходя из требуемого значения силы  $F$ , на которой проводят калибровку.

$$m_1 = \frac{F}{a_{\max}} \quad (1)$$

где  $a_{\max}$  – максимальное ускорение, воспроизводимое вибростендом.

На частоте 50 Гц установить напряжение на выходе калибруемого преобразователя  $U_1$ .

Измерить при помощи лазерного интерферометра амплитуду колебаний  $A_1$ .

Установить нагружающую массу  $m_2$  исходя из условия  $m_2 \approx 2,2m_1$

Добиться на заданной частоте колебаний напряжения на выходе калибруемого преобразователя  $U_2=U_1$ . При помощи лазерного интерферометра измерить 10 раз амплитуду механических колебаний  $A_2$ .

Значение коэффициента преобразования  $K_n$  поверяемого преобразователя вычисляют по формуле:

$$K_n = \frac{1}{4\pi^2 f^2} \left( \frac{\frac{U_2}{A_2} - \frac{U_1}{A_1}}{m_2 - m_1} \right) \quad (2)$$

где  $f$  – частота колебаний

Относительную расширенную неопределенность калибровки  $s$  вычисляют по формуле:

$$s = \frac{K_3 - K_n}{K_3} \cdot 100 \quad (3)$$

где  
 $K_3$  – паспортное значение коэффициента преобразования преобразователя.

Полученные результаты записывают в таблицу 3.

Таблица 3

| $N$   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| $A_2$ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| $U_2$ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| $K_n$ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| $s$   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Наибольшее значение  $s$  не должно превышать, указанного в технической документации.

#### 5. Оформление результатов поверки.

5.1. На преобразователи силы серии 8200, признанные годными при поверке, выдают свидетельство о поверке по форме, установленной в ПР 50.2.006-94.

5.2. Преобразователи силы серии 8200, не удовлетворяющие требованиям настоящей рекомендации, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной ПР 50.2.006-94.

Начальник лаборатории ФГУП «ВНИИМС»



В.Я.Бараш