

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ВНИИМС)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»

М.П.

Иванникова
Н.В. Иванникова

«04» 10 2016 г.

АНАЛИЗАТОРЫ ВИБРАЦИИ VIBROPORT 80 И VIBROTEST 80

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-10-2016

Москва
2016

АНАЛИЗАТОРЫ ВИБРАЦИИ VIBROPORT 80 И VIBROTEST 80

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Введена в действие с
«__» _____ 201_ г.

Настоящая методика распространяется на анализаторы вибрации VIBROPORT 80 и VIBROTEST 80 (далее анализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

1. Операции поверки

1.1. При проведении первичной и периодической поверок анализаторов вибрации VIBROPORT 80 и VIBROTEST 80 выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	4	5
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Определение относительной погрешности канала измерения параметров вибрации	7.3	да	да
Определение относительной погрешности канала измерения перемещения (относительного смещения)	7.4	да	да
Определение относительной погрешности канала измерения частоты вращения	7.5	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 поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3	Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (Диапазон напряжений от 20 мкВ до 40 В, диапазон частот от 0,01 Гц до 200 кГц, погрешность установки частоты не более $25 \cdot 10^{-6}$ F; Погрешность установки уровня ± 1 %) Цифровой мультиметр Agilent 34411A (диапазон частот от 0 до 300 кГц; ПГ – 0,05 % от отсчета + 0,03 % от верхнего предела)
7.4	Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726 (Диапазон воспроизведения постоянного напряжения от минус 20 до 20 В, ПГ $\pm(0,0001U + 0,002 V)$)
7.5	Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (Диапазон напряжений от 20 мкВ до 40 В, диапазон частот от 0,01 Гц до 200 кГц, погрешность установки частоты не более $25 \cdot 10^{-6}$ F; Погрешность установки уровня ± 1 %) Цифровой мультиметр Agilent 34411A (диапазон частот от 0 до 300 кГц; ПГ – 0,05 % от отсчета + 0,03 % от верхнего предела)

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

3. Требования к квалификации поверителей

3.1. 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. Требования безопасности

4.1 Перед проведением поверки оборудование должно быть подготовлено к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.2 Средства поверки, вспомогательные средства и поверяемый анализатор должны иметь защитное заземление.

5. Условия поверки и подготовка к ней

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха: 20 ± 5 °С
- относительная влажность: $60 \pm 20\%$
- атмосферное давление: 101 ± 5 кПа
- напряжение источника питания поверяемого анализатора должно соответствовать значению, указанному в технической документации.

5.2. Перед проведением поверки анализатор должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

6. Подготовка к проведению поверки

При подготовке к проведению поверки должно быть установлено соответствие системы следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и электрических разъемов анализатора;
- резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений.

В случае несоответствия анализатора хотя бы одному из выше указанных требований, он считается непригодным к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

Все приборы должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации.

7. Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр

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

7.2. Опробование

7.2.1. Проверяют работоспособность анализатора в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.3. Определение относительной погрешности канала измерения параметров вибрации.

Определение относительной погрешности измерения параметров вибрации проводится при помощи генератора и мультиметра. С генератора подают на вход анализатора синусоидальное напряжение (на вход канала для зарядовых акселерометров напряжение подается через емкость 100 пФ), пропорциональное значениям параметров вибрации (виброускорению, виброскорости и виброперемещению): 0,1; 1; 5; 10; 15 и 25 м/с² (мм/с, мкм) при частотах равных 0,18, 2, 10, 40, 80, 160, 500, 1000, 3000, 6300 и 10000 Гц. Значение параметра вибрации фиксируют по дисплею анализатора.

Относительную погрешность определяют по формуле:

$$\delta = \frac{D_i - D_{зад}}{D_{зад}} 100 (\%) \quad (1)$$

где D_i – измеренное значение параметра вибрации (м/с², мм/с, мкм или Гц);

$D_{зад}$ – заданное значение параметра вибрации (м/с², мм/с, мкм или Гц).

Анализатор считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения относительной погрешности не превышают $\pm 5\%$.

7.4. Определение относительной погрешности канала измерения перемещения (относительного смещения).

Определение относительной погрешности измерения перемещения проводится при помощи калибратора процессов. С калибратора подают на вход анализатора постоянное напряжение, пропорциональное значениям перемещения (относительного смещения): 0,1, 1, 2, 4 и 5 мм. Значение параметра вибрации фиксируют по дисплею анализатора.

Относительную погрешность определяют по формуле (1).

Анализатор считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения относительной погрешности не превышают $\pm 5\%$.

7.5. Определение относительной погрешности канала измерения частоты вращения.

Определение относительной погрешности измерения частоты входного сигнала проводится при помощи генератора и мультиметра. С генератора подают на вход анализатора сигнал с частотами равными 0,1, 10, 100, 300, 600, 1000, 2500, 5000, 7500 и 10000 Гц. Значение частоты входного сигнала фиксируют по монитору анализатора.

Относительную погрешность определяют по формуле (1).

Анализатор считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения относительной погрешности не превышают $\pm 1\%$.

8. Оформление результатов поверки

8.1. Результат поверки вносят в протокол

8.2. На систему, признанную годной при поверке, выдают свидетельство о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015.

8.3. Систему, не удовлетворяющую требованиям настоящей рекомендации, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015.

Начальник отдела 204
ФГУП «ВНИИМС»


А.Е. Рачковский

Начальник лаборатории 204/3
ФГУП «ВНИИМС»


А.Г. Волченко

Разработчик:
Инженер ФГУП «ВНИИМС»


Н.В. Лункин