

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГБУ «ВНИИМС»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»



_____ А.Е. Коломин

М.П.

«31» 10 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ВИБРОСТЕНДЫ КАЛИБРОВОЧНЫЕ HZDT-001

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-31-2023

г. Москва
2023 г.

1. Общие положения

Настоящая методика распространяется на вибростенды калибровочные HZDT-001 (далее - вибростенд), изготовленные WUXI HOUDE AUTOMATION METER CO., LTD. и устанавливает методику первичной и периодической поверок.

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется прямой метод измерений. В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические характеристики:

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон воспроизведений и измерений параметров вибрации (с номинальной нагрузкой 100 г): - амплитудного значения виброускорения на базовой частоте 80 Гц, м/с ² - СКЗ виброскорости на базовой частоте 80 Гц, мм/с - размаха виброперемещения на базовой частоте 40 Гц, мкм	от 0,5 до 30 от 0,5 до 30 от 15 до 200
Диапазоны рабочих частот, Гц: - при воспроизведении виброускорения - при воспроизведении виброскорости - при воспроизведении виброперемещения	от 30 до 140 от 30 до 140 от 30 до 140
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений параметров вибрации, %	±10

При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемого средства измерений к ГЭТ 58-2018 «Государственный первичный эталон единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твердого тела».

Методика поверки допускает возможность поверки СИ на меньшем числе поддиапазонов амплитуд и частот с указанием объема выполненной поверки в свидетельстве о поверке при условии обязательной поверке в поддиапазоне частот в котором находится базовая частота поверяемого вибростенда.

2. Перечень операций поверки средства измерений.

2.1. При проведении первичной и периодической поверок вибростенда калибровочного HZDT-001 выполняются операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям	9	да	да
Определение относительной погрешности измерений параметров вибрации	9.1	да	да
Подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям	9.2	да	да

2.2 При получении отрицательного результата какой-либо операции поверки дальнейшая поверка не проводится, результаты оформляются в соответствии с п. 10.2.

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.).

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

3.3 Средства поверки, вспомогательные средства и поверяемое средство измерений должны иметь защитное заземление.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1. К поверке допускаются лица имеющие необходимые навыки по работе с подобными средствами измерений, включая перечисленные в таблице 3, и ознакомленными с эксплуатационной документацией на вибростенд калибровочный HZDT-001 и данной методикой поверки.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки.

5.1. При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Номер пункта поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.2	Средства измерений температуры от -10 °С до +60 °С с погрешностью не более ± 1 °С; Средства измерений относительной влажности от 10 % до 95 %, с погрешностью не более ± 3 %; Средства измерений абсолютного давления от 80 до 110 кПа, ПГ $\pm 0,5$ кПа	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13
9.1	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с приказом Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. в диапазоне значений виброускорения от 0,1 до 100 м/с ² в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц	Акселерометр пьезоэлектрический 353B03 (рег. № 76591-19)

Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, при этом обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки.

6.1. К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

6.2. При работе со средствами поверки и поверяемым средством измерений должны быть соблюдены требования безопасности, приведенные в соответствующей эксплуатационной документации.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1. При внешнем осмотре устанавливают соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа, комплектности и маркировки, а также отсутствие механических повреждений корпусов, соединительных кабелей и разъемов.

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

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

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

8.2. Проверяют условия проведения поверки на соответствие требованиям п. 3.

9. Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям

9.1. Определение относительной погрешности измерений параметров вибрации.

На вибростенде поочередно задают значения виброускорения, виброскорости и виброперемещения в соответствии с таблицей 4-6 и измеряют заданные значения параметров вибрации при помощи эталонного вибропреобразователя.

Таблица 4

Частота, Гц	Заданное значение виброускорения, м/с ²	Эталонное значение виброускорения, м/с ²	Относительная погрешность, %
30	0,5		
30	5		
30	10		
60	0,5		
60	5		
60	10		
60	30		
80	0,5		
80	2		
80	10		
80	20		
80	30		
140	1		
140	5		
140	10		
140	20		
140	30		

Таблица 5

Частота, Гц	Заданное значение виброскорости, мм/с	Эталонное значение виброскорости, мм/с	Относительная погрешность, %
30	1		
30	10		
30	20		
30	30		
60	0,5		
60	2		
60	10		
60	20		
60	30		
80	0,5		
80	1		
80	10		
80	20		
80	30		
140	1		
140	10		
140	20		

Таблица 6

Частота, Гц	Заданное значение виброперемещения, мкм	Эталонное значение виброперемещения, мкм	Относительная погрешность, %
30	50		
30	100		
30	150		
30	200		
40	15		

40	50		
40	100		
40	150		
40	200		
80	15		
80	50		
80	100		
80	150		
140	15		
140	50		
140	100		

Относительную погрешность измерений параметров вибрации определяют по формуле:

$$\delta = \frac{D_i - D_{эт}}{D_{эт}} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где D_i – заданное значение параметра вибрации (виброускорения, виброскорости или виброперемещения), м/с², мм/с или мкм;

$D_{эт}$ – эталонное значение параметра вибрации (виброускорения, виброскорости или виброперемещения), м/с², мм/с или мкм.

Вибростенд считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения относительной погрешности не превышают 10 %.

9.2. Подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям

Вибростенд считается пригодным к применению (соответствующим метрологическим требованиям) если она прошла поверку по каждому пункту данной методики поверки и метрологические характеристики соответствуют требованиям, указанным в Таблице 1.

10. Оформление результатов поверки

10.1. Вибростенд, прошедший поверку с положительным результатом, признается пригодным и допускается к применению. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений.

10.2. При отрицательных результатах поверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ на вибростенд оформляется извещение о непригодности к применению.

10.3. При проведении поверки в сокращенном объеме обязательно должен указываться объем проведенной поверки.

10.4. Результаты поверки вибростенда передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Начальник отдела 204
ФГБУ «ВНИИМС»

 А.Г. Волченко

Ведущий инженер
ФГБУ «ВНИИМС»

 Н.В. Лункин