

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Новатест»


Г.В. Левковский
« 16 » 10 2015 г.


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»


В.Н. Яншин
« 16 » 10 2015 г.


Аппаратура измерения вибрации, мониторинга и защиты
промышленного оборудования ВМ6

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ВМ6.00-15 МП

л.р. 62866-15

Москва

Настоящая методика поверки распространяется на аппаратуру измерения вибрации, мониторинга и защиты промышленного оборудования ВМ6 (далее по тексту – аппаратура).

Документ устанавливает порядок и объём первичной и периодической поверок. Рекомендуемый межповерочный интервал – 1 год.

1. Операции и средства поверки

При проведении поверки аппаратуры управления виброиспытаниями ВК8 выполняются следующие операции, указанные в таблице

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		Первичной	Периодической
1	2	3	4
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Проверка допускаемой относительной погрешности измерения синусоидального виброускорения, виброскорости и виброперемещения	7.3	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 поверки	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3	Генератор 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 %6). Цифровой мультиметр Agilent 34411A (диапазон измерений 0 – 1000 В; полоса частот 3 Гц – 300кГц; базовая погрешность 0,003 %).

Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие требованиям по неопределённости, указанными в таблице 2.

3. Требования к квалификации поверителей

3.1. К поверке допускаются лица, аттестованные по месту работы, прошедшие обучение и имеющие свидетельство и аттестат поверителя.

4. Требования безопасности

4.1. Перед проведением поверки средства поверки, вспомогательные средства, а также поверяемые системы должны иметь надежное заземление.

5. Условия проведения поверки

5.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

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

6. Подготовка к проведению поверки

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

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и электрических разъемов;
- резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений;
- все приборы должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации.

В случае несоответствия аппаратуры хотя бы одному из вышеуказанных требований, она считается непригодной к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

7. Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр

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

7.2. Опробование

При опробовании поверяемой аппаратуры проверяют её работоспособность, в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.3. Проверка допускаемой относительной погрешности измерения синусоидального виброускорения, виброскорости и виброперемещения.

7.3.1. Для преобразования аппаратурой подаваемых на её входы аналоговых сигналов от внешнего генератора в значение измеренной ею характеристики необходимо задать и ввести в неё коэффициент преобразования для виброускорения (виброскорости, виброперемещения), например $10\text{ мВ/м}\cdot\text{с}^{-2}$ ($200\text{ мВ/м}\cdot\text{с}^{-1}$, 10 В/мм). При других значениях задаваемого коэффициента преобразования значение характеристики, соответствующее подаваемому на вход канала напряжению определяют по формуле:

$$D_{\text{вх}} = \frac{U_{\text{вх}}}{K} \quad (1)$$

где:

$D_{\text{вх}}$ – значение измеренной характеристики, соответствующее подаваемому на вход поверяемого канала напряжению;

$U_{\text{вх}}$ – значение напряжения, подаваемое на вход поверяемого канала;

K – значение программируемого коэффициента преобразования.

После чего, на вход поверяемого канала подают переменное синусоидальное напряжение от генератора. Проверку проводят сначала на базовой частоте в диапазоне измерений входного напряжения, затем, в диапазоне частот при фиксированном значении входного напряжения, равного середине диапазона измерений входного напряжения.

Установить частоту генератора, равную нижней границе диапазона частот аппаратуры. Установить амплитуду выходного сигнала генератора равную половине диапазона измерений входных аналоговых сигналов. Снять показания аппаратуры в режиме измерений виброускорения (виброскорости, виброперемещения), не менее пяти раз и вычислить

среднее значение измеренной характеристики в данной точке диапазона частот. Повторить процедуру измерений для остальных девяти точек, равномерно расположенных в диапазоне частот поверяемой аппаратуры, включая верхнюю границу диапазона. Данные измерений занести в таблицу.

Среднее значение измеренной характеристики x_i вычисляется по формуле:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_{q=1}^{n_i} x_{iq}}{n_i}, \quad (2)$$

где:

n_i – число измерений ($n = 5$);

Основную относительную погрешность определяют по формуле:

$$\delta = \frac{D_i - D_g}{D_g} 100(\%) \quad (3)$$

где: D_g - значение характеристики вибрации, заданные на генераторе;
 D_i – значение характеристики вибрации, полученное на аппаратуре.

Аппаратура считается прошедшей испытания по данному пункту программы, если полученное значение относительной погрешности измерений входных аналоговых сигналов не превышает 0,5 % для ВМ6 (0,9 % для ВМ6У).

8 Оформление результатов поверки

8.1. На аппаратуру измерения вибрации, мониторинга и защиты промышленного оборудования ВМ6, признанную годной при поверке выдают свидетельство о поверке по форме, установленной в приказе Минпромторга № 1815 от 02.07 2015.

8.2. Аппаратура измерения вибрации, мониторинга и защиты промышленного оборудования ВМ6, не удовлетворяющие требованиям настоящей Методики к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной в приказе Минпромторга № 1815 от 02.07 2015.