

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Новатест»


Г.В. Левковский
" " " 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»


В.Н. Яншин
" " " 2015 г.

Аппаратура управления виброиспытаниями ВК8

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ВК8.00-15 МП

Т.р. 62401-15

Москва

2015

Настоящая методика поверки распространяется на аппаратуру управления виброиспытаниями ВК8 (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	Цифровой мультиметр Agilent 34411A, погрешность $\pm(0,015 \% \text{ от отсчета} + 0,0004 \% \text{ от верхнего предела диапазона})$

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. Перед началом проверки на компьютер необходимо установить программу калибровки из прилагаемого к аппаратуре комплекта программного обеспечения. Для калибровки аппаратуры управления виброиспытаниями ВК8 с помощью программы калибровки необходимы следующие принадлежности:

1. Кабель адаптера с разъемом BNC для подключения вольтметра;
2. Тройники BNC или соединительные адаптеры для соединения отдельных кабелей, имеющих разъемы BNC;
3. Вольтметр с действующим сертификатом поверки. Вольтметр должен измерять постоянное напряжение и эффективные значения переменного напряжения с погрешностью 0,25 %. Для измерения переменного напряжения верхняя граница частотного диапазона вольтметра должна быть не менее 10 кГц. Погрешность вольтметра должна быть не более 0,25 %, что позволит обеспечить точность калибровки аппаратуры, равную $\pm 0,5$ % (примерно $\pm 0,05$ дБ).

Процедура проверки основной относительной погрешности измерения синусоидального виброускорения, виброскорости и виброперемещения состоит из следующих основных этапов.

1. Подключение кабелей к аппаратуре управления виброиспытаниями ВК8 ;
2. Запуск программы калибровки;
3. Измерение постоянной составляющей в выходном канале при отсутствии входного сигнала;
4. Выполнение калибровки выходного канала;
5. Выполнение калибровки входных каналов;
6. Проверка результатов калибровки.

7.3.2. Подключение кабелей для калибровки

Подключить один конец кабелей с разъемом BNC к аналоговым входным каналам и к выходному каналу. Соединить вместе другие концы кабелей через тройники BNC. Эту систему кабелей подключить к вольтметру, поверенному по стандарту точности, упомянутому в разделе с требованиями к средствам калибровки (0,25 %).

Включить питание аппаратуры управления виброиспытаниями ВК8 и выждать не менее 10 минут.

Запустить программу калибровки щелчком по значку Calibration (Калибровка). В меню File (Файл) выбрать команду New (Создать).

После чего появятся поля с запросом на ввод модели, заводского номера, срока действия свидетельства о поверке основного средства поверки (вольтметра), которые необходимо заполнить. После ввода соответствующих данных нажать кнопку ОК. Откроются обычный экран системы управления и окно предупреждения, напоминающего о том, что до начала калибровки системы оборудование должно прогреться. Нажать кнопку ОК, чтобы подтвердить получение предупреждения. Перед нажатием кнопки Start (Пуск) измерить постоянную составляющую напряжения выходного канала. Её величина составляет не более 5 мВ. На панели управления (Control Panel) выберите пункт Start (Пуск) и следуйте пошаговым инструкциям.

7.3.3. Калибровка выходного канала

Первый шаг калибровки состоит в измерении постоянной составляющей выходного канала. Диалоговое окно повторно будет появляться до тех пор, пока не будут выполнены измерения во всех выходных диапазонах. При этом нужно каждый раз считывать показания вольтметра и вводить значение в соответствующее поле.

7.3.4. Калибровка входных каналов по напряжению

Входные каналы калибруются посредством откалиброванного выходного канала. Ошибка усиления и оценка постоянной составляющей калибруются автоматически для всех заданных входных диапазонов. Процесс калибровки входных каналов зависит от точности калибровки выходного канала. Если выходной канал откалиброван недостаточно точно, в отчет о проверке будут включены неудовлетворительные результаты калибровки для входного и выходного каналов.

7.3.5. Проверка результатов калибровки

После калибровки входных каналов программа проверяет результаты калибровки. При этом необходимо заново измерить постоянную составляющую и эффективное значение напряжения выходного канала.

В диалоговом окне появится предложение измерить постоянную составляющую и ввести показание измерительного прибора. Отклонение ожидаемого значения от измеренного будет проверено программой. После проверки как постоянная составляющая, так и ошибка усиления должны находиться в пределах допусков, указанных в технических характеристиках аппаратуры.

Среднее значение измеренной характеристики x_i вычисляется по формуле:

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

где:

n_i – число измерений ;

x_{iq} – i -тое значение характеристики.

По завершении процесса калибровки для просмотра открывается диалоговое окно отчета о калибровке. Файл данных калибровки и текстовый отчет сохраняются в каталоге данных калибровки.

Аппаратура считается прошедшей испытания по данному пункту программы, если полученные значения предела допускаемой основной относительной погрешности измерения синусоидального виброускорения не превышают значений, указанных в технической документации.

8. Оформление результатов поверки

8.1. На аппаратуру управления виброиспытаниями ВК8 , признанную годной при поверке выдают свидетельство о поверке по форме, установленной в ПР 50.2.006-94.

8.2. Аппаратуру управления виброиспытаниями ВК8 , не удовлетворяющие требованиям настоящей Методики к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной в ПР 50.2.006-94.