

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора
ФГУП «ВНИИМС»



В.Н.Яншин

2009 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам.главного конструктора
по направлению ОАО «НПО ИТ»



В.П.Дунаевский

2009 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.генерального директора
ООО «НПФ «ВИБРОН»



И.В.Котова

2009 г.

АППАРАТУРА ВИБРОКОНТРОЛЯ СВКА 1

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4277-006-07115339-00 МП

2009

Часть 0	4277-006-07115339-00 МП Общие требования	Лист 1
---------	---	-----------

АППАРАТУРА ВИБРОКОНТРОЛЯ СВКА1**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

Введена в действие с
«04» мая 2009 г.

Настоящая методика распространяется на аппаратуру виброконтроля СВКА 1, выпускаемую ОАО «НПО ИТ» (г.Королев) и ООО НПФ «ВИБРОН» (г.Москва), выполнена из отдельных разделов в соответствии с модификациями аппаратуры и устанавливает методику их первичной и периодической проверок.

Часть 1	СВКА1-02.03
Часть 2	СВКА1-02.05
Часть 3	СВКА 1-2
Часть 4	СВКА 1-02/01
Часть 5	СВКА 1-03
Часть 6	СВКА 1-02.06/01
Часть 7	СВКА 1-02.06/03
Часть 8	СВКА 1-02.06/04
Часть 9	СВКА 1-02.06/11
Часть 10	СВКА 1-02.06/12
Часть 11	СВКА 1-02.06/21
Часть 12	СВКА 1-02.06/22
Часть 13	СВКА 1-02.06/23
Часть 14	СВКА 1-02.06/24
Часть 15	СВКА 1-02.06/25
Часть 16	СВКА 1-02.06/34

Межповерочный интервал 1 год.

	4277-006-07515339-00 МП	Лист
Часть 0	Общие требования	2

1 Требования к квалификации поверителей

Поверка устройства в соответствии с Законом Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» должна осуществляться физическим лицом, аттестованным в качестве поверителя органом Государственной метрологической службы в соответствии с требованиями Пр 50.2.012-94.

2 Требования безопасности

При проведении поверки необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- средства поверки и вспомогательное оборудование должны иметь защитное заземление;
- лицам, проводящим поверку, необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- заземление блока вторичного устройства должно осуществляться посредством клеммы «L», расположенной на задней панели блока;
- недопустимо нахождение соединительных кабелей рядом с движущимися частями (вибростолом) поверочной установки.

3 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха $-(15 \div 25)^\circ\text{C}$;
относительная влажность $-(40 \div 80) \%$;
атмосферное давление $-(84 \div 106,7) \text{ кПа}$;
напряжение источника питания поверяемого прибора должно соответствовать значению, указанному в технической документации на аппаратуру

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

- соответствие комплекта устройства перечню, предусмотренному сопроводительной эксплуатационной документацией;
- отсутствие механических повреждений (трещин, вмятин) на корпусах составных частей устройства;
- проверка маркировки.

В случае несоответствия хотя бы одному из вышеуказанных требований устройство признается непригодным для применения и поверка прекращается.


	4277-006-07515339-00 МП	Лист
Часть 0	Общие требования	3


5 Оформление результатов поверки

5.1. На аппаратуру виброконтроля СВКА 1, признанную годной при поверке, выдают свидетельство о поверке по форме, установленной в ПР 50.2.006-94. На оборотной стороне свидетельства указывается комплектность каждого измерительного канала, прошедшего поверку.

5.2. Аппаратуру виброконтроля СВКА 1, не удовлетворяющую требованиям настоящей рекомендации, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной ПР 50.2.006-94.

От ВНИИМС

 В.Я. Бараш

 Ю.С. Дикарева

От ОАО «НПО ИТ»

 Д.Г.Кряжев

От ООО «НПФ «ВИБРОН»

 И.В.Котова


	4277-006-07515339-00 МП	Лист
Часть 0	Общие требования	4

5.1 Операции поверки

5.1.1 При проведении первичной и периодической поверок аппаратуры виброконтроля СВКА 1-03 и ее модификаций выполняют операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 5.1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр и проверка комплектности	5.3.1	Да	Да
<i>Опробование</i>			
2. Проверка сопротивления изоляции в нормальных условиях	5.4.1	Да	Да
3. Проверка функционирования	5.4.2	Да	Да
<i>Определение метрологических характеристик</i>			
4. Проверка основной погрешности измерения вибропараметра	5.4.1	Да	Да
5. Проверка неравномерности АЧХ в рабочем диапазоне частот	5.4.2	Да	Да

5.2 Средства поверки

5.2.1 При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки	Обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.4.1-5.4.3	Вольтметр универсальный цифровой В7-38	Гр2.710.031 ТУ Пределы измерения напряжения 2; 20; 200 В. Погрешность по напряжению $\pm 0,08$ % .
5.4.1-5.4.3	Источник питания постоянного тока Б5-45А	Рг3.233.001 ТУ Напряжение $[(0-50) \pm 0,3]$ В; ток $[(0-0,5) \pm 0,003]$ А
5.3.1	Тераомметр Е6-13А	ЯБ12.722.014 ТУ Погрешность $\pm 2,5$ %; до 109 Ом
5.4.1-5.4.3	Вибростенд переносной ВЗВ-1М	ТУ 4277-002-95218262-2007 Погрешность ± 3 %

5.2.2. Допускается применять другие средства поверки удовлетворяющие по погрешности требованиям настоящей инструкции.

5.3 Опробование

5.3.1 Проверка электрического сопротивления изоляции в нормальных условиях проводится следующим образом.

Выводы тераомметра Е6-13А подключить к корпусу блока вторичного (клемма "1") и поочередно к клемме «1» и клемме «24 В». Провести замеры. Показания, определяющие электрическое сопротивление изоляции, следует отсчитывать по истечении 1 мин после приложения напряжения или меньшего времени, за которое показания тераомметра практически установятся.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

При положительных результатах устройство признается работоспособным.

5.3.2. Проверка функционирования в режиме контроля работоспособности проводится следующим образом.

Подключить измерительные каналы виброскорости в соответствии со схемой измерительной на устройство.

Подать напряжение питания.

Включить блок электронный.

Наблюдать наличие выходного сигнала по вольтметру.

5.4 Определение метрологических характеристик

5.4.1. Проверку основной погрешности измерения виброскорости устройства проводить следующим образом.

Вибропреобразователь одного из каналов установить на вибростенде ВЗВ-1М с помощью крепежных винтов в рабочем положении. Установить рабочую частоту вибростенда 64 Гц. Задать СКЗ виброскорости V_i в соответствии с требованиями табл. 5.3.

Таблица 5.3

i	1	2	3	4	5	6
	$V_{обр.i}$ мм/с					
СВКА 1-03	5	10	20	30	40	50
СВКА 1-03.01 (-03.01/01)	1	3	5			
СВКА 1-03.02 (-03.01/02)	1	3	5	7	10	
СВКА 1-03.03 (-03.01/03)	1	3	5	10	15	
СВКА 1-03.04 (-03.01/04)	3	5	10	15	20	30
СВКА 1-03.05 (-03.01/05)	5	15	25	50	75	100

Продолжение табл.5.3

i	1	2	3	4	5	6
	$V_{обр.i}$ мм/с					
СВКА 1-03.06 (-03.01/06)	10	20	30	50	75	100
СВКА 1-03.07 (-03.01/07)	1	3	5	10	15	50
СВКА 1-03.08 (-03.01/08)	3	5	10	15	20	30
СВКА 1-03.09 (-03.01/09)	5	10	20	30	40	50
СВКА 1-03.10 (-03.01/10)	5	15	25	50	75	100

Показания наблюдать на ЖКИ блока контроля и индикации для каждого измерительного канала

Нелинейность выходного сигнала для каждого значения измеряемого параметра определяют по показаниям ЖКИ БКИ в процентах по формуле

$$\delta_{aVi} = \frac{V_i - V_{обр.i}}{V_d} * 100, \quad (5.1)$$

где V_i - показания АРМ при i -ом значении измеряемого параметра, мм/с;
 $V_{обр.i}$ - значение i -ого входного сигнала, производимого образцовой виброустановкой;

V_d - максимальное значение СКЗ виброскорости, соответствующее измеряемому диапазону, мм/с – задается согласно диапазону, указанному в паспорте.

Затем аналогично проверить выходной сигнал по остальным каналам устройства.

Определить основную погрешность испытываемого канала устройства δ_o , %, по формуле

$$\delta_o = \sqrt{\delta_{a\max}^2 + \delta_v^2}, \quad (5.2)$$

где $\delta_{a\max}$ - максимальное значение δ_{aVi} %;
 δ_v - погрешность образцовой виброустановки, %.

Основная погрешность вычисляется для каждого измерительного канала отдельно.

Затем аналогично провести испытания для остальных каналов виброскорости.

Аппаратура считается выдержавшей испытание, если основная относительная приведенная погрешность по каждому каналу соответствует требованиям эксплуатационной документации и не превышает $\pm 5\%$.

5.4.2 Проверку неравномерности АЧХ в рабочем диапазоне частот проводить следующим образом.

Вибропреобразователь одного из каналов устройства установить на вибростенде ВЗВ-1М с помощью мастики в рабочем положении. Задать виброускорения с амплитудой A на различных частотах согласно табл. 2.4. По индикации текущих значений на ЖКИ БКИ определить значение виброскорости для каждого канала устройства на указанных частотах.

На частоте 10 Гц допускается задавать виброускорение в 3 раза больше указанного в табл.2.4, приведя при дальнейшем расчете измеряемую величину к уровню, соответствующему 5 мм/с, по формуле

$$V_{\text{вых}} = V_{\text{изм}} / 3 \quad (5.3)$$

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) канала M_U , дБ, определить по формуле

$$M_U = 20 * \lg \frac{V_{\text{max}}}{V_{100}} \quad (5.4)$$

где M_{100} - измеренное значение канала устройства на частоте 100 Гц, В;

U_{max} - измеренное значение канала устройства, имеющее максимальное отклонение от значения, измеренного на частоте 100 Гц V_{100} , мм/с.

Таблица 5.4

f, Гц	10	30	63	100	250	500	1000
$A, \text{ м/с}^2$	0,44	1,32	2,77	4,4	11,0	22,0	44,0
f, Гц	31	63	100	200	250	315	400
$A, \text{ м/с}^2$	1,94	3,96	6,28	12,6	15,7	19,8	25,1


Устройство считается выдержавшим испытание, если неравномерность АЧХ, рассчитанная по формуле 5.4, соответствует требованиям эксплуатационной документации.

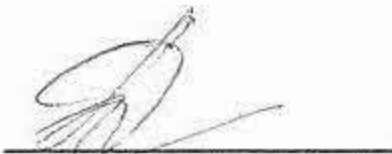
5.4.3. Заполнить протокол испытаний в соответствии с табл.5.5.

Таблица 5.5


СВКА1-03 _____ зав.№ _____		Результаты испытаний	Заключение
1.	Основная погрешность, %		
2.	Неравномерность АЧХ, дБ		

От ВНИИМС

 В.Я. Бараш

 Ю.С. Дикарева

От ОАО «НПО ИТ»

 Д.Г.Кряжев

От ООО «НПФ «ВИБРОН»

 И.В.Котова
