

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER COUNCIL OF MINISTERS  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER: 2450

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL: 01 декабря 2006 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 07-2003 от 31 июля 2003 г.) утвержден тип

**вибростенды поверочные переносные ВСП-02,**

**ООО НПП "Элексирон", г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 06 1950 03** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
31 июля 2003 г.

Продлен до " " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков  
" " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*НТК 07-2003 от 31.07.03  
С. Сидоров Л.В.*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП ВНИИМС

А.И. Асташенков

2001 г.

Вибростенды поверочные переносные ВСП-02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>22017-01</i> <hr/> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ4277-003-46548424-01

## Назначение и область применения

Вибростенды поверочные переносные ВСП-02 (далее вибростенды) предназначены для метрологической поверки (калибровки) вибропреобразователей и виброизмерительной аппаратуры в соответствии с требованиями МИ1873.

Вибростенды позволяют осуществлять воспроизведение и измерение средних квадратических значений (далее СКЗ) виброускорения, виброскорости и размаха виброперемещения на восьми фиксированных частотах.

Вибростенды соответствуют требованиям МИ2070-90, как эталонное средство измерений 2-го разряда.

Область применения вибростендов – поверка и калибровка в лабораторных и заводских условиях вибропреобразователей и виброизмерительной аппаратуры, используемых для измерения и контроля вибрации энергетического оборудования электростанций и других аналогичных агрегатов в различных областях промышленности.

## Описание

Принцип действия вибростенда основан на электродинамическом возбуждении виброколебаний катушки с переменным током, расположенной в зазоре постоянного магнита.

Конструктивно вибростенд выполнен в виде единого прямоугольного корпуса, внутри которого расположены основные узлы:

- электродинамический вибровозбудитель с двойным четырех лучевым подвесом вибростола;

- система питания электродинамического вибратора;
- система задания, измерения и поддержания уровня воспроизводимой вибрации.

На передней панели вибростенда расположены органы управления и контроля параметров воспроизводимой вибрации.

На левой боковой панели вибростенда расположены разъемы для подключения внешних устройств, контролирующих работу вибростенда.

На правой боковой панели вибростенда расположены: вибростол со встроенным контрольным пьезоэлектрическим вибропреобразователем; ручка механического фиксатора вибровозбудителя; осветитель с индивидуальным выключателем.

Передняя панель вибростенда защищена от механических повреждений откидной крышкой. Дно корпуса снабжено четырьмя установочными опорами. Для удобства транспортирования в верхней части корпуса имеется транспортировочная рукоять.

Питание вибростенда осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

#### Основные технические характеристики вибростенда.

Фиксированные частоты воспроизводимой вибрации:

- основные значения 45; 79,6; 103; 159 и 315 Гц;
- Дополнительные значения 20; 800 и 1000 Гц.

Базовая рабочая частота 103 Гц или другая частота из ряда: 45; 79,6; 159 по требованию заказчика.

Пределы основной погрешности частоты воспроизводимой вибрации,  $\pm 1\%$ .

Максимальное значение воспроизводимой вибрации при различных значениях массы полезной нагрузки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Частота, Гц	Виброускорение (СКЗ), м·с <sup>-2</sup>		Виброскорость (СКЗ), мм·с <sup>-1</sup>		Виброперемещение (размах), мкм	
	при массе полезной нагрузки, кг					
	от 0 до 0,2	от 0,2 до 0,5	от 0 до 0,2	от 0,2 до 0,5	от 0 до 0,2	от 0,2 до 0,5
20	10	10	79,6	79,6	1788,4	1788,4
45	25	19	88,4	67,2	882,8	670,8
79,6	25	19	50	38,7	282,1	214,5
103	25	19	38,6	29,4	168,5	128,1
159	25	19	25	19	70,7	53,7

Продолжение таблицы 1

Частота, Гц	Виброускорение (СКЗ), м·с <sup>-2</sup>		Виброскорость (СКЗ), мм·с <sup>-1</sup>		Виброперемещение (раз- мах), мкм	
	при массе полезной нагрузки, кг					
	от 0 до 0,2	от 0,2 до 0,5	от 0 до 0,2	от 0,2 до 0,5	от 0 до 0,2	от 0,2 до 0,5
315	19	15	10	7,6	—	—
800	15	10	3	1,9	—	—
1000	15	10	1,9	1,5	—	—

Минимальные значения воспроизводимой вибрации для всех фиксированных частот и массе полезной нагрузки от 0 до 0,5 кг:

- виброускорения, м·с<sup>-2</sup>(СКЗ) 1;
- виброскорости, мм·с<sup>-1</sup>(СКЗ) 1;
- виброперемещения, мкм (размах) 10.

Пределы основной относительной погрешности измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения:

- на базовой частоте  $\pm(2 \pm \text{единица младшего разряда})$ ;
- на остальных частотах  $\pm(4 \pm \text{единица младшего разряда})$ .

Пределы дополнительной погрешности воспроизведения виброускорения, виброскорости и виброперемещения, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до конечных значений диапазона рабочих температур  $\pm 0,5\%$ .

Пределы дополнительной погрешности воспроизведения виброускорения, виброскорости и виброперемещения, вызванной отклонением напряжения питания относительно номинального значения  $\pm 0,25\%$ .

Коэффициент нелинейных искажений вибростенда, %, не более:

- на основных частотах 5;
- на дополнительных частотах 10.

Относительный коэффициент поперечных колебаний

вибростенда, %, не более:

- на базовой частоте 5;
- на остальных частотах 15.

Максимальная масса поверяемых изделий 0,5 кг.

Нестабильность поддержания уровня воспроизводимой вибрации в течении 8 часов непрерывной работы, не более  $\pm 0,25\%$ .

Потребляемая мощность, не более 100 Вт.

Габаритные размеры, не более 495×410×170мм.

Масса вибростенда, не более 15 кг.

Пределы погрешности воспроизведения виброускорения, виброскорости и виброперемещения при доверительной вероятности 0,95, %:

- на базовой частоте ± 2,5;
- на остальных частотах ± 5.

Нестабильность значений воспроизводимой вибрации за межповерочный интервал, %, не более  $\pm(1 \pm \text{единица младшего разряда})$ .

Диапазон рабочих температур от 10 до 35<sup>0</sup>С.

Средний срок службы вибростенда 10 лет.

Средний срок безотказной работы вибростенда при доверительной вероятности 0,95, не менее 10 000 часов.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа вибростенда наносится на передней панели перед надписью «ВИБРОСТЕНД ВСП-02», а также на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта над наименованием изделия, типографским способом.

#### Комплектность

В комплект поставки вибростенда входят:

- вибростенд поверочный переносной ВСП-02 - 1 шт.;
- шнур питания - 1 шт.;
- заглушка на разъем РС4ТВ – 1 шт.;
- шпилька резьбовая М8×10 – 1 шт.;
- шпилька резьбовая М5/М8×10 – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- паспорт – 1 экз.;
- упаковка – 1 шт.

#### Поверка

Поверка вибростенда выполняется в соответствии с подразделом 3.2 «Поверка вибростенда» РЭ4277-003-548424-01 «Вибростенд поверочный переносной ВСП-02. Руководство по эксплуатации», согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС «17» 10 2001г.

Межповерочный интервал вибростенда – 1 год.

Перечень средств измерений и оборудования, рекомендованных для поверки вибростенда приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средств измерений и оборудования	Тип, обозначение, изготовитель	Основные технические характеристики
1 Частотомер электронно-счетный	ЧЗ-54 (ЧЗ-37)	Диапазон измеряемых частот от 0,1Гц до 120 МГц Погрешность измерения 0,001 Гц
2 Комплект эталонный виброизмерительный в составе: - вибропреобразователь - усилитель согласующий зарядовый - вольтметр цифровой	8305 фирма Брюль и Кьер 2626 фирма Брюль и Кьер В7-38 (В7-34А)	Основная погрешность на базовой частоте $\pm 0,5\%$
3 Эквивалент полезной нагрузки	—	Масса $0,2 \pm 0,005$ кг $0,5 \pm 0,005$ кг
4 Измеритель нелинейных искажений	С6-11	Диапазон измерений коэффициента гармоник от 0,1 до 30% Диапазон частот от 20 Гц до 19,9 кГц
5 Вибропреобразователь трехкомпонентный	4321 фирма Брюль и Кьер	Основная погрешность на базовой частоте $\pm 1$
Примечание - Допускается использовать другие приборы и установки, обеспечивающие требуемую точность измерений и прошедшие метрологическую поверку.		

Нормативные и технические документы

МИ2070-90, «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $3 \cdot 10^{-1}$  -  $2 \cdot 10^4$  Гц».

ТУ4277-003-46548424-01, «Вибростенд поверочный переносной ВСП-02. Технические условия».

Заключение

Вибростенды переносные ВСП-02 соответствуют требованиям МИ2070-90 и ТУ4277-003-46548424-01.

Изготовитель: ООО Научно-производственное предприятие "Элексирон", 344007, г. Ростов-на-Дону, пер. Газетный 72-д, офис 4, тел/факс 40-40-40

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС

Директор ООО НПП "Элексирон"

 А.Е. Манохин

 В.М. Симочкин