ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка вибрационная поверочная ПВУ-П-3

Назначение средства измерений

Установка вибрационная поверочная ПВУ-П-3 предназначена для воспроизведения виброускорений и виброперемещений.

Описание средства измерений

Установка вибрационная поверочная (далее виброустановка) состоит из:

- вибростенда электродинамического модели ПВУ-11-3 (завод «Эталон», г. Рига, Латвия) с усилителем мощности LV-103 НП (фирма «Robotron», Германия) и генератором сигналов DS-360 (фирма «Stanford Research Systems», США);
- преобразователя виброизмерительного встроенного 4371 (фирма "Bruel & Kjaer", Дания) с усилителем согласующим 2626 (фирма "Bruel & Kjaer", Дания) и усилителем измерительным 2636 (фирма "Bruel & Kjaer", Дания);
- мультиметра 3458A (фирма «Agilent Technologies, Inc», Малайзия);
- микроскопа измерительного МВП-1 (завод «Эталон», г. Рига, Латвия).

Вибростенд электродинамический преобразовывает электрическую энергию сигнала в энергию однонаправленных механических колебаний вибростола.

Конструктивно вибростенд электродинамический состоит из корпуса с установленным в нем постоянным магнитом, форма которого позволяет создать магнитное поле в зазоре. В зазор устанавливается подвижная катушка с прикрепленным к ней вибростолом, в которой циркулирует переменный ток, поступающий с усилителя мощности. На усилитель мощности переменный сигнал подается с выхода генератора сигналов. Взаимодействие подвижной катушки, по которой проходит переменный ток, с магнитным полем приводит к появлению пондемоторных сил, вызывающих перемещение подвижной катушки и вибростола по закону изменения переменного тока. Параметры вибрации определяются с помощью преобразователя виброизмерительного встроенного (далее вибропреобразователь), установленного на вибростол, усилителя согласующего, усилителя измерительного и мультиметра. Размах воспроизводимого виброперемещения измеряется с помощью микроскопа измерительного МВП-1.

Внешний вид установки вибрационной поверочной ПВУ-П-3 приведен на рис.1.

Схема защиты от несанкционированного доступа приведена на рис 2.



Рис. 1 Внешний вид виброустановки



Рис. 2. Схема защиты от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	От 1 до 100
Размах воспроизводимого виброперемещения на частоте 1 Гц, мкм, не менее	1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности виброустановки при измерении виброперемещения, %	± 10
Диапазон воспроизводимых амплитуд виброускорений, м/с^2	От 0,1 до 10
Коэффициент гармоник воспроизводимых виброускорений в рабочей полосе частот, %, не более	10
Относительный коэффициент поперечного движения вибростола, %, не более	20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности виброустановки при измерении виброускорения, %	± 10
Уровень собственных шумов в рабочей полосе частот, выраженный в единицах виброускорения, м/с^2, не более	0,02
Магнитная индукция на расстоянии 10 мм от поверхности вибростола, мТл, не более	12
Напряжение питания промышленной сети, В	220 ± 4,4
Частота переменного тока сети питания, Гц	50 ± 0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Время подготовки к работе, ч, не более	0,5
Время непрерывной работы, ч, не менее	8

Наименование характеристики	Значение характеристики
Масса, кг, не более вибростенда электродинамического усилителя мощности генератора сигналов вибропреобразователя усилителя согласующего усилителя измерительного мультиметра микроскопа измерительного	 1200 10 7,72 0,011 1,75 6,5 12,0 0,52
Габаритные размеры, мм, не более вибростенда электродинамического усилителя мощности генератора сигналов вибропреобразователя усилителя согласующего усилителя измерительного мультиметра микроскопа измерительного	 800; 720; 1410 334; 221; 130 432;89;412 Диаметр 13,5; высота 29,1 200; 69,5; 132,6 200; 430; 133 89; 426; 503 150; 70; 30
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Средний срок службы, лет	10

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха…….. от 18 до 25 °С
- относительная влажность воздуха……. (65 ± 20) %

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность виброустановки приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Тип	Количество
Вибростенд электродинамический, зав. № 03	ПВУ-11-3 (завод «Эталон», г. Рига, Латвия)	1
Преобразователь виброизмерительный встроенный, зав. № 1515573	4371 (фирма " Bruel & Kjaer ", Дания)	1
Усилитель измерительный, зав. № 1135884	2636 (фирма «Bruel & Kjaer», Дания)	1
Усилитель согласующий, зав. № 1130112	2626 (фирма «Bruel & Kjaer», Дания)	1

Наименование	Тип	Количество
Усилитель мощности, зав. № 390/8	LV-103 НП (фирма «Robotron», Германия)	1
Генератор сигналов, зав. № 61753	DS-360 (фирма «Stanford Research Systems», США)	1
Мультиметр, зав. № MY45047330	3458A (фирма «Agilent Technologies, Inc», Малайзия)	1
Микроскоп измерительный, зав. № 810120	МВП-1 (завод «Эталон», г. Рига, Латвия)	1
Комплект соединительных кабелей	-	1
Установка вибрационная поверочная, зав. № 27. Руководство по эксплуатации	РЭ	1
Установка вибрационная поверочная, зав. № 27. Паспорт.	ПС	1

Поверка
осуществляется по документу МИ 1929 – 2007 «ГСИ. Установки вибрационные поверочные. Методика поверки».
Основные средства поверки:
эталон 1 разряда по МИ 2070-90

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в Руководстве по эксплуатации ПВУ-П-3 РЭ «Установка вибрационная поверочная ПВУ-П-3. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке вибрационной поверочной ПВУ-П-3

1. ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
2. МИ 2070-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения в диапазоне частот ($3 \cdot 10^{-1} – 2 \cdot 10^{4}$) Гц».
3. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений в качестве эталона 2-го разряда.

Изготовитель
ФБУ «ЦСМ Московской области»
Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район,
пгт Менделеево
Тел. (495) 781 86 89, факс (495) 781 86 89, доб.113

Испытательный центр
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», регистрационный номер 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
тел. (812)251 76 01, факс (812)713 01 14

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «____»_____2013 г.