

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки вибрационные измерительные ВС-421

Назначение средства измерений

Установки вибрационные измерительные ВС-421 (далее по тексту – установки) предназначены для воспроизведения и измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения.

Описание средства измерений

Конструктивно установки включают взаимосвязанные средства воспроизведения и измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения (далее - параметров вибрации).

К средствам воспроизведения параметров вибрации относятся генератор системы управления, вибростенды и усилители мощности. К средствам измерений параметров вибрации относятся эталонные вибропреобразователи с выходом по заряду или напряжению, система управления и ПЭВМ с программным обеспечением (ПО).

Принцип действия установок при воспроизведении параметров вибрации основан на воспроизведении вибростендом, подключенным через усилитель мощности к выходу генератора системы управления, вибрации с заданными значениями параметров, их контролю и автоматической подстройке с помощью эталонного вибропреобразователя, подключенного ко входу системы управления.

Принцип действия установок при измерении параметров вибрации основан на измерении системой управления значений выходного электрического сигнала вибропреобразователя (напряжение переменного тока или заряд) и вычисления значений параметров вибрации по известной градуировочной характеристике эталонного вибропреобразователя.

Установки применяются в качестве рабочих эталонов для поверки виброметров, вибропреобразователей (акселерометров), датчиков скорости (перемещения).

Внешний вид составных частей установок и места нанесения знака утверждения типа представлены на рис 1. Пломбирование корпусов составных частей установок предусмотрено в виде разрывных наклеек.



Рисунок 1 – Внешний вид составных частей установок

В установках в качестве эталонных вибропреобразователей используются акселерометры Endevco модели 2270 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 63081-16); вибропреобразователи ускорения модификации 8305 (рег. № 14923-09); акселерометры пьезоэлектрические модели 4371 (рег. № 39667-08); вибропреобразователи пьезоэлектрические AP-10 (рег. № 38452-08), акселерометр пьезоэлектрический модели 301M26 (рег. № 50255-12), акселерометры пьезоэлектрические модели 353B17 (рег. № 50255-12), которые отличаются коэффициентами преобразования и диапазонами рабочих частот.

Система управления установок представляет собой многофункциональное устройство для формирования испытательных сигналов и измерения параметров сигналов вибрации. В качестве системы управления установок используются системы управления разработкой изготовителя установок следующих типов: система управления виброиспытаниями BC-301 (рег. № 59035-14) или система управления виброиспытаниями и регистрации сигналов BC-407 (рег. № 67233-17).

В установках используются вибростенды следующих видов: механический вибростенд APS 113-AB; электродинамические вибростенды B&K 4808, TIRA TV51110-C, TIRA TV 51110; калибровочный вибростенд PCB 396C1, обеспечивающие соответствующие диапазоны воспроизводимой вибрации, и усилители мощности к ним: APS-125, TMS 2050, BC-391 или BC-319 в зависимости от требуемой выходной мощности усиления.

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть ПО виброустановок представляет собой программный пакет VisProbeSL, работающий под управлением операционных систем семейства Windows в составе внешнего персонального компьютера.

ПО VisProbe_SL обеспечивает формирование заданий на проведение испытаний, управление работой системы, отображение хода испытаний в удобном для пользователя виде, защиту настроек оборудования от несанкционированного доступа, анализ данных и протоколирование результатов, регистрацию измерительной информации в памяти компьютера.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные(признаки)	Значение
идентификационное наименование ПО	VisProbe_SL
номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0.0
цифровой идентификатор ПО	43F58617
алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны рабочих частот при воспроизведении и измерений параметров вибрации, Гц: виброускорения виброскорости виброперемещения	от 0,1 до 20000 от 0,1 до 5000 от 0,1 до 1400
Диапазоны воспроизведения и измерений параметров вибрации: виброускорения, м/с ² виброскорости, мм/с виброперемещения (размах), мкм	от 0,02 до 710 от 0,1 до 1000 от 1 до 158·10 ³

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы относительной погрешности воспроизведения параметров вибрации при доверительной вероятности $P=0,95$:	
в диапазоне частот от 0,1 до 0,5 Гц включ.	± 3
в диапазоне частот св. 0,5 до 20 Гц включ.	± 1
в диапазоне частот св. 20 до 800 Гц включ.	± 1
в диапазоне частот св. 800 до 2000 Гц включ.	$\pm 1,5$
в диапазоне частот св. 2000 до 5000 Гц включ.	$\pm 1,5$
в диапазоне частот св. 5000 до 10000 Гц включ.	± 4
в диапазоне частот св. 10000 до 20000 Гц	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 110 до 245 от 47 до 63
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 40 до 80 от 84 до 106,7
Габаритные размеры составных частей установки (длина × ширина × высота), мм, не более: - система управления (BC-301 или BC-407) - вибростенда APS 113-AB - вибростенд В&К 4808 - вибростенд TIRA TV51110-C - вибростенд TIRA TV 51110 - вибростенд PCB 396C11 - усилитель мощности APS-125 - усилитель мощности TMS 2050 - усилитель мощности (BC-319 или BC-391) - ПЭВМ	440 × 375 × 50 530 × 220 × 170 215 × 215 × 250 200 × 200 × 270 215 × 215 × 250 440 × 90 × 370 480 × 100 × 460 500 × 500 × 200 390 × 290 × 80 450 × 450 × 30
Масса составных частей установки, кг, не более: - система управления (BC-301 или BC-407) - вибростенда APS 113-AB - вибростенд В&К 4808 - вибростенд TIRA TV51110-C - вибростенд TIRA TV 51110 - вибростенд PCB 396C11 - усилитель мощности APS-125 - усилитель мощности TMS 2050 - усилитель мощности (BC-319 или BC-391) - ПЭВМ	5,0 35,0 35,0 33,0 12,0 4,0 15,0 20,0 6,0 4,0

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель системы управления в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка вибрационная измерительная ВС-421	-	1 шт.*
Комплект принадлежностей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВАПМ.421.001 РЭ	1 экз.
Формуляр	ВАПМ.421.001 ФО	1 экз.
Методика поверки	ВАПМ.421.001 МП	1 шт.
*состав по согласованию с Заказчиком		

Поверка

осуществляется по документу ВАПМ.421.001 МП «Инструкция. Установки вибрационные измерительные ВС-421. Методика поверки», утверждённому ООО «АСК Экспресс» 23.11.2018 г.

Основное средство поверки:

- вторичный эталон единицы длины, скорости и ускорения при колебательном движении твердого тела по Государственной поверочной схеме для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения (Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых установок с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам вибрационным измерительным ВС-421

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

ВАПМ.421.001 ТУ «Установки вибрационные измерительные ВС-421. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Висом» (ООО «Висом»)

ИНН 6730080673

Юридический адрес: 214013, г. Смоленск, ул. Воробьева,13

Адрес: 214013, г. Смоленск, Энергетический проезд, 1В

Телефон (факс): +7(4812) 618076

E-mail: contact@visom.ru

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон (факс): +7 (812) 251-76-01, +7 (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)

Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 64

Телефон (факс): +7 (495) 504-15-11

E-mail: asc@asc-inc.ru

Аттестат аккредитации ООО «АСК Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312222 от 04.07.2017 г

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.