

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры лазерные RSV-150

Назначение средства измерений

Виброметры лазерные RSV-150 (далее виброметры) предназначены для измерения виброскорости и виброперемещения бесконтактным методом.

Описание средства измерений

Виброметры выполнены по схеме гетеродинного интерферометра Маха - Цендера. Принцип действия виброметра основан на эффекте Доплера. Частотный сдвиг между излучённым и отражённым оптическими сигналами пропорционален мгновенной виброскорости, а фазовый сдвиг пропорционален мгновенному виброперемещению объекта. Виброметры измеряют параметры вибрации на расстоянии от 1 до 300 метров до объекта, в зависимости от отражающей способности поверхности объекта измерений.

В состав виброметра входят сенсорная головка RSV-I-150 и контроллер.

Сенсорная головка содержит модуль оптического детектора с инфракрасным лазером с длиной волны 1550 нм, «привязочный» лазер с длиной волны 532 нм и видеокамера для наведения на объект измерения.

Модуль оптического детектора преобразует оптический сигнал в электрический, который поступает на контроллер.

В состав контроллера входит электронный модуль, обрабатывающий электрический сигнал, поступающий с модуля оптического детектора. После обработки на выходах контроллера формируются два аналоговых сигнала. Один сигнал пропорционален размаху виброперемещения, другой сигнал пропорционален амплитудному значению виброскорости. Контроллер имеет стандартные выходы (BNC разъемы) для подключения регистрирующей аппаратуры, которые дублируют цифровую обработку сигнала.

В зависимости от используемого типа контроллера виброметры выпускаются в следующих модификациях: RSV-150-B и RSV-150-M, которые отличаются диапазоном частот и диапазонами измерения виброскорости и виброперемещения.

Виброметры RSV-150-B и RSV-150-M визуально различаются маркировкой на передней панели контроллера: (RSV-150-B или RSV-150-M).

Для отображения и анализа результатов измерения используется анализатор спектра Polytec VIB-E-220 с программным обеспечением Polytec Vibrometer Software (VibSoft), установленным на компьютер или ноутбук.

Внешний вид виброметра лазерного RSV-150 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1- Внешний вид виброметра RSV-150

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) управляет измерительной системой и предоставляет функции анализа измеренных данных (отображение измеренных спектров, передаточных функций, когерентности, визуализация форм колебаний и т.п.). ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с виброметрами.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | Vibsoft |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Vibsoft 5.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | 0xe15ac522 |
| Другие идентификационные данные (если есть) | - |

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой комплекса и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Диапазоны измерений виброскорости (пик), мм/с: RSV-150-B RSV-150-M | св. 0 до 1000 св. 0 до 24500 |
| Диапазоны измерений виброперемещения (пик-пик), мм: RSV-150-B RSV-150-M | св. 0 до 2000 св. 0 до 245; св. 0 до 7840 |
| Диапазоны рабочих частот, кГц: RSV-150-B RSV-150-M | св. 0 до 25 св. 0 до 2000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброскорости в диапазоне измерений от 0,5 до 400 мм/с, в диапазоне рабочих частот св. 0 до 20000 Гц и в рабочем диапазоне температур, % | ±1 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброперемещения в диапазоне измерений от 0,1 до 100 мм, в диапазоне рабочих частот св. 0 до 20000 Гц и в рабочем диапазоне температур, % | ±1 |
| Длина волны лазера привязки, нм | 532 |
| Мощность излучения лазера привязки, не более, мВт | 1 |
| Длина волны измерительного лазера, нм | 1550 |
| Мощность излучения измерительного лазера, не более, мВт | 10 |
| Класс безопасности лазерного излучения по ГОСТ Р 50723-94 | 2 (безопасный для глаз) |
| Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С | от 5 до 40 |
| Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: контроллер сенсорная головка RSV-I-150 | 235 × 320 × 150 402 × 165 × 145 |
| Масса, кг, не более: контроллер сенсорная головка RSV-I-150 | 6 8 |

Знак утверждения типа

наносится на корпус виброметра методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Виброметр лазерный RSV-150 | 1 шт. |
| Соединительный кабель | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Методика поверки | 1 экз. |
| Штатив с установочной плитой | 1 шт. |
| Видеоадаптер с соединительным кабелем | 1 шт. |
| Блок питания с соединительным кабелем | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП 61874-15 «Виброметры лазерные RSV-150 фирмы «Polytec GmbH», Германия. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 13 мая 2015 г.

Основные средства поверки: поверочная установка второго разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Виброметры лазерные RSV-150», раздел 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам лазерным RSV-150

Техническая документация фирмы «Polytec GmbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «Polytec GmbH», Германия.

Адрес: Polytec-Platz 1-7 76337 Wladbronn, Германия

Заявитель

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

Адрес: 141401, М.О., г. Химки, Ленинский проспект, дом 1, корп. 2.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.