

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы состояния механизмов серии Leonova моделей Diamond, Emerald, Infinity

Назначение средства измерений

Анализаторы состояния механизмов серии Leonova моделей Diamond, Emerald, Infinity (далее анализаторы) предназначены для измерений характеристик вибрации (среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости), мониторинга и вибродиагностики состояния узлов и агрегатов роторных механизмов, подшипников качения (методом измерения ударных импульсов), измерения частоты вращения валов и температуры. Анализаторы позволяют измерять несоосность, проводить балансировку и центровку сопрягаемых валов вращающихся механизмов.

Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой переносные измерительно-вычислительные модули в моноблочном исполнении, принцип действия которых основан на приёме, измерении и обработке электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей.

Анализаторы имеют входные разъемы для подключения датчиков вибрации с нормированным выходом по току (от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА) и по напряжению (от 0 до 1В или от 0 до 10 В), датчиков ударных импульсов, датчиков температуры, таходатчиков, балансировочного модуля и модуля связи с компьютером. Производимые анализаторами измерения вибрации по стандарту ISO 2372 дают в качестве результата измерений среднеквадратичное значение виброскорости, измеренное в частотном диапазоне от 10 до 1000 Гц. Измерение ударных импульсов подшипников может производиться в двух режимах - dBm/dBc и LR/HR. Режим измерений dBm/dBc даёт в качестве результатов измерений максимальное dBm и среднее dBc значения величины ударных импульсов, скорректированные по размерам подшипника и его скорости вращения, являющиеся также мерой оценки общего состояния подшипника. Режим измерений LR/HR использует в качестве результатов измерений максимальное LR и среднее HR значения, являющиеся прямыми результатами измерений величины ударных импульсов подшипников.

Анализаторы снабжены сенсорным дисплеем. Питание анализаторов осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи.

Модели Diamond, Emerald и Infinity имеют одинаковые метрологические характеристики и различаются некоторыми функциональными возможностями и эксплуатационными характеристиками.

Внешний вид анализаторов состояния механизмов серии Leonova приведен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Анализатор состояния механизмов модели Diamond



Рисунок 2 – Анализатор состояния механизмов модели Emerald



Рисунок 3 – Анализатор состояния механизмов модели Infinity

Программное обеспечение (ПО) служит для передачи измерительных данных, поступающих от датчиков на измерительно-вычислительный модуль с целью визуализации, сбора, обработки, и архивации. ПО представляет собой встроенное в анализатор программное обеспечение.

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| LEOSW | P70 | 5.03 | 3FAB62C15A0 6F6D3 | CRC-16 |

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

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Канал измерения ударных импульсов | |
| Диапазон измерений ударных импульсов в режиме dBm/dBc, дБ | от минус 9 до 99 |
| Диапазон измерений ударных импульсов в режиме LR/HR, дБ | от минус 19 до 99 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне измерений ударных импульсов, дБ | ±1 |
| Канал измерения виброскорости | |
| Диапазон измерений среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости для вибропреобразователя с номинальным значением коэффициента преобразования 10 мВ/(м·с ⁻¹), мм/с | от 0,5 до 100 |
| Диапазон рабочих частот измерения СКЗ виброскорости, Гц | от 10 до 1000 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКЗ виброскорости в диапазоне измерений и диапазоне рабочих частот, мм/с | ±(0,2+0,1·V), где V-измеренное значение виброскорости, мм/с |
| Канал измерения частоты вращения | |
| Диапазон измерений частоты вращения (числа оборотов) валов, об/мин | от 0 до 60000 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения (числа оборотов) валов, об/мин | ±(1+0,001·N), где N-измеренное число оборотов, об/мин |
| Канал измерения температуры | |
| Диапазон измерений температуры, °С | от минус 50 до 440 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С | ±6 |
| Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С | от 0 до 50 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 285×102×63 |
| Масса, кг, не более | 0,6 |

Метрологические характеристики анализаторов приведены без учёта погрешностей первичных преобразователей.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус анализатора методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

| | |
|---|--|
| Анализатор состояния механизмов серии Leonova | 1 шт. Модель по согласованию с заказчиком |
| Комплект соединительных проводов и вспомогательных приспособлений | 1 компл. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Методика поверки | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 56064-13 «Анализаторы состояния механизмов серии Leonova моделей Diamond, Emerald, Infinity. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 06.11.2013 г.

Основными средствами поверки являются:

- имитатор ударных импульсов ИУИ-1П Иа 5.849. 005, диапазон виброускорений от 0 до 30 м/с², диапазон частот от 26 до 35 кГц, ПГ ±10%.
- установка вибрационная 2 разряда по МИ 2070-90.
- установка тахометрическая УТ 05-60, ПГ ±0,05, от 10 до 60000 об/мин.
- калибраторы температуры сухоблочные Hart Scientific модели 9107, 9127, от -45 до 600°С, ПГ ±(0,1...0,5) °С.
- калибратор процессов многофункциональный FLUKE 725, от 0 до 10 В; от 0 до 24 мА; ПГ ±0,02; от 1 до 100 Гц, ПГ ±0,05%.
- генератор сигналов 33250А, 1·10⁻⁷ Гц, от 1·10⁻² до 10 В, ПГ ±1%.
- осциллограф TDS 1002, от 2 до 5 В/дел., 60 МГц, ПГ ±3%.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Анализаторы состояния механизмов серии Leonova».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам состояния механизмов серии Leonova моделей Diamond, Emerald, Infinity

Техническая документация фирмы «SPM Instrument AB», Швеция.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, установленными законодательством Российской Федерации.

Изготовитель

Фирма «SPM Instrument AB», Швеция
Адрес: Vox 504 SE-645 25 Strängnäs, Швеция

Заявитель

Закрытое акционерное общество «СПМ Инструмент Санкт-Петербург» (ЗАО «СПМ Инструмент Санкт-Петербург»)
Адрес: 198329, г. Санкт-Петербург, ул. Тамбасова, д. 4 к. 2, п.382

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМС»

Аттестат аккредитации, зарегистрированный в Госреестре средств измерений под № 30004-13 от 27.06.2013 г.

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

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» _____ 2013 г.