

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи акустической эмиссии MSAE-L и MSAE-WB

Назначение средства измерений

Преобразователи акустической эмиссии MSAE-L и MSAE-WB (далее - ПАЭ) предназначены для преобразования акустического сигнала акустико-эмиссионного процесса в электрический сигнал, параметры которого используются для оценки источников АЭ.

Описание средства измерений

Принцип действия ПАЭ основан на непрерывном преобразовании скорости перемещения рабочей поверхности в электрический сигнал. Встроенный усилитель датчика обеспечивает усиление напряжения возникающего на обкладках чувствительного элемента датчика до необходимого уровня и передачу сигнала на регистрирующую аппаратуру по коаксиальному кабелю. Напряжение питания подается на усилитель по коаксиальному кабелю через схему развязки по питанию.



а) MSAE-L

б) MSAE-WB

Рисунок 1 - общий вид ПАЭ

Конструктивно ПАЭ выполнен из двух частей. В нижней части установлен чувствительный элемент. В верхней части установлен усилитель, подключенный к сигнальному кабелю. Обе части соединяются между собой методом прессовой посадки.

Чувствительный элемент выполнен на основе монокристалла LINb. Использование монокристалла LINb позволяет обеспечить стабильные характеристики в широком температурном диапазоне, а также обеспечить требуемый диапазон частот регистрируемых колебаний.

Усилитель выполняет усиление сигнала напряжения с чувствительного элемента и согласование высокого импеданса чувствительного элемента с 50омным коаксиальным кабелем.

Сигнальный кабель обеспечивает подключение датчика к регистрирующей аппаратуре. По этому же кабелю подается напряжение питания для усилителя. Кабель имеет неразъемное соединение с датчиком и разъем типа BNC для подключения к регистратору.

ПАЭ может применяться для контроля механических или технологических параметров различных агрегатов в составе измерительных, диагностических и/или контрольно-сигнальных систем.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование параметра	Значение параметра
Коэффициент преобразования ПАЭ, В/м/с: - MSAE-L - MSAE-WB	80 60
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования ПАЭ, %: - MSAE-L - MSAE-WB	±20 ±20
Рабочий диапазон частот, кГц: - MSAE-L - MSAE-WB	От 30 до 500 От 50 до 1300
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики преобразователя в диапазоне рабочих частот, дБ, не более - MSAE-L - MSAE-WB	20 25
Диапазон выходного сигнала, В	±2,0
Габаритные размеры, мм, не более: - без упаковки, диаметр×высота; - в упаковке, длина×ширина×высота.	18×17 300 × 200 × 100
Масса, кг, не более: - без упаковки; - в упаковке.	0,12 0,5
Напряжение питания встроенного усилителя, В: - MSAE-L - MSAE-WB	От 25 до 31 От 26 до 30
Срок службы, лет, не менее	5
Среднее время наработки на отказ, ч	5000
Потребляемый ток, мА, не более	30
Рабочий диапазон температур, °С	От минус 40 до 80
Относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %, не более	95
Атмосферное давление, кПа	От 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе паспорта в правом верхнем углу методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
Преобразователь акустической эмиссии	1 шт.
Упаковка	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 91.Д4-12 «Преобразователи акустической эмиссии MSAE-L и MSAE-WB. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» в ноябре 2012 г.

Основные средства поверки:

- Генератор импульсный акустический ГИА1, где пределы относительной погрешности длительности формируемого акустического импульса $\pm 10\%$, пределы относительной погрешности амплитуды формируемого акустического импульса $\pm 15\%$;
- Источник постоянного тока Б5-45, где выходное напряжение $0,1 \div 49,9$ В;
- Осциллограф цифровой TDS 2012B, где полоса частот от 0 до 100 МГц, диапазон напряжений от 4 мВ до 500 В.

Сведения о методиках (методах) измерений

Используются для прямых измерений в соответствии с методикой, изложенной в пункте 2 руководства по эксплуатации МКЛЦ.433649.004РЭ и МКЛЦ.433649.002РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям акустической эмиссии MSAE-L и MSAE-WB

МКЛЦ.433649.002ТУ Преобразователь акустической эмиссии MSAE-L. Технические условия.

МКЛЦ.433649.004ТУ Преобразователь акустической эмиссии MSAE-WB. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Преобразователи акустической эмиссии MSAE-L и MSAE-WB используются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Микросенсорс АЭ»

(ООО «Микросенсорс АЭ»)

Адрес: 607328, Нижегородская обл., Дивеевский р-н, с. Сатис, ул. Парковая, д.3

Телефон: +7 (910) 144-86-41

E-mail: toropov.vm@gmail.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»).

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

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.