

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ГЦИ СИ
ГУП ВНИИМ им. Д.И.Менделеева

В.С.Александров

" 04 " 02 1999 г.

Аппаратура акустико-эмиссионная
многоканальная МАЭС № 01

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 19486-00
Взамен №

Выпускается по технической документации ЦНИИ им.акад. А.Н.Крылова.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура акустико-эмиссионная многоканальная МАЭС предназначена:

- для регистрации и анализа дискретных импульсов акустической эмиссии, возникающих в результате быстрых структурных изменений в локальных областях твёрдого тела при изготовлении и эксплуатации крупномасштабных объектов и их элементов, с целью контроля и диагностики их технического состояния;
- для регистрации и анализа непрерывной вибрации, возникающей при испытаниях и эксплуатации крупномасштабных объектов в результате их работы или истечения рабочего тела через неплотности соединений и сквозные дефекты материала.

Аппаратура может применяться для контроля за техническим состоянием паровых котлов, трубопроводов, работающих под давлением и в других случаях, где источником вибрации и акустической эмиссии являются развивающиеся дефекты в материале конструкций.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура МАЭС представляет собой переносный прибор, состоящий из десяти измерительных каналов, размещенных в модуле сбора. Каждый измерительный канал акустической эмиссии соединён с пьезопреобразователем через предварительный усилитель и сигнальный кабель. Модуль анализа соединён с модулем сбора линией связи. Кроме того, система содержит набор сменных фильтров для предусилителей, необходимых для измерения в заданной полосе частот.

Под акустической эмиссией понимается процесс излучения волн напряжений, вызванных внутренними источниками, расположенными в толще исследуемого материала. Такими источниками может быть местное (локальное) перенапряжение материала, развивающиеся микротрещины, которые и вызывают волновой процесс в материале конструкции. Принцип действия аппаратуры основан на измерении акустических импульсов высокой частоты, возникающих в материале конструкций при их работе по прямому назначению. Импульсы акустической эмиссии, возникнув в толще материала конструкции, достигают поверхности материала и, отражаясь от неё, воспринимаются пьезопреобразователем как колебания твёрдого тела, т.е. как вибрацию стенки, например, парового котла. По результатам измерений ап-

паратура МАЭС определяет координаты дефекта конструкции и оценивает степень его опасности, используя собственное программное обеспечение в модуле анализа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Динамический диапазон измерения амплитуды входных сигналов, дБ	не менее 60
Неравномерность ЧХ прибора, дБ	2,5
Коэффициент преобразования пьезопреобразователя, В/м	$\approx 10^{12}$
Частотный диапазон, кГц	5 – 1000
Пределы допускаемых значений погрешности при измерении входных сигналов, дБ	± 3
Ослабление сигнала вне частотного диапазона	не менее 30 дБ/окт
Напряжение питания, В	26 ± 2
Потребляемый ток, мА	$5 \pm 0,5$
Габаритные размеры, мм :	
длина	не более 600
ширина	не более 400
высота	не более 250
Масса, кг	не более 15
Наработка на отказ, ч	не менее 10000
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	5 – 35
- относительная влажность воздуха, %	65 ± 15
- атмосферное давление, кПа	86,5 – 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится электрографическим способом на лицевую панель прибора и в эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Модуль сбора информации	1
2. Модуль анализа информации	1
3. Пьезопреобразователь сигнала	10
4. Предварительный усилитель	10
5. Соединительный кабель	10
6. Руководство по эксплуатации	1
7. Методика поверки	1

ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры акустико-эмиссионной МАЭС производится в соответствии с документом "Аппаратура акустико-эмиссионная многоканальная МАЭС. Методика поверки.", разработанным и утверждённым ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 4.11.1999 г.

Основные средства поверки:

- эталон 2 разряда единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твёрдого тела;
- генератор сигналов низкочастотный Г6-28
- генератор сигналов высокочастотный Г4-158

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

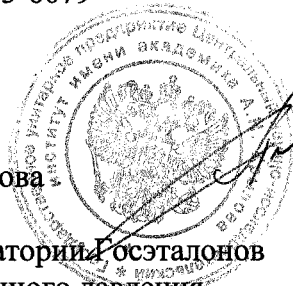
- 1.ГОСТ 30296 "Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов.ОТТ."
- 2.РД 03-131-97 "Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов,аппаратов,котлов и технологических трубопроводов".
- 3.Техническая документация организации-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аппаратура акустико-эмиссионная МАЭС соответствует требованиям ГОСТ 30296 "Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов.ОТТ", РД 03-131-97 "Правила организации и проведения акустико-эмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов" и технической документации организации-изготовителя.

Организация-изготовитель: ЦНИИ им акад.А.Н.Крылова
Адрес: 196158 г.Санкт-Петербург Московское шоссе, 44
Тел. (812) 123-6758,123-6079

Начальник отделения
ЦНИИ им акад.А.Н.Крылова



О.М.Палий

Врио руководителя лабораторий осеталонов
вибрации, удара и переменного давления
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"

А.В.Шипунов

970