

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ



СОГЛАСОВАНО:

Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

А.И. Асташенков

2000 г.

АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА ВИБРАЦИИ 795М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19939-00</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по ТУ У.22439630.002-99

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор спектра вибрации 795М предназначен для:

- спектрального анализа вибрации;
- измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения;
- измерения амплитуды ударных импульсов;
- измерения скорости вращения.

Анализатор может использоваться для контроля технического состояния машин и механизмов в различных отраслях промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Анализатор спектра вибрации 795М – это малогабаритный прибор с питанием от аккумуляторной батареи или сетевого блока питания. Имеет независимые каналы измерения и спектрального анализа вибрации, а также амплитуды ударных импульсов с обработкой информации микропроцессором.

Измерение параметров вибрации обеспечивается измерительным усилителем заряда с программируемой чувствительностью при использовании акселерометров пьезоэлектрического типа с известными коэффициентами преобразования.

Измерение амплитуды ударного ускорения осуществляется тракта, измерительная схема и щуп которого механически и электрически настроены на частоту (31 ± 5) кГц.

Главным элементом прибора является блок процессора, который обеспечивает управление схемами измерения, измерение сигналов и отображение информации на дисплее.

Пользователь управляет прибором через иерархическую систему меню. Исходным состоянием является главное меню, из которого происходит выбор требуемых режимов работы. Текущее состояние прибора отображается на дисплее.

Прибор имеет встроенные часы/календарь, память переменных, память результатов измерений.

Корпус прибора изготовлен из пластика АВС черного цвета. В нижней части корпуса имеется батарейный отсек, закрывающийся крышечкой. На передней панели прибора расположены гнезда для внешних подключений. На передней панели расположены дисплей и мембранная клавиатура.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерения ударного ускорения - от 10 до 90 дБ (значению 0 дБ соответствует амплитуда ударного ускорения 0.14 м/с²).
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении амплитуды ударного ускорения - ±5 дБ.
3. Амплитуда ударного ускорения, воспроизводимого встроенным калибратором, -(32 ±8) дБ.
4. Диапазон установки коэффициента преобразования акселерометров, пКлс²/м - от 0,1 до 500.
5. Максимальное значение входного заряда, пКл - 500.
6. Уровень собственных шумов, пКл, не более - 0,03.
7. Пределы диапазонов измерений виброускорения А, м/с², виброскорости V, мм/с, и виброперемещения S, мм, вычисляются по формулам:

$$A = Q/Sa;$$

$$V = A \cdot 1000 / (6,28 \cdot F);$$

$$S = A \cdot 1000 / (6,28 \cdot F)^2,$$

Где Q – значение заряда, соответственно равное (0,03.Кш) для нижнего предела измерений (Кш – отношение сигнал/шум по ГОСТ 30296-95, равное 2,51 для диапазона частот до 10 Гц и 3,162 для частот от 10 Гц и выше), и 5000 пКл для верхнего предела измерений;

Sa - коэффициент преобразования используемого акселерометра, пКлс²/м;

F - верхний предел частотного диапазона измерений, Гц, для верхнего предела виброскорости/виброперемещения или нижний предел частотного диапазона измерений, Гц, для нижнего предела виброскорости/виброперемещения;

A - предельные значения виброускорения, м/с².

При использовании вибропреобразователя с коэффициентом преобразования 10 пКлс²/м, динамический и частотный диапазоны измерения СКЗ виброускорения, виброскорости и виброперемещения соответствуют табл. 1.

Таблица 1

Измеряемый параметр	Диапазон частот, Гц	Динамический диапазон, СКЗ
Виброускорение, м/с ²	2- 10000	001- 500
Виброскорость, мм/с	2- 16	0,8- 5000
	10- 1000	0,1- 79
Виброперемещение, мм	2- 16	0,05- 50
	10- 100	0,003- 1,2
	10-1000	0,003- 0,02

8. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении заряда, без учета погрешности акселерометра, %

- в полосе частот, Гц: от 2 до 10 - ±10

от 10 до 0,707 частоты среза ФНЧ - ±5

9. Затухание на частотах среза ФНЧ, дБ, не более - 3,
на частотах среза ФВЧ, дБ, не более - 7,5.

10. Частотные диапазоны спектрального анализа (частоты среза ФНЧ), Гц - 40, 100, 200, 400, 1000, 2000, 4000, 10000.

11. Частоты среза ФВЧ, Гц - 2, 10.

12. Разрешение (число линий) - 400, 800, 1600.

13. Функции взвешивания: Ханнинга, Блэкмана-Харриса и прямоугольная.

14. Пределы основной погрешности измерения частоты спектра, Гц, не более половины полосы разрешения анализатора.

15. Предел основной относительной погрешности измерения амплитуды спектра, дБ, не более

- 1) с окном Ханнинга - 1,5;
- 2) с окном Блэкмана-Харриса - 1,2;
- 3) с прямоугольным окном - 4.

16. Диапазон измерения фазового угла, градус - от 0 до 360.

17. Пределы основной абсолютной погрешности измерения фазового угла, градус - $\pm(5 \pm \Phi)$, где Φ – постоянное смещение фазового угла в усилителе прибора.

18. Диапазон измерения скорости вращения, 1/мин - от 10 до 20000.

19. Пределы основной относительной погрешности измерения скорости вращения, % - $\pm 0,5$.

20. Напряжение питания, В - 4,8.

21. Потребляемый ток, мА, не более - 250.

22. Пределы дополнительной погрешности при изменении напряжения питания от 4,5 до 5,5 В и при питании от сети не более - $\pm 0,15$ значения основной погрешности анализатора.

23. Пределы дополнительной погрешности прибора (без акселерометра), вызванной изменением климатических и механических факторов, от нормальных значений до предельных рабочих, не превышают $\pm 0,5$ основной погрешности анализатора.

24. Рабочие условия окружающей среды

- 1) температура, °С - от +1 до +35;
- 2) относительная влажность при температуре 30 °С, % - 80;
- 3) атмосферное давление, кПа - от 84 до 106,7.

25. Продолжительность работы без подзарядки аккумуляторных батарей, ч, не менее - 6.

26. Средняя наработка на отказ, ч, не менее - 2000.

27. Вероятность безотказной работы, не менее - 0,92

28. Габаритные размеры, мм

- электронного блока - 100x200x40;
- щупа измерительного - длина 215, диаметр 25;
- оптического щупа - длина 97, диаметр 27.

29. Масса, кг, не более - 0,5 .

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации 795.000.00.РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки:

- | | |
|--|---------|
| - анализатор спектра вибрации 795М | - 1 шт; |
| - аккумуляторы VARTA № 5006 | - 4 шт; |
| - блок питания сетевой БП-05 | - 1 шт; |
| - кабель интерфейсный КИ- 232 | - 1 шт; |
| - щуп для измерения ударных импульсов Р-77 | - 1 шт; |
| - оптический зонд ТР-795 | - 1 шт; |
| - пьезоэлектрический акселерометр (по соглашению с заказчиком); | |
| - сумка Ф-795 | - 1 шт; |
| - паспорт 795.000.00.ПС | - 1 шт; |
| - руководство по эксплуатации 795.000.00.РЭ | - 1 шт; |
| - методика поверки 795.000.01.МП | - 1 шт; |

- программное обеспечение КонСпект v1.02 - 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора спектра вибрации 795М осуществляется в соответствии с методикой поверки 795.000.01.МП, согласованной ВНИИМС.

Межповерочный интервал - 1 год.

Основные средства поверки

- генератор сигналов ГЗ-111 ЕХЗ.268.038 ТУ;
- генератор сигналов ГЗ-110 ЕХЗ.265.029 ТУ;
- генератор сигналов Г6-28;
- вольтметр В7-27А/1 ТР2.710.005 ТУ;
- источник постоянного тока Б5-45А 3.233.001;
- частотомер Ч 3-38 ЕЭ2.721.087 ТУ;
- осциллограф С1-55;
- установка тахометрическая поверочная ТХ 1-60;
- акселерометр ДН-4 ТУ 25-06.1879-78 или
- имитатор ударных импульсов ИУВ-11 077.001.11.ПС.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ У.22439630.002-99. Анализатор спектра вибрации 795М. Технические условия. ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. ОТТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализатор спектра вибрации 795М соответствует требованиям технических условий ТУ У.22439630.002-99 и ГОСТ 30296-95.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - научно-производственное предприятие НПП КОНТЕСТ. Украина, 327007, г. Николаев, НПП Контест, а/я 93.

Директор НПП Контест

О.В.Иванов

Нач. лаборатории 204/2
ВНИИМС


А.Е.Манохин

