

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. генерального директора

ФГУ «Федеральный центр измерений стандартов, единиц и метрологии»

_____ улин

_____ 2010 г.



Виброанализаторы СД-12М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21953-01</u> Взамен № _____
-------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4117-002-52184771-00.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Виброанализатор СД-12М предназначен для измерения, сбора и анализа параметров вибрации в целях мониторинга и диагностики технического состояния промышленного оборудования. Собранные данные могут быть введены в компьютер для их дальнейшей обработки и хранения.

При оснащении соответствующими датчиками виброанализатор может быть использован как самостоятельно, так и в составе программно-технических комплексов, для мониторинга и диагностики промышленного оборудования по температурным и электрическим параметрам, а также частоте вращения.

ОПИСАНИЕ

Виброанализатор представляет собой электронный прибор, обеспечивающий первичную аналоговую обработку сигнала подключенного датчика, аналого-цифровое преобразование сигнала, его обработку в цифровой форме и вывод обработанной информации на ЖК-дисплей.

Данные хранятся в энергонезависимой памяти прибора и могут быть переданы в компьютер по стандартному интерфейсу RS-232.

Конструктивно вибронализатор СД-12М представляет собой переносной прибор со встроенным батарейным источником питания. Прибор содержит линейные интегральные микросхемы, аналого-цифровой преобразователь, сигнальный и управляющий микропроцессоры, микросхемы памяти (в том числе энергонезависимой), ЖК-дисплей, клавиатуру. Датчики подключаются к линейному входу прибора через специальные адаптеры, жестко крепящиеся к входному разъему вибронализатора и обеспечивающие согласование выходных параметров датчика с параметрами входа прибора.

Помимо линейного входа прибор имеет вход опорного сигнала для синхронной обработки информации и измерения частоты вращения, а так же вход интерфейса RS-232 для обмена информацией с компьютером.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон изменения напряжения на линейном входе, В	от минус 3,0 до 3,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики по линейному входу в диапазоне частот от 0,5 Гц до 25600 Гц, дБ, не более	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мгновенных значений напряжения, %	±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов	±2 T ₀ , где T ₀ =1/F ₀ T ₀ – период дискретизации F ₀ – частота дискретизации
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты вращения в диапазоне частот от 2 до 300 Гц (от 120 до 18000 об/мин), %	±1
Диапазон быстрого преобразования Фурье входных сигналов, Гц	от 0 до 25600
Верхние граничные частоты поддиапазонов вычисления спектров, Гц	25, 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 25600
Разрешающая способность спектрального анализа, линий	400, 800, 1600
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении среднего квадратического значения спектральных составляющих, %	±10
Количество измеренных спектров, сохраняемых в энергонезависимой памяти	
Спектры на 400 линий	1000
Спектры на 800 линий	500
Спектры на 1600 линий	250
Верхние граничные частоты поддиапазонов быстрого преобразования Фурье огибающей сигнала, Гц	25, 50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения фазы сигнала синхронного с частотой вращения в диапазоне 0 – 360°, градусов	±5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении средних квадратических значений сигналов с коэффициентом амплитуды до 5, %	±3
Диапазон частот, Гц	2 – 2000
Полосы частот при измерении виброускорения, виброскорости, виброперемещения	2 – 1000 10 – 1000 10 – 2000
Частотные характеристики полосовых фильтров при измерениях вибрации	по ГОСТ ИСО 2954-97
Диапазон измерения параметров вибрации (пиковые значения):	
виброускорение, м/с ²	от 0,02 до 1000
виброскорость, мм/с	от 0,01 до 1000
виброперемещение, мкм	от 0,1 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении виброускорения, виброскорости и виброперемещения, %	минус 20 – 10
Вероятность безотказной работы виброанализатора СД-12М за 1000 часов, не менее	0,98
Масса прибора, кг, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более	150×225×45
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	минус 20 – 50
– относительная влажность воздуха, %	30 – 90

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на формуляр и корпус прибора способом машинной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки СД-12М входят:

- виброанализатор СД-12М;
- вибропреобразователь пьезоэлектрический с выходом по электрическому заряду;
- вибропреобразователь пьезоэлектрический с питанием по току (типа ICP);
- усилитель заряда;
- ICP адаптер;
- сетевой адаптер;

- кабель соединительный для вибропреобразователя пьезоэлектрического с выходом по электрическому заряду;
- кабель соединительный для вибропреобразователя пьезоэлектрического типа ICP;
- магнит фиксирующий;
- Формуляр;
- Руководство по эксплуатации;
- Методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой поверки КНТЮ 411711.002 МП «Виброанализатор СД-12. Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург 23.07.2001 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- эталонная вибрационная установка второго разряда по МИ 2070-90;
- генератор сигналов ГЗ-110, 0,01 Гц – 1 МГц, ПГ $\pm 3 \cdot 10^{-7}\%$;
- генератор сигналов ГЗ-118, 10 Гц – 100 кГц;
- генератор сигналов ГЗ-122, 0,001 Гц – 1 МГц, ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;
- калибратор осциллографов импульсный И1-9, 30 мкВ – 100 В, ПГ $\pm (2,5 \cdot 10^3 U)$ мкВ;
- вольтметр В7-43, 100 мкВ – 300 В, ПГ $\pm 0,15 \pm 0,05 \frac{U_k}{U_x}$;
- вольтметр цифровой ВЗ-60, 100 мВ – 300 В, 100 кГц, ПГ $\pm 0,5 \pm 0,05 \frac{U_k}{U_x}$.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30296-95 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов».

ГОСТ ИСО 2954-97 «Вибрация машин с возвратно поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений».

ГОСТ ИСО 10816-1-97 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Общие требования».

ГОСТ Р ИСО 10816-3-99 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 3. Промышленные машины номинальной мощностью более 15 кВт и номинальной скоростью от 120 до 15000 об/мин».

ГОСТ Р ИСО 10816-4-99 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 4. Газотурбинные установки».

ТУ 4117-002-52184771-00 «Виброанализатор СД-12М. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип виброанализаторов СД-12М утвержден с метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующей государственной поверочной схемой.

Изготовитель: ООО «Ассоциация ВАСТ»

Юридический адрес: 198207, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 140.

Физический адрес: 198207, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 140.

Генеральный директор

ООО «Ассоциация ВАСТ»



В.В. Тулугуров