

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров
В.С. Александров

29 » 08 2002 г.

Аппаратура вибрационного контроля
«ЦВА»

Внесена в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 23646-02

Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям 4277-001-50306307-01 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура вибрационного контроля «ЦВА» предназначена для преобразования механических колебаний работающего механизма в электрический сигнал, пропорциональный среднеквадратическому значению виброскорости, и его измерения с отображением величины виброскорости на мониторе компьютера.

Область применения: аппаратура может использоваться для виброконтроля механизмов, работающих на электрических станциях, нефтеперекачивающих и газокomppressorных станциях, шахтных вентиляционных установках и других промышленных объектах.

Рабочие условия применения:

диапазон температур окружающего воздуха, °С от 1 до 50

атмосферное давление, кПа от 86,6 до 106,7

относительная влажность воздуха при температуре 35°С, % от 30 до 95

ОПИСАНИЕ

Конструктивно аппаратура «ЦВА» состоит из датчика вибрации ИВД-1, соединенного с компьютером с помощью кабеля с нормированным волновым сопротивлением. Датчик передает СКЗ виброскорости по интерфейсу RS-485 в контроллер компьютера.

Датчик состоит из корпуса, в который помещены два функциональных блока: пьезоэлектрический элемент с сейсмической массой и плата преобразователя.

Пьезоэлектрический элемент воспринимает механические колебания и генерирует заряд, пропорциональный виброускорению колеблющегося механизма.

Преобразователь реализует следующие функции:

- преобразование заряда в напряжение, пропорциональное виброускорению;
- фильтрацию НЧ и ВЧ аналогового сигнала и АЦ преобразование с частотой дискретизации 2560 Гц;
- цифровую фильтрацию, интегрирование виброускорения и расчет СКЗ виброскорости;
- организацию сетевого протокола обмена по интерфейсу RS-485;
- дистанционное конфигурирование сетевого адреса и скорости обмена;
- стабилизацию напряжения питания;

Параметры настройки датчика хранятся в энергонезависимой памяти.

Сигнал от пьезоэлектрического вибропреобразователя поступает на вход согласующего

усилителя, преобразуется в напряжение, пропорциональное виброускорению контролируемого объекта. Далее напряжение поступает на интегратор для получения сигнала, пропорционального виброскорости. Значение виброскорости отображаются на дисплее и записывается в память прибора. Измеренные значения виброскорости передаются в цифровом виде по последовательному интерфейсу в ЭВМ.

Основные технические характеристики аппаратуры

габаритные размеры, мм:	длина 255 ± 2 , ширина 200 ± 2 , высота 105 ± 2
масса, кг	$5,400 \pm 0,050$
электропитание аппаратуры – промышленная однофазная сеть переменного напряжения частотой ($50 \pm 0,5$) Гц, В	220 ± 20
мощность, потребляемая аппаратурой, ВА	25 ± 1
режим работы аппаратуры – непрерывный.	
рабочие условия применения:	
диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 1 до 50
атмосферное давление, кПа	от 86,6 до 106,7
относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %	от 30 до 95
частотный диапазон измерения СКЗ виброскорости, Гц	от 10 до 1000
диапазон измеряемого СКЗ виброскорости, мм/с:	
в диапазоне частот от 10 до 200 Гц.....	от 0,2 до 70
в диапазоне свыше 200 до 800 Гц	от 0,2 до 30
в диапазоне свыше 800 до 1000 Гц	от 0,2 до 14
пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости при нормальных условиях, %:	
на базовой частоте 160 Гц	± 1
в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц	± 5
уровень собственных шумов аппаратуры, не более, мм/с	0,15
время установления рабочего режима, с	30 ± 5
дополнительная погрешность, вызванная отклонением от нормального значения температуры окружающего воздуха в пределах рабочего диапазона температур, %/°С...	$\pm 0,1$
дополнительная погрешность от повышения отн. влажности на каждые 10% в пределах рабочих условий, %.....	± 1
максимальное значение дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением от 200 до 240 В напряжения питания, %	± 1
максимальное значение дополнительной относительной погрешности, вызванной влиянием внешнего магнитного поля до 400 А/м, %	$\pm 2,5$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора с помощью трафарета эмалевой краской и в эксплуатационную документацию с помощью типографской печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В минимальный комплект “ЦВА ” входит:

– датчик вибрации ИВД-1 с кабелем в металлорукаве,	2
– комплект крепежных изделий	2
– компьютер на основе ноутбука	1
– программное обеспечение	1

– электронная плата сопряжения (контроллер).....	1
– источник питания	1
– коробка клеммная	1
– руководство по эксплуатации	1

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с методикой МИ 1873-88 "Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки", разработанной НПО «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и утверждённой 18 марта 1988 г.

Основные средства поверки:

- эталон 2 разряда единиц длины, скорости и ускорения при колебательном движении твёрдого тела по МИ 2070-90;
- межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ


ГОСТ 30296 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования».

Технические условия организации-изготовителя 4277-001-50306307-01 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аппаратура вибрационного контроля «ЦВА» соответствует требованиям ГОСТ 30296 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования» и техническим условиям 4277-001-50306307-01 ТУ организации-изготовителя.

Изготовитель: ООО «Научно-производственная фирма «Прософт-Е»
 Адрес: 620049 г. Екатеринбург ул. Комсомольская, д.18
 Тел./факс (3432) 493-515

Генеральный директор ООО «НПФ «Прософт-Е»  А.С. Распутин