

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

“ 19 ” августа 2008 г.

Аппаратура вибрационного контроля ЦВА	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38746-08</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-005-55181848-03.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура вибрационного контроля «ЦВА», предназначена для измерений среднего квадратического значения виброскорости контролируемого объекта и выдачи дискретного сигнала при вибрации, превышающей значения заранее задаваемых уставок.

Область применения: виброзащита и виброконтроль электрических станций, нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций, шахтных вентиляционных установок.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия аппаратуры вибрационного контроля «ЦВА» (в дальнейшем аппаратура) основан на преобразовании механических колебаний объекта в помехоустойчивые электрические сигналы, пропорциональные среднему квадратическому значению (СКЗ) виброскорости контролируемого объекта.

В состав аппаратуры входят датчики вибрации ИВД-1 (в дальнейшем датчики), контроллер и коробка клеммная.

Датчик состоит из чувствительного пьезоэлектрического элемента и платы преобразователя. Чувствительный элемент выполнен с использованием пьезоэлектрического материала ЦТС-83Г. Плата преобразователя осуществляет преобразование заряда чувствительного элемента в напряжение, пропорциональное виброускорению, НЧ и ВЧ фильтрацию аналогового сигнала, аналого-цифровое преобразование, интегрирование ускорения и расчет СКЗ виброскорости.

Контроллер осуществляет последовательный опрос датчиков, прием цифровой величины виброскорости от датчиков, установку и индикацию величин вибрации и технологических параметров, организацию «сухого» контакта при вибрации, превышающей уставки «Тревога» и «Авария». Клеммная коробка предназначена для присоединения искробезопасных цепей датчиков к магистральному интерфейсному кабелю и кабелю питания.

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Количество каналов измерений СКЗ виброскорости	От 1 до 6
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	От 0,8 до 40
Диапазон частот измерений СКЗ виброскорости, Гц	От 40 до 800
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	±7
Относительный коэффициент поперечного преобразования датчика вибрации, не более, %	5
Затухание АЧХ, дБ/окт: в области нижних частот среза в области верхних частот среза Граница среза по уровню 3 дБ, Гц: в области нижних частот в области верхних частот	6 27 10 1000
Уровень шумового сигнала датчика в единицах СКЗ виброскорости, мм/с, не более	0,2
Аппаратура обеспечивает выдачу дискретных сигналов «Тревога», «Авария» при вибрации, превышающей уровень заранее задаваемых СКЗ виброскорости – уставок. Число уставок	2
Диапазон значений СКЗ виброскорости задаваемых уставок, мм/с	От 1 до 40
Пределы допускаемых абсолютных отклонений СКЗ виброскорости при выдаче дискретного сигнала от СКЗ виброскорости задаваемой уставки, мм/с	±0,3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в условиях применения, %/1 °С	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений, вызванной влиянием внешнего электромагнитного поля, %	±0,1
Электрическая прочность изоляции между внешними цепями и корпусами контроллера, клеммной коробки и датчика, В _{эфф} , не менее: в нормальных условиях при повышенной влажности	500 300
Напряжение питания датчика, В	12
Ток потребления датчика, мА, постоянный	60
Потребляемая мощность для контроллера, ВА, не более	30
Время установления рабочего режима, с, не более	10

Продолжение табл.2

1	2
Масса, кг, не более датчик вибрации ИВД-1 контроллер коробка клеммная	0,5 5,0 1,5
Габаритные размеры, мм, не более (высота×ширина×глубина): датчик вибрации ИВД-1 контроллер коробка клеммная	50×50×55 300×300×120 200×200×100
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	10

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С,
- для датчика и коробки клеммной..... от минус 40 до плюс 80;
- для контроллера..... от плюс 1 до плюс 50;
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 35°С, %
- для датчика и коробки клеммной..... 100;
- для контроллера..... 98;
- атмосферное давление окружающего воздуха, кПа (мм рт. ст.)..... от 86,6 до 106,7 (650-800);
- тип атмосферы: 11 по ГОСТ 15150-69.

Исполнение по ГОСТ 14254-96 по степени защиты от проникновения посторонних предметов: IP67 – для датчика, IP54 – для контроллера и коробки клеммной.

Электропитание контроллера осуществляется от промышленной однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Режим работы датчика – непрерывный.

Датчик в транспортной таре выдерживает транспортную тряску с числом ударов 6000, с максимальным ускорением 30 м/с².

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист РЭ и ПС типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки аппаратуры входит:

- датчик вибрации ИВД-1 с кабелем..... от 1 до 6;
- комплект крепежных изделий..... от 1 до 6;

- контроллер.....1;
- коробка клеммная..... 1;
- руководство по эксплуатации.....1;
- паспорт.....1;
- методика поверки.....1;

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом «Аппаратура вибрационного контроля «ЦВА». Методика поверки.» ПЕ2.788.001 ПМ1, согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15 июля 2008 г.

Основные средства поверки: рабочий эталон параметров вибрации по МИ 2070- 90. Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
2. МИ 2070-90. ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения в диапазоне частот от 0,3 до 20000 Гц.
3. Технические условия. Аппаратура вибрационного контроля «ЦВА». ТУ 4277-005-55181848-03.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры вибрационного контроля ЦВА утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Прософт - Системы»,
620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194а,
тел.(343) 376-28-20, тел./факс: (343) 376-28-30

Зам. Генерального директора
ООО «Прософт - Системы»

