

СОГЛАСОВАНО



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

В.С. Александров

2007 г.

Датчики вибрации ИВД 2	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 36537-07 Взамен №
------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-001-55181848-06 .

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики вибрации ИВД-2 предназначены для измерений зазора между торцом чувствительной части датчика и поверхностью контролируемого объекта.

Область применения: непрерывный контроль вибрационного состояния турбоагрегатов, насосов, двигателей и другого промышленного оборудования в энергетической, нефтегазовой и других отраслях промышленности и науки.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика основан на взаимодействии электромагнитного поля катушки датчика с материалом контролируемого объекта. Если материал обладает электропроводностью, то на его поверхности наводятся вихревые токи. Электромагнитное поле этих токов в соответствии с правилом Ленца действует навстречу полю катушки датчика, изменяя её комплексное сопротивление. При изменении зазора между торцом датчика и контролируемой поверхностью возникает эквивалентное изменение комплексного сопротивления катушки.

Функционально датчик представляет единую конструкцию, объединяющую гильзу с чувствительным элементом-катушкой индуктивности на ее торце и корпус, в котором установлены две функциональные платы-аналоговая плата и плата микроконтроллера.

Наконечник датчика выполнен из диэлектрического материала, в котором заключена обмотка, питаемая высокочастотным сигналом от генератора.

Сигнал от датчика поступает на генератор, который преобразует его изменения в электрический сигнал в виде напряжения, пропорциональный расстоянию до контролируемой поверхности. Далее сигнал поступает на аналоговую плату, где производится аналого-цифровое преобразование и расчет зазора. Измеренное значение зазора передается в цифровом виде по интерфейсу RS485 в контроллер (компьютер IBM PC) и отображается на дисплее.

Основные технические характеристики.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерений зазоров, мм	От 0,4 до 6,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений зазора при нормальных условиях, %	±3
Уровень шумового сигнала датчика в единицах измеряемой величины, мм, не более	0,001
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений зазора, вызванной изменением напряжения питания, мм	±0,001
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений зазора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в условиях применения, %/1°С	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений зазора, вызванной влиянием внешнего электромагнитного поля до 30 А/м, %	±0,1
Электрическая прочность изоляции между жилами кабеля и корпусом, В _{эфф} , не менее в нормальных условиях при повышенной влажности	500 300
Сопротивление изоляции между жилами кабеля и корпусом, МОм, не менее: в нормальных условиях при повышенной температуре при повышенной влажности	500 5 1
Напряжение питания, В	20±10
Ток потребления, мА, не более	60
Время установления рабочего режима, с, не более	10
Масса датчика с кабелем, кг, не более	1,5
Габаритные размеры: диаметр датчика, мм, не более длина датчика со шпилькой, мм, не более	52 155
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	10

Условия эксплуатации

- температура окружающей среды, °С.....от минус 40 до 80;
- относительная влажность окружающей среды
при температуре 35°С, %, до 100;
- атмосферное давление, кПа.....от 86,6 до 106,7.

Датчик имеет исполнение IP67 по ГОСТ 14254-96 по степени защиты от проникновения посторонних предметов.

Режим работы датчика – непрерывный.

Датчик в транспортной таре выдерживает транспортную тряску с числом ударов 6000 с максимальным ускорением 30 м/с^2 .

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус датчика методом гравировки, на титульный лист РЭ и ПС типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки ИВД 2 входит:

- датчик вибрации с кабелем длиной 5 м.....1;
- крепежные гайки.....2;
- адаптер I-7520-преобразователь интерфейса RS485-RS232*.....1;
- технологическая программа Config IVD2.....1;
- руководство по эксплуатации.....1;
- паспорт.....1;
- методика поверки.....1;

* поставляется по заявке потребителя

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом «Датчики вибрации ИВД 2.

Методика поверки.» ПБКМ.468223.001ПМ1, согласованным ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15 июля 2007 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. Датчик вибрации ИВД 2. ТУ 4277-001-55181848-06.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков вибрации ИВД 2 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта 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»




А.И. Елов