

СОГЛАСОВАНО

Руководитель «ФГУП «ВНИИМС»



Н. Яншин

"22 12 2009"

Системы информационно-измерительные расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 42802-09 Взамен №
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-028-12036948-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM» (далее системы) предназначены для непрерывного измерения и хранения параметров вибрации, контроля механического состояния технологических и производственных объектов.

Системы могут быть использованы в нефтяной, газовой, энергетической и других отраслях промышленности, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.).

ОПИСАНИЕ

Система представляет собой модульное устройство, принцип действия которого основан на преобразовании входного сигнала преобразователя в электрический сигнал, дальнейшей его обработке во вторичном преобразователе и контроллере и сравнении полученных значений с установленными уровнями срабатывания (уставками).

Система включает в себя виброизмерительные каналы ИКВ-хх, измерительные преобразователи, одноканальные контроллеры, компьютер и стандартную аппаратуру передачи данных по интерфейсу.

В зависимости от измеряемых параметров, типов виброизмерительных каналов и преобразователей, типа мониторинга системы выпускаются в нескольких модификациях.

Виброизмерительные каналы ИКВ-хх состоят из первичных преобразователей (DS-1, DS-2, DV-1) и устройств связи с объектами (УСО). Для DV-1 УСО представляет собой усилитель заряда, а для DS-1 и DS-2 вторичный преобразователь (драйвер). Каналы позволяют измерять виброускорение, виброскорость, виброперемещение, а также определять осевой сдвиг ротора, скорость вращения ротора и фазовый угол. Каналы могут иметь вход по току или напряжению.

Сигнал с виброизмерительного преобразователя и/или канала поступает на контроллер, где происходит его обработка (оцифровка и преобразование сигнала в значение параметра) и сравнение с уставками.

Системы осуществляют обработку сигналов, поступающих от вибропреобразователей DVA-132, DVA-141, DVA-161 и DVA-171.

Система относится к уровню взрывозащиты ив ПС по ГОСТ Р 52350.25-2006.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
канал измерения осевого сдвига	
Диапазон измерения, мм:	
с DS-1	0,5 ÷ 2,5
с DS-2	0,5 ÷ 5,5
Начальный (установочный) зазор, мм:	
для DS-1	1,5 ±0,02
для DS-2	3±0,02
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	±2,5
Предел допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне температур, %	±5,0
канал измерения виброускорения	
Диапазоны измерения (ампл.), м/с ²	0,1 ÷ 10; 0,2 ÷ 30; 0,5 ÷ 100; 0,8 ÷ 200; 1,0 ÷ 300; 1,5 ÷ 500; 2,0 ÷ 1000
Диапазон частот, Гц	3 ÷ 10 000
Предел допускаемой основной приведенной погрешности на опорной частоте, %	±7,5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, не более, %:	
5 ÷ 5000 Гц	±10
3 ÷ 5 Гц и 5000 ÷ 10000 Гц	±20
Предел допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне температур, %	±10,0
канал измерения виброскорости	
Диапазоны измерения (СКЗ), мм/с	0,05 ÷ 1; 0,1 ÷ 3; 0,3 ÷ 10; 1 ÷ 20; 1 ÷ 30; 1 ÷ 50; 1 ÷ 100
Диапазон частот, Гц	10 ÷ 1 000
Предел допускаемой основной приведенной погрешности на опорной частоте, %	±7,5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, не более, %:	
20 ÷ 500 Гц	±10
10 ÷ 20 Гц и 500 ÷ 1000 Гц	+ 10 /-20
Предел допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне температур, %	±10,0

канал измерения виброперемещения	
Диапазон измерения виброперемещения, мкм:	
с DS-1	10 ÷ 250
с DS-2	40 ÷ 1000
Начальный (установочный) зазор, мм	1,0 ±0,2
Диапазон частот, Гц	3 ÷ 500
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	±5
Предел допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне температур, %	±7,5
канал измерения скорости вращения ротора	
Диапазон измерения, об/мин	0 ÷ 6000
Начальный (установочный) зазор, мм	1,0 ±0,2
Предел допускаемой приведенной погрешности, %	±0,1
канал измерения тока	
Диапазон измерения, мА	0 ÷ 20
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,1
Предел допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне температур, %	±0,2
канал измерения напряжения	
Диапазон измерения, В	±10
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,2
Предел допускаемой приведенной погрешности во всем диапазоне температур, %	±0,4
общие характеристики	
Условия окружающей среды шкафа:	
– диапазон температур, °С	-20 ÷ 40
– относительная влажность, до, %	95
Условия окружающей среды:	
диапазон температур, °С:	
УСО	-50 ÷ 45
DS-1, DS-2	-50 ÷ 135
DV-1	-50 ÷ 125
DVA	-50 ÷ 75
Напряжение питания при частоте (50 ±2)Гц, В	220±10
Масса, не более, кг:	
шкаф с оборудованием	150
УСО, DS-1, DS-2, DV-1, DVA	0,1
Габаритные размеры, не более, мм:	
Шкаф	2000x800x600
УСО	60x10x30
DS-1	Ø8,5x50/ 70/ 90
DS-2	Ø14,5x90

DV-1	Ø38x40
DVA	Ø40x48

Средний срок службы не менее 10 лет.
Средняя наработка на отказ не менее 10 000 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус шкафа методом наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Система информационно-измерительная расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM»	1 шт. * (*состав по согласованию с заказчиком)
Паспорт	1 экз.*
Руководство по эксплуатации	1 экз. * (копия)
Руководство пользователя	1 экз. * (копия)
Методика поверки	1 экз. (копия)
Разрешение Ростехнадзора	1 экз. (копия)
Сертификат соответствия	1 экз. (копия)
Свидетельство об утверждении типа средств измерений	1 экз. (копия)

ПОВЕРКА

Поверку систем информационно-измерительных расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM» осуществляют в соответствии с методикой поверки «Система информационно-измерительная расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM»» ИМБР 468261.001-09 МП, разработанной и утвержденной ООО НПП «ТИК» и согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 25.12.2009 года.

В перечень основного поверочного оборудования входят: эталонная вибрационная установка ESE 221, (5-4000 Гц, погрешность поверки $\pm 5\%$); эталонная вибрационная установка HI-803, 2-го разряда по МИ 2070, 3-10000 Гц (погрешность поверки $\pm 5\%$); юстировочное приспособление ИМБР.401129.001 на базе микрометра МК 0-25 мм ГОСТ 6507- 78 (погрешность. $\pm 0,003$ мм); вольтметр В7-34А (погрешность измерения напряжения постоянного тока $\pm 0,017\%$ в диапазоне 0-5 В); катушка электрического сопротивления Р331 100 Ом (класс точности 0,01); генератор ГЗ-123 (1Гц – 299,9кГц, ПГ $\pm 1,5\%$); источник питания постоянного напряжения 24В (Б5-45) (погрешность индикации выходного напряжения не превышает 300 мВ, погрешность выходного напряжения по отношению к установленному не превышает 0,5% U уст. + 0,1 % U макс.); нагрузочное сопротивление R-100 Ом (погрешность. $\pm 0,01\%$).

Межповерочный интервал составляет 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25364-97 "Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации опор валопроводов и общие требования к проведению измерений"

2. ГОСТ 25275-82 "Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования".

3. Технические условия ТУ 4222-028-12036948-2009

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем информационно-измерительных расширенного вибромониторинга «ТИК-RVM» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО Научно-производственное предприятие «ТИК».

Адрес: 614067, г. Пермь, ул. Марии Загуменных, д.14 «А»

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО НПП «ТИК»
Генеральный директор



В.В.Булатов