


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

" _____ 2004 г.



Системы мониторинга и виброконтроля «ПИК»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>26505-04</u> Взамен
---	---

Выпускаются по техническим условиям 4277-021-12036948-2003 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы мониторинга и виброконтроля «ПИК» (далее системы) предназначены для измерения параметров вибрации (виброускорения и виброскорости), силы тока и температуры. Системы обеспечивают непрерывный автоматический режим сбора, контроля и регистрации информации, поступающей от вибропреобразователей, термопреобразователей сопротивления, от пассивных двухпроводных датчиков с токовым выходом, установленных на оборудовании. Системы могут использоваться для контроля технологического процесса и технического состояния (в том числе вибросостояния) роторного оборудования в отраслях промышленности таких, как энергетическая, нефтяная, газовая и т.п..

ОПИСАНИЕ

Системы состоят из вибропреобразователей DVA-1, барьеров безопасности «ББ» и приборов сигнализации и блокировки «ПИК-СБ».

Вибропреобразователи DVA-1 представляют собой пьезоэлектрические вибропреобразователи, предназначенные для преобразования механических колебаний в электрические сигналы. Они являются преобразователями инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, воздействию на преобразователь. Вибропреобразователи имеют встроенный усилитель заряда и имеют выход по току или по напряжению. Вибропреобразователи могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установках согласно гл. 7.3 ПУЭ и имеют маркировку по взрывозащищенности ExiICU. Вибропреобразователи используются совместно с барьерами безопасности ББ.

Барьеры безопасности «ББ» представляют собой вторичный прибор, на каналах которого установлены искровые барьеры.

Приборы сигнализации и блокировки ПИК-СБ являются средствами измерения, имеющими каналы измерения и контроля СКЗ виброскорости и виброускорения, температуры, силы тока, а также канал дискретных входов по напряжению, току и сопротивлению. Приборы имеют модульную конструкцию, состоящую из модуля питания, модуля управления, модулей входа и модулей релейных выходов. Прибор может иметь от шести до девяти модулей ввода/вывода и обеспечивать подключение до 72 каналов ввода и 24 каналов вывода.

В зависимости от количества и состава модулей ПИК-СБ и используемых датчиков системы могут иметь несколько вариантов исполнения, различающихся своим функциональным назначением и числом входных и выходных каналов.

Системы могут использоваться в качестве систем противоаварийной защиты (ПАЗ).

Системы могут работать с установленными во взрывоопасных зонах вибропреобразователями DVA-1, серийно выпускаемыми электроконтактными датчиками общепромышленного исполнения и термопреобразователями сопротивления, а также с пассивными токовыми датчиками с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь», имеющими Свидетельство о взрывозащищенности и Разрешение на применение Госгортехнадзора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения виброскорости (СКЗ), мм/с	1 ÷ 20
Диапазон измерения виброускорения (ампл.), м/с ²	0,1 ÷ 100
Диапазон измерения силы тока, мА	4 ÷ 20
Напряжение на разомкнутых концах датчика, В	5
Ток через замкнутый датчик, мА	0,5
Диапазон измерения температуры, °С	-50 ÷ +200
Диапазон частот барьеров безопасности, Гц по виброускорению по виброскорости	3 ÷ 5000 10 ÷ 1000
Диапазон частот вибропреобразователей, Гц при измерении виброускорения при измерении виброскорости	3 ÷ 5000 10 ÷ 1000
Номинальный коэффициент преобразования вибропреобразователей на базовой частоте 79,6 Гц при измерении виброускорения с интерфейсом 4÷20 мА, мА/мс ⁻² при измерении виброускорения с интерфейсом ICP, В/ммс ⁻¹ при измерении виброскорости с интерфейсом ICP, В/мс ⁻² при измерении виброскорости с интерфейсом 4÷20 мА, мА/ммс ⁻¹	0,08 0,02 0,2 0,8
Относительный коэффициент поперечной чувствительности вибропреобразователей, не более, %	±5
Предел допускаемой основной приведенной погрешности по каналу измерения параметров вибрации, %	5
Предел допускаемой основной приведенной погрешности по каналу измерения силы тока, %	0,25
Предел допускаемой основной приведенной погрешности по каналу измерения температуры, %	0,25
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, для барьеров безопасности, не более, % по виброускорению по виброскорости	5 10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, для вибропреобразователей, не более, % при измерении виброускорения в диапазоне частот 3 ÷	

5000 Гц при измерении виброскорости в диапазоне частот 12,5 ÷ 800 Гц		±5 ±10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики барьера ББ-21-6, не более, % по виброускорению по виброскорости		5 10
Нелинейность амплитудной характеристики вибропреобразователей, не более, %		±5
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала для барьеров безопасности (кроме ББ-21-6), %		0,2
Предел допускаемой основной приведенной погрешности преобразования входного сигнала для барьеров безопасности ББ-21-6 (по СКЗ виброскорости), %		1,5
Сопротивление изоляции, не менее, МОм приборов ПИК-СБ		20
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, от диапазона измерения: для барьеров безопасности, не более, %/10 ⁰ С для вибропреобразователей, не более, %		0,1 10
Условия эксплуатации: для ПИК-СБ – диапазон температур, °С – относительная влажность, до, % для вибропреобразователей – диапазон температур, °С – относительная влажность при температуре 35 ⁰ С, % для барьеров безопасности – диапазон температур, °С		10 ÷ +40 90 -50 ÷ +75 95±3 -20 ÷ +40
Средняя наработка на отказ, не менее, час. для вибропреобразователей для барьеров безопасности для ПИК-СБ		10000 100000 10000
Полный срок службы, лет для вибропреобразователей для барьеров безопасности для ПИК-СБ		8 12 10
Питание: барьеров ББ, В датчиков, мА приборов ПИК-СБ, В		24 ± 1,2 2,4 ± 0,12 220
Масса, не более, кг барьеров приборов ПИК-СБ вибропреобразователей DVA-1		0,1 14 0,3
Габаритные размеры, не более, мм барьеров ББ приборов ПИК-СБ		110x74x20 550x150x330

вибропреобразователей DVA-1	Ø40 x 36
-----------------------------	----------

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус каждого прибора с помощью трафарета черной несмываемой краской.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки системы должен соответствовать согласованной спецификации договора на поставку.

Наименование	Кол-во
Прибор сигнализации и блокировки «ПИК-СБ»	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Наименование	Кол-во
Барьер безопасности ББ-хх-х	1 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 экз.

Наименование	Кол-во
Вибропреобразователь	1 шт.
Паспорт	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка приборов, входящих в состав системы, производится в соответствии с соответствующей для данного прибора методикой поверки.

Поверка приборов сигнализации и блокировки «ПИК-СБ» производится в соответствии с Методикой поверки «Прибор сигнализации и блокировки «ПИК-СБ», разработанной и НПП «ТИК» и согласованной с ВНИИМС 27 января 2004 г.

Поверка барьеров безопасности производится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации «Барьеры безопасности серии ББ-хх-х.», разработанным НПП «ТИК» и согласованным с ВНИИМС 27 января 2004 г.

Поверка вибропреобразователей DVA-1 производится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации «Вибропреобразователи DVA-1», разработанным НПП «ТИК» и согласованным с ВНИИМС 27 января 2004 г.

Основными средствами поверки являются: поверочная установка второго разряда по МИ 2070-90 «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $3 \cdot 10^{-1} \div 2 \cdot 10^4$ Гц»; генератор синусоидального напряжения с погрешностью установки частоты $1 \cdot 10^{-4}$ и коэффициентом нелинейных искажений не более 0,5 %; источник постоянного тока; меры электрического сопротивления.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25364-88 "Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений"
2. ГОСТ 25365-86 "Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации валов и общие требования к проведению измерений"
3. ГОСТ 25275-82 "Приборы для измерения вибрации вращающихся машин".
4. ТУ 4217-021-12036948-2003 «Системы мониторинга и виброконтроля «ПИК». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем мониторинга и виброконтроля «ПИК» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО НПП «ТИК», г. Пермь.


Адрес: 614600 г.Пермь, ул.Ленина, 66

/ Начальник лаборатории ВНИИМС



В. Я. Бараш

Директор ООО НПП «ТИК»



В.В.Булатов