

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ

И.И. Решетник

" " " 2002 г.

Системы автоматического управления <b>ИТ51</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24119-02 Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ 12997 и техническим условиям ТУ 4222.001.43027096.2001

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Системы автоматического управления ИТ51 предназначены для измерения входных сигналов, поступающих от датчиков, установленных на компрессорной установке 2ВМЧ-24/01, автоматического управления работой и защиты её при возникновении механических неисправностей и повышенного износа, а также для визуализации протекающих технологических процессов.

Область применения систем – автоматизация работы компрессорной установки 2ВМЧ-24/01 в различных отраслях промышленности.

Системы предназначены для использования вне взрывоопасных зон промышленных объектов.

Рабочие условия эксплуатации системы (за исключением датчиков): температура окружающей среды от 5 до 50 °С, относительная влажность до 80% при температуре 35 °С.

Рабочие условия эксплуатации датчиков вибрации МВ-43: температура окружающей среды от 5 до 150 °С, относительная влажность до 95% при температуре 35 °С.

### **ОПИСАНИЕ**

В состав системы автоматического управления ИТ51 входят следующие основные элементы: датчики вибрации МВ-43 (до 4 шт.) (Госреестр № 16985-96), блок электроники (БЭ) ИТ51.00.000-СА, осуществляющий измерение, регистрацию и обработку аналоговых непрерывных электрических сигналов с подключенных к его входам датчиков физических величин (термоэлектрических преобразователей с номинальными статическими характеристиками (НСХ) типа L – хромель-копелевые ТХК по ГОСТ Р50431, датчиков давления, вибрации, силы тока, напряжения с унифицированными токовыми выходами (4-20) мА по ГОСТ 26.011) или ИТ51.00.000-СЗ, осуществляющий измерение, регистрацию и обработку аналоговых непрерывных электрических сигналов с подключенных к его входам датчиков вибрации.

В процессе работы система ИТ51 обеспечивает: местное (с БЭ) и дистанционное управление с блокировкой местной кнопки «ПУСК», автоматическое управление с блокировкой местного и дистанционного пусков, предупредительную сигнализацию о приближении измеряемых параметров к аварийным значениям при 90–95% значения уставки срабатывания защиты, вывод на индикатор значений программируемых уставок защиты и предупредительной сигнализации одновременно со значениями измеряемых параметров, выдачу светового и звукового сигналов, а также телетекста на дисплее о необходимости проведения определенного вида регламентных работ согласно инструкции по обслуживанию компрессора. Система имеет выход для связи с последовательным СОМ-портом IBM-совместимого компьютера объекта.

На ЭВМ объекта передается следующая информация: БЭ включен, режим пускового периода, рабочий режим, суммарная длительность работы при включенном электродвигателе компрессора, сигналы аварийной остановки и текстовое сообщение о выдаче предупредительного сигнала.

Система работает под управлением программного обеспечения, загружаемого в БЭ.

Конструктивно БЭ смонтирован в корпусе шкафа, в нижней части которого установлены два накладных короба для подвода кабелей от датчиков, сети и внешних устройств. В качестве световой сигнализации используется проблесковый маяк на верхней крышке шкафа, в качестве звуковой сигнализации – сирена, установленная на дверце. В состав БЭ входят: плата сбора информации, содержащая плату процессора, плата ввода вибро- и двоичных сигналов, плата ввода сигналов с датчиков температуры, давления, тока и напряжения, плата реле, блок индикации, блок питания.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов измерения виброускорения не более 4.

Диапазон рабочих частот виброускорения от 2 до 30 кГц.

Диапазон измерения пикового значения виброускорения от 5 до 1500 м/с<sup>2</sup>.

Нелинейность амплитудной характеристики системы при измерении пикового значения виброускорения на частоте 8 кГц не более  $\pm 10\%$  в диапазоне от 50 до 1500 м/с<sup>2</sup>.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) системы при измерении пикового значения виброускорения не более  $\pm 20\%$  в диапазоне частот от 5 до 30 кГц; не более минус 15% в диапазоне частот от 3 до 5 кГц; не более минус 35% в диапазоне частот от 2 до 3 кГц.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности системы при измерении пикового значения виброускорения  $\pm 20\%$  в диапазоне от 50 до 1500 м/с<sup>2</sup>.

Количество каналов измерения температуры не более 8.

Диапазон измеряемых температур от 0 до 200 °С.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности системы при измерении сигналов, поступающих от термоэлектрических преобразователей (без учета погрешности термоэлектрических преобразователей)  $\pm 0,75\%$ .

Количество каналов измерения давления не более 7.

Диапазон измеряемых давлений: давление воздуха на фильтре от 0 до 4000 Па, давление нагнетания на 1 ступени от 0 до 0,4 МПа, давление нагнетания на 2 ступени от 0 до 1,6 МПа, давление масла в циркулярной системе от 0 до 0,6 МПа, давление воздуха в воздухоборнике от 0 до 1,6 МПа, давление воды на входе в систему охлаждения от 0 до 0,4 МПа, давление на сужающем устройстве слива конденсата от 0 до 1000 кПа.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности системы при измерении сигналов, поступающих от датчиков давления без учета погрешности датчика давления  $\pm 0,5\%$ .

Количество каналов измерения тока нагрузки не более 1.

Диапазон измерения тока нагрузки от 0 до 400 А.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности системы при измерении сигналов, поступающих от датчика тока нагрузки электродвигателя (без учета погрешности датчика)  $\pm 0,5\%$ .

Количество каналов измерения напряжения силовой сети не более 1.

Диапазон измерения напряжения силовой сети от 0 до 500 В.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности системы при измерении сигналов, поступающих от датчика напряжения переменного тока силовой сети (без учета погрешности датчика)  $\pm 0,5\%$

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности системы при отклонении напряжения питания от номинального значения при измерении параметров вибрации, температуры, давления, тока и напряжения  $\pm 0,5\%$ .

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности системы при изменении температуры в рабочем диапазоне температур при измерении параметров вибрации  $\pm 5\%$ ; при измерении давления, температуры, тока и напряжения  $\pm 0,5\%$ .

Система обеспечивает коммутацию двоичных выходов типа «сухой контакт» (дискретные управляющие сигналы) со следующими характеристиками:

- с максимальным напряжением переменного тока 250 В, максимальной силой тока 6 А;
- с максимальным напряжением постоянного тока 28 В, максимальной силой тока 12 А.

Питание БЭ осуществляется от сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц, напряжением  $220^{+10\%}_{-15\%}$  В;

Потребляемая системой мощность не более 80 ВА.

Масса БЭ системы не более 30 кг.

Габариты шкафа БЭ 400×600×250 мм.

Гамма процентный срок сохраняемости компонентов системы не менее 5 лет для отапливаемых хранилищ при  $\gamma=90\%$ .

Средний срок службы не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус БЭ с помощью металлической бирки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы входят:

Блок электроники ИТ51.00.000-СА или ИТ51.00.000-СЗ	1 шт.
Датчики вибрации	4 шт.
Датчики давления	*
Термоэлектрические преобразователи	*
Датчики тока	*
Датчики напряжения	*
Руководство по эксплуатации ИТ51 РЭ	1 экз.
Методика поверки ИТ51 РЭ1	1 экз.
Схема соединений электрическая ИТ51Э4	1 экз.
Формуляр ИТ51ФО	1 экз.
Упаковка ИТ51-Т10	1 шт.

\* - количество и тип определяется заказной спецификацией на систему.

### ПОВЕРКА

Поверку системы ИТ51 осуществляют в соответствии с методикой поверки, изложенной в руководстве по эксплуатации ИТ51РЭ и согласованной с руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в октябре 2002 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

Перечень основных приборов и оборудования, необходимых для поверки:

- магазин сопротивлений Р4831;
- генератор сигналов прецизионный ГЗ-110;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-18;
- вольтметр цифровой В7-34А.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 26.011 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ТУ 4222.001.43027096.2001 Система автоматического управления ИТ51. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система соответствует требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 26.011 и ТУ 4222.001.43027096.2001.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО НПП «Измерительные Технологии» Адрес: 607188 г. Саров, Нижегородской обл., ул. Димитрова, 12, тел./факс (831-30): 4-59-88

Главный конструктор НПП «Измерительные Технологии»  Савоськин А. А.

