

Подлежит публикации
В открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП ВНИИМС

В. Н. Яншин

«19» сентября 2005 г.

Системы измерительные «Спецэлектромеханика»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный №21707-05 Взамен №21707-01
--	--

Выпускаются по технической документации ОАО НПО «Спецэлектромеханика», г.Москва

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительные системы «Спецэлектромеханика» (далее ИС) служат для обеспечения непрерывного измерения и контроля параметров (давления, температуры, параметров вибрации, силы и напряжения переменного тока) при управлении технологическим процессом транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов.

ИС предусматривают возможность:

- автоматического измерения и отображения значений технологических параметров и документирования данных;
- предупредительной и аварийной сигнализации по уставкам, заданным программным путем.
- подключения к системам специальной аппаратуры: центров пожарной сигнализации, аппаратуры сигнализации концентрации взрывоопасных газов, ведущих самостоятельную обработку сигналов от датчиков и выполняющих отдельные управляющие функции защиты.

ОПИСАНИЕ

ИС «Спецэлектромеханика» состоят из:

- первичных измерительных преобразователей технологических параметров в сигналы постоянного тока стандартного диапазона (4-20 мА, 0-5 мА с дополнительным шунтом) или в электрическое сопротивление (диапазоны 0-766,66 Ом);
- вторичных преобразователей для согласования уровней сигналов, гальванической развязки выходных цепей первичных преобразователей и входных цепей модулей аналого-цифрового преобразования сигналов из состава контроллеров, создания барьеров искробезопасности и питания первичных приборов и преобразователей;
- модулей универсальных промышленных контроллеров серии Modicon TSX Quantum, Modicon TSX Momentum (Гос. реестр № 18649-01), преобразующих аналоговые сигналы к цифровому виду в единицах измеряемого физического параметра, осуществляющих обработку полученных сигналов и формирование сигналов автоматического управления по заданной программе, самодиагностику функционирования, резервирование и блокировку каналов измерения, управления и сигнализации;
- компьютера типа IBM PC для визуализации технологических параметров, выполнения расчетов, ведения протоколов и архивации данных.

В качестве программного обеспечения ИС используется один из SCADA –пакетов: Sitex (Jade Software Ltd, Великобритания), FIX (фирма Intellution, США).

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа и изменения параметров системы.

ИС «Спецэлектромеханика» относится к агрегатным, проектно-компонованным системам, поскольку возникают как законченное изделие непосредственно на объекте эксплуатации путем комплектации из средств измерений и программного обеспечения после соответствующего монтажа, осуществляемого в соответствии с проектной документацией.

Состав измерительных каналов системы

1 Каналы измерения давления, разности давлений, гидростатического давления (уровня), виброскорости, силы, напряжения и мощности переменного тока

Вида 1.1:

Первичный преобразователь – модуль ввода аналоговых сигналов 140-AVI-030-00, либо 140 ACI-040-00 контроллеров Modicon TSX Quantum, либо 170 AAI 030 00, либо 170 AAI 140 00, либо 170 AMM 090 00 контроллеров Modicon TSX Momentum.

Вида 1.2:

первичный преобразователь –модуль гальванической развязки аналоговых сигналов МК31-11-Li/24DC (Turck).– модуль ввода аналоговых сигналов 140 ACI-040-00 контроллеров Modicon TSX Quantum, либо 170 AAI 030 00, либо 170 AAI 140 00, либо 170 AMM 090 00 контроллеров Modicon TSX Momentum.

Вида 1.3

Первичный преобразователь – энергетический барьер искробезопасности типа Корунд-М301 – модуль ввода аналоговых сигналов 140-AVI-030-00 контроллеров Modicon TSX Quantum.

В качестве первичного измерительного преобразователя используется:

- преобразователь измерительный переменного тока E-854/2-M1;
- преобразователь измерительный переменного тока E-848/13-M1;
- преобразователь измерительный активной и реактивной мощности E-849/6-M1;
- преобразователь измерительный напряжения переменного тока E-855/3;
- преобразователь измерительный напряжения переменного тока Омь-3 и переменного тока Омь-4;
- преобразователь измерительный активной мощности Омь-7;
- датчики давления ТЖИУ 406 (Г. р. № 18510-99);
- датчики разности давлений ТЖИУ 406;
- преобразователь избыточного давления 141 GP фирмы FOXBORO;
- преобразователь разности давлений 143 DP фирмы FOXBORO;
- электрические датчики давления MICROTRAN F-R (SENTRAN SMART);
- преобразователь виброскорости ВВК-008,
- преобразователь виброскорости СВКА-1,
- аппаратура вибрационного контроля "Каскад-С",
- Взрывозащищенный датчик избыточного давления 2088G-3-S-22-D-1-B4—Q4 (ROSEMOUNT).

Вида 1.4:

- электрический датчик давления “Микротран” 3170 модели 319 кл. точн. 0,6; либо 220 кл. точн. 0,4, либо 316 кл. точн. 0,6 – модуль ввода аналоговых сигналов AVI-030-00 контроллеров Modicon с дополнительным резистором для диапазона 0-5 мА:

2 Каналы измерения температуры сред (нефти, масла), подшипников двигателей, насосов и др.

Вида 2.1:

первичный преобразователь – модуль ввода сигналов термопреобразователей сопротивления 140 ARI 030 00 серии Modicon TSX Quantum или 170 AAI 520 40 серии Modicon TSX Momentum.

Вида 2.2:

первичный преобразователь – энергетический барьер искробезопасности Корунд-М301-модуль ввода сигналов термопреобразователей сопротивления 140 ARI 030 00 серии Modicon TSX Quantum или 170 AAI 520 40 серии Modicon TSX Momentum.

Вида 2.3:

первичный преобразователь – энергетический барьер искробезопасности МК32-11Ex0-Li/24VDC/K43 (Turck), либо МК32-11Ex0-Li/24VDC/K45 (Turck), либо МК32-11Ex0-Li/24VDC (Turck), либо нормирующий измерительный преобразователь для гальванической развязки МК32-11-Li/24VDC/K43 (Turck), либо МК32-11-Li/24VDC (Turck) – модуль ввода аналоговых сигналов 140 ACI-040-00 контроллеров Modicon TSX Quantum, либо 170 AAI 030 00, либо 170 AAI 140 00, либо 170 АММ 090 00 контроллеров Modicon TSX Momentum.

В качестве первичного преобразователя используется:

- термопреобразователь сопротивления ТСП,
- термопреобразователь сопротивления ТСМ,
- термопреобразователь сопротивления с НСХ типа Pt100 (схема 3-х проводная),
- термопреобразователь сопротивления с НСХ типа медь 23, 53.

3. Каналы цифро-аналогового преобразования вида: модуль вывода аналоговых сигналов 140-АСО-020-00 контроллеров Modicon.

Примечание. В качестве измерительных преобразователей допускается использовать и другие преобразователи, внесенные в Государственный реестр средств измерений РФ, имеющие метрологические характеристики не хуже указанных.

Остальные каналы служат для подключения пороговых устройств (реле давления, реле уровня и др.), а также средств сигнализации.

Рабочие условия применения компонентов системы

для датчиков и первичных измерительных преобразователей:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 45 °С, для преобразователей, устанавливаемых в помещениях НПС - от минус 10 до +35 °С ;
- относительная влажность 30 - 80 %;
- атмосферное давление 84 - 106 кПа;
- магнитное поле напряженностью не более 400 А/м;
- наличие низкочастотных вибраций от работающих механизмов до 500 Гц, 0.5 g;

для вторичных (электрических) преобразователей, модулей универсальных промышленных контроллеров серии Modicon TSX Quantum, Modicon TSX Momentum и компьютеров:

- температура окружающего воздуха от 0 до + 60 °С (нормальная температура 25°С);
- относительная влажность 30...80 % во всем диапазоне рабочих температур;
- напряжение питания 220 В ± 20 % частотой 50 ± 2 Гц;
- магнитное поле напряженностью не более 400 А/м;
- синусоидальные вибрации амплитудой 0.1 мм и частотой 5 - 25 Гц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Каналы измерения давления, разности давлений, гидростатического давления (уровня), виброскорости, силы, напряжения и мощности переменного тока

Каналы измерения	Диапазоны измерения	Предел основной приведенной погрешности ИК [*] , %					
		Вида 1.1	Вида 1.2			Вида 1.3	Вида 1.4
			с модулем 140 АСИ 040	с модулями 170 ААИ 030 170 ААИ140	с модулем 170 АММ 090		
С первичными преобразователями разности давления, давления-разрежения, гидростатического давления <ul style="list-style-type: none"> ▪ с датчиком кл.точн. 0,5 ▪ с датчиком кл.точн. 0,25 ▪ с датчиком кл.точн. 0,15 ▪ с датчиком кл.точн. 0,1 - виброскорости ▪ ВВК 008; ▪ СВКА 1, - переменного тока с преобразователями Е-854/2, Омь-4; <ul style="list-style-type: none"> ▪ напряжения переменного тока с преобразователями Е-855/3, Омь-3 ▪ мощности с преобразователем Е-849/6-М1, Омь-7 	0-1.6МПа;						с датчиком кл.точн. 0,6 ±0,75 с датчиком кл.точн. 0,3 ±0,40
	0- 4 МПа;	±0,60	±0,70	±0,75	±0,60	±0,60	
	0- 6 МПа;	±0,50	±0,45	±0,50	±0,45	±0,50	
	0-10 МПа;	±0,25	±0,35	±0,45	±0,40	±0,25	
	0-16 МПа	±0,20	±0,35	±0,45	±0,35	±0,20	
	0 – 20 мм/с	±10,0	±10,0	±10,0	±10,0	±10,0	
	0 – 15 мм/с	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0	±5,0	
	0 – 150 А,	±0,60	±0,60	±0,60	±0,60	±0,60	
	0 –300 А						
	10 кВ						
800 кВт	±0,60	±0,60	±0,60	±0,60	±0,60		
2500 кВт	±0,60	±0,60	±0,70	±0,60	±0,60		

2 Каналы измерения температуры сред (нефти, масла), подшипников двигателей, насосов и др.

Каналы измерения	Диапазоны измерений	Предел основной абсолютной погрешности ИК [*]		
		Вида 2.1	Вида 2.2	Вида 2.3
с термопреобразователем сопротивления <ul style="list-style-type: none"> ▪ ТСМ, типа медь 23, 53 (кл.В) ▪ ТСП и типа Pt100 (кл.В); 	(0..+200) °С			±2,0 °С ±2,0 °С

Каналы преобразования	Диапазон преобразования	Предел основной приведенной погрешности ИК [*] , %
3. Каналы цифро-аналогового преобразования	4-20 мА	0,2

^{*} Пределы допускаемой основной погрешности ИК оценены с доверительной вероятностью, равной 0,95.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации на систему типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Измерительные приборы и преобразователи, входящие в состав измерительных каналов системы, в соответствии с конкретной ее реализацией на объекте;
- аппаратно-программные средства контроллеров серии Modicon TSX Quantum или Modicon TSX Momentum, система отображения информации:
 - компьютер типа IBM PC,
 - программное обеспечение верхнего уровня (SCADA-программы),
- устройства пожарной сигнализации:
 - извещатели инфракрасные пламени типа ИП 330-5, ИП 330-2;
 - извещатели пожарные дымовые типа ИП 212-41;
- пороговые устройства, не выполняющие измерительных функций:
 - сигнализаторы уровня типа СУЖ-П-И, СУ1.01,
 - выключатели уровня типа ОМУV,
 - сигнализаторы давления «Садко-107», и перепада давления «Садко-144»,
 - реле давления типа 1804-0-, 1805-0-, 1806-0-
 - выключатели давления типа DG-10,
 - электроконтактный манометр ДМ 2005,
 - пульт контроля ПК-12-Н-01 системы контроля загазованности СКЗ-12-Ех-01 и др.
 - проектная, техническая и эксплуатационная документация на систему,
 - инструкция «Системы измерительные «Спецэлектромеханика». Методика поверки измерительных каналов после монтажа и в эксплуатации» ЯКДГ. 420609.001 И.

ПОВЕРКА

Поверка системы производится в соответствии с инструкцией «Системы измерительные «Спецэлектромеханика». Методика поверки измерительных каналов после монтажа и в эксплуатации» ЯКДГ 420609.001 И, согласованной с ГЦИ СИ ВНИИМС в августе 2005г.

Перечень основного оборудования для поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28, магазин сопротивлений МСР-60 (для первичных преобразователей – по технической документации на них).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

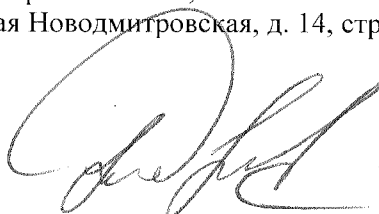
ГОСТ Р 8.596-2002. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Общие положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем измерительных «Спецэлектромеханика» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовитель - ОАО НПО «Спецэлектромеханика»,
127015, г. Москва, Россия, ул. Большая Новодмитровская, д. 14, стр. 1
тел. (095) 783-29-80

Генеральный директор
ОАО НПО "Спецэлектромеханика"



Ю.М. Сарпулов