

Руководитель ГЦИ ФГУ ЦСМ РБ
Зам. директора ЦСМ РБ

Ю. Г. Баймуратов



2009г.

<p>Системы измерительные ИС AVOIL</p>	<p>Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>21963-03</i> Взамен № <i>21963-01</i></p>
---	--

Выпускается по техническим условиям ТУ КДШС. 420609-001-42978429-01.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

ИС AVOIL – измерительные системы (далее ИС) – предназначены для обеспечения непрерывного измерения и контроля параметров (давления, температуры, уровня, силы и напряжения переменного тока) при управлении технологическим процессом транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов, а также природного газа.

ИС предусматривает 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: систем автоматического пожаротушения, систем контроля загазованности, систем вибродиагностики, ведущих самостоятельную обработку сигналов от датчиков и выполняющих отдельные управляющие функции защиты.

ОПИСАНИЕ.

ИС AVOIL состоит из

- первичных преобразователей технологических параметров в сигналы постоянного тока стандартного диапазона (0...20 мА, 4... 20 мА);

- вторичных преобразователей для согласования уровней сигналов, гальванической развязки выходных цепей первичных преобразователей и входных цепей модулей из состава контроллеров , барьеров искрозащиты ;
- модулей аналогового ввода программируемых логических контроллеров PLC Modicon (Гос. реестр № 18649-99) серии Quantum , преобразующих аналоговые сигналы к цифровому виду , осуществляющих обработку полученных сигналов и формирования сигналов автоматического управления по заданной программе , самодиагностику сигналов автоматического управления по заданной программе , самодиагностику функционирования , резервирования 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 : IFIX (фирмы Interllusion , США).

ИС AVOIL относятся к агрегатным , проектно-компонуемым 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.

В системах предусмотрено горячее резервирование отдельных частей каналов, включая программное обеспечение контроллеров.

Системы обеспечивают обмен информацией по локальной сети Ethernet и шине Modbus+.

Состав измерительных каналов системы.

1. Каналы вида 1.

1.1 первичный преобразователь – модуль гальванически изолированного ввода (вывода) аналоговых сигналов – модуль ввода аналоговых сигналов 140 ACI 040 00 контроллера Modicon серии Quantum .

В качестве модулей гальванически изолированного ввода аналоговых сигналов используются следующие устройства:

- нормализаторы ADAM-3014 (Advantech),
- модули серии МК (TURCK)

или другие модули с метрологическими характеристиками не уступающие указанным.

1.2 первичный преобразователь – барьер искрозащиты – модуль ввода аналоговых сигналов 140 ACI 040 00 контроллера Modicon серии Quantum .

В качестве барьеров искрозащиты используются следующие устройства:

- барьеры Корунд-М5,
- барьеры серии МК (TURCK)

или другие модули с метрологическими характеристиками не уступающие указанным.

Барьеры искрозащиты применяются в случае установки датчиков или преобразователей с видом «искробезопасная цепь» во взрывоопасной зоне .

В качестве первичного преобразователя используются :

- датчик разности давлений Метран 22- Вн- ДД- 2444 (Гос. реестр № 17896-00),
- датчик измерительный избыточного давления типа Метран 22- Вн- ДИ- 2151 (2161) (Гос. реестр № 17896-00),
- датчик избыточного давления 2088G фирмы ROSEMOUNT (Гос. реестр № 16825-97),
- преобразователь измерительный напряжения переменного тока Омь-3 (Гос. реестр № 16111-97),
- преобразователь измерительный активной мощности Омь-7 (Гос. реестр №18008-98),
- преобразователь буйковый измерительный уровня ДУУ4,

а также другие аналогичные по метрологическим характеристикам приборы и преобразователи, внесенные в Государственный реестр средств измерений и имеющие сертификаты об утверждении типа средств измерений.

2. Каналы вида 2 (температурные):

2.1 первичный преобразователь – модуль гальванически изолированного ввода сигналов термометров сопротивления – модуль ввода аналоговых сигналов 140 ACI 040 00 контроллера Modicon серии Quantum .

В качестве модулей гальванически изолированного ввода аналоговых сигналов используются следующие устройства:

- нормализаторы ADAM-3013 (Advantech);
- модули серии МК (TURCK)

или другие модули с метрологическими характеристиками не уступающие указанным.

2.2 первичный преобразователь – модуль с барьером искрозащиты - модуль ввода аналоговых сигналов 140 ACI 040 00 контроллера Modicon серии Quantum .

В качестве барьеров искрозащиты используются следующие устройства:

- барьеры Корунд-М540;
- барьеры серии МК (TURCK)

или другие модули с метрологическими характеристиками не уступающие указанным.

В качестве первичного преобразователя используются:

- термопреобразователи сопротивления ТСМ-0196 градуировки 50М (Гос. реестр № 19983-00) кл. В и С.
- термопреобразователи сопротивления ТСП-0196 градуировки 100П (Гос. реестр № 14217-97) кл. В.,

а также аналогичные по метрологическим характеристикам приборы и преобразователи, внесенные в Государственный реестр средств измерений и имеющие сертификаты об утверждении типа средств измерений.

Барьеры искрозащиты применяются в случае установки датчиков или преобразователей с видом «искробезопасная цепь» во взрывоопасной зоне .

3. Каналы вида 3:

Модуль аналогового вывода 140 АСО 020 00 – модуль гальванически изолированного ввода/вывода аналоговых сигналов серии МК...(TURCK), ADAM-3014 (Advantech) или другие модули по метрологическим характеристикам не уступающие указанным.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Каналы измерения	Диапазоны измерения	Предел основной приведенной погрешности ИК *,% диапазона		
		без промежуточн. преобразователя	с промежуточным преобразователем	
			без барьера	с барьером
<u>Вида 1:</u>				
- разности давлений				
с датчиками, имеющими предел допускаемой основной погрешности 0,5 % ,	0-10 кПа 0-16 кПа 0-25 кПа 0-40 кПа		0,66	0,69
с датчиками, имеющими предел допускаемой основной погрешности 0,2 %	0-63 кПа 0-100 кПа 0-160 кПа 0-250 кПа		0,36	0,42
- избыточного давления				
с датчиками, имеющими предел допускаемой основной погрешности 0,5 % ,	0-1 МПа 0-6,3 МПа 0-10 МПа 0-16 МПа		0,66	0,69
с датчиками, имеющими предел допускаемой основной погрешности 0,2 %	0-0,1 МПа 0-0,16 МПа 0-0,4 МПа 0-0,6 МПа		0,36	0,42
- уровня				
с датчиками, имеющими предел допускаемой основной погрешности 0,5 % ,	0-20000 мм		0,66	0,69
- силы переменного тока с преобразователем Омь-4 , имеющим предел допускае-	0-150А 0-200А		0,66 **	0,69 **

мой основной погрешности 0,5 % - напряжения переменного тока с преобразователем Омь-3 - мощности преобразователем Омь-7	0-300А			
	0-10 кВ 0-800 кВт 0-2500 кВт		0,66 ** 0,66 **	0,69 ** 0,69 **
<u>Вида 2:</u> - температуры с термопреобразователями сопротивления градуировки 50М кл. В	-50...+50°C 0...+100°C -10...+150°C	1,1°C 1,2°C 1,4°C	1,1°C 1,2°C 1,4°C	0,7°C 0,8°C 1,2°C
с термопреобразователями сопротивления градуировки 50М кл. С	-10...+150°C	2,0°C	2,0°C	1,9°C
с термопреобразователями сопротивления градуировки 100П кл. В	0...+100°C	1,4°C	1,4°C	1,0°C
	-50...+60°C	1,2°C	1,2°C	0,8°C
	-10...+150°C	1,5°C	1,5°C	1,3°C
<u>Вида 3:</u>				0,3

* Пределы погрешностей ИК оценены с доверительной вероятностью 0,95.

** Основная погрешность канала приведена без учета погрешности первичных трансформаторов.

Условия эксплуатации ИК систем :

для датчиков и первичных преобразователей :

- температура окружающей среды минус 40 град.С...плюс 60 град С , для преобразователей , устанавливаемых в помещениях НПС 0 град С...плюс 35 град.С;
- относительная влажность окружающего воздуха 30-80%;
- атмосферное давление 84 -106,7 кПа ;
- магнитное поле напряженностью не более 400 А/ч ;
- наличие низкочастотных вибраций от работающих механизмов до 500 Гц, 0.5 g ;

для вторичных (электрических) преобразователей , модулей контроллеров Modicon серии Quantum и компьютеров :

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 град С (нормальная температура 25 град С);
- относительная влажность до 30...80% во всем диапазоне рабочих температур ;
- напряжение питания 220 В ± 10% частотой 50 ± 1 Гц ;
магнитное поле напряженностью не более 400 А/ч ;
- синусоидальные вибрации амплитудой 0,1 мм и частотой 5 – 25 Гц.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на табличку шкафа УСО и титульный лист паспорта 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 PLC Modicon ;
- система отображения информации
компьютер типа IBM PC ;
- подключаемые к ИС пороговые устройства , устройства сигнализации и другие технические устройства согласно проекту ;
- проектная , техническая и эксплуатационная документация на систему.
- Инструкция «ИС AVOIL . Методика поверки измерительных каналов» КДШС. 420609.001И.

ПОВЕРКА.

Поверка системы проводится в соответствии с инструкцией «ИС AVOIL . Методика поверки измерительных каналов» КДШС.420609.001И (с листом Изменений) , согласованной ВНИИМС 10 октября 2001 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят :

- магазин сопротивлений P4834 ; ТУ 25-7762.020-87 (0,01-1000000 Ом ; кл. точн. 0,02/2,5) ;
- калибратор многофункциональный типа TRX-R “Druck” (0...24 мА ; 0,05%)

Допускается применение других средств измерений, по своим техническим и метрологическим характеристикам не уступающим указанным.

Межповерочный интервал – 1 год .

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.

ТУ КДШС 420609-001-42978429-01

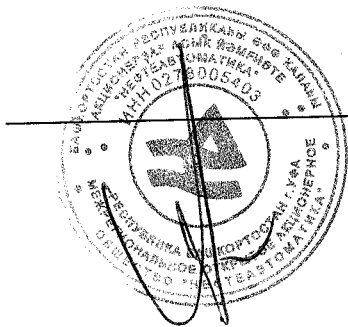
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Тип измерительной системы ИС AVOIL утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации согласно государственной поверочной схемы.

Изготовитель:

1. Уфимское наладочное управление – филиал Межрегионального Открытого Акционерного Общества “Нефтеавтоматика”, 452211, Республика Башкортостан, Уфимский район, п/о Михайловка, р.п. Курасково. Тел. (3472) 74-71-61. Факс (3472) 21-22-14.
2. ГУПН “Авитрон – Ойл”, 450071, г.Уфа, ул. 50 лет СССР, 30. Тел. (3472) 32-81-70

Зам. генерального директора по АСУ ТП
МОАО “Нефтеавтоматика”



Ф.Ф. Айткулов



Главный инженер
ГУПН “Авитрон – Ойл”

С.П. Подойницы