

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

Октябрь 2010 г.

Система измерительная автоматизированная управления технологическим процессом расходного склада жидкого хлора с установкой испарения на «АВИСМА» филиал ОАО «Корпорация «ВСМПО-АВИСМА»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>45362-10</u>
--	---

Изготовлена ООО НПФ «ВИУС», г. Пермь по проектной документации ООО «Точная автоматика. Иркутск», г. Иркутск. Заводской № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система измерительная автоматизированная управления технологическим процессом расходного склада жидкого хлора с установкой испарения на «АВИСМА» филиал ОАО «Корпорация «ВСМПО-АВИСМА» (далее – система) предназначена для обеспечения непрерывного измерения, контроля и обработки технологических параметров (давления жидкого хлора, испаренного хлора, абгазов, сжатого воздуха, температуры газообразного хлора, уровня едкого натра).

Система предусматривает:

- хранение, учет и отображение значений указанных технологических параметров на дисплее диспетчера (станции оператора);
- световую сигнализацию о нормальной работе оборудования;
- световую и звуковую сигнализацию (предупредительную и предаварийную) об отклонении параметров от предельно допустимых значений;
- дистанционное управление работой оборудования со станции оператора;
- автоматическое управление необходимым оборудованием (насосами, вентиляторами, дисковыми затворами и др.) по заданным технологическим параметрам с целью предупреждения возникновения аварийной ситуации, а также для локализации аварийной ситуации.

ОПИСАНИЕ

Система состоит из:

- первичных измерительных преобразователей (датчиков) технологических параметров в унифицированные сигналы силы постоянного тока (4...20 мА);
- модулей аналогового ввода серии 1756 (контроллер ControlLogix) комплекса измерительно-вычислительного и управляющего на базе платформы Logix (Госреестр № 42664-09), преобразующих выходные аналоговые сигналы от датчиков в цифровую форму и формирующих по результатам обработки измерительной информации управляющие воздействия в аналоговой форме;

- компьютера типа IBM PC для визуализации технологических параметров, выполнения расчетов, ведения протоколов и архивации данных.

В системе используется следующее программное обеспечение (ПО):

- нижний уровень ПО: ПО для контроллера на базе инструментальной системы программирования Allen-Bradley 9324-RLD300NXENE RSLogix 5000 STD, RSNetwork Bundle «Rockwell Automation»;

- верхний уровень ПО: ПО для АРМ оператора на базе RSView32.

Система содержит измерительные каналы следующих видов:

1 Каналы измерения давления жидкого хлора, испаренного хлора, абгазов, сжатого воздуха:

- преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (Госреестр № 30402-05);
- измерительные каналы контроллеров ControlLogix серии 1756 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА;

2 Каналы измерения уровня едкого натра:

- уровнемеры микроволновые Micropilot M FMR245 (Госреестр № 17672-08);
- измерительные каналы контроллеров ControlLogix серии 1756 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА;

3 Каналы измерения температуры газообразного хлора:

- термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-205 (Госреестр № 15200-06);
- измерительные каналы контроллеров ControlLogix серии 1756 с входным аналоговым сигналом 4...20 мА.

Основные технические характеристики измерительных каналов системы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Канал измерения	Тип первичного преобразователя	Диапазон измерений первичного преобразователя, приведенный к 4...20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности первичного преобразователя $\gamma_{\Delta} (\Delta_{\Delta}) (\pm)$	Пределы допускаемой основной погрешности ИК $\gamma_{ИК} (\Delta_{ИК}) (\pm)$
Давление жидкого хлора в танках, расширителях, на выходе из танков	АИР-20/М2	0...1,6 МПа	0,2 % от диапазона	0,4 % от диапазона
Давление испаренного хлора	АИР-20/М2	0...1,6 МПа	0,2 % от диапазона	0,4 % от диапазона
Давление абгазов	АИР-20/М2	0...2,5 МПа	0,2 % от диапазона	0,4 % от диапазона
			0,5 % от диапазона	0,7 % от диапазона
Давление воздуха в ресивере	АИР-20/М2	0...1,6 МПа	0,2 % от диапазона	0,4 % от диапазона
		0...2,5 МПа		
		0...1,0 МПа		

Окончание таблицы 1

Канал измерения	Тип первичного преобразователя	Диапазон измерений первичного преобразователя, приведенный к 4...20 мА	Пределы допускаемой основной погрешности первичного преобразователя γ_{δ} (Δ_{δ}) (\pm)	Пределы допускаемой основной погрешности ИК $\gamma_{ИК}$ ($\Delta_{ИК}$) (\pm)
Давление едкого натра	АИР-20/М2	0...1,0 МПа	0,5 % от диапазона	0,7 % от диапазона
Давление сточных вод	АИР-20/М2	0...1,0 МПа	0,2 % от диапазона	0,4 % от диапазона
Давление сжатого воздуха в трубопроводах	АИР-20/М2	0...1,6 МПа	0,2 % от диапазона	0,4 % от диапазона
Уровень едкого натра	Micropilot М FMR245	0...4900 мм	0,25 % от диапазона	0,45 % от диапазона
Температура газообразного хлора	ТСМУ-205	0...50 °С	0,5 % от диап. (ИП) (0,15 + 0,002 t) °С (ПП)	(0,5 + 0,002 t) °С

Примечания:

1 Пределы допускаемой основной погрешности ИК (кроме ИК измерения температуры) рассчитываются по формуле:

$$\gamma_{ИК} = \gamma_{\delta} + \gamma_{к}, \% \text{ от диапазона} \quad (1)$$

где γ_{δ} - пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного преобразователя, % от диапазона;

$\gamma_{к}$ - пределы допускаемой основной приведенной погрешности контроллера ($\pm 0,2$ % от диапазона 4...20 мА);

2 Пределы допускаемой основной погрешности ИК измерения температуры рассчитываются по формуле:

$$\Delta_{ИК} = \Delta_{к} + \Delta_{ИП} + \Delta_{ПП}, \text{ } ^\circ\text{С} \quad (2)$$

где $\Delta_{к}$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности контроллера (0,1 °С);

$\Delta_{ИП}$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерительного преобразователя (ИП), входящего в состав термопреобразователя ТСМУ-205 (0,25 °С);

$\Delta_{ПП}$ - пределы допускаемой основной погрешности первичного преобразователя температуры (ПП), входящего в состав термопреобразователя ТСМУ-205 ($\pm(0,15 + 0,002 |t|)$ °С);

.... t - измеренное значение температуры, °С.

3 Допускается применение других типов первичных измерительных преобразователей, утвержденных типов, с аналогичными или лучшими техническими и метрологическими характеристиками.

Рабочие условия применения:

- для первичных измерительных преобразователей (датчиков) - согласно технической документации на них;
- для вторичной части (модулей ControlLogix серии 1756):
температура окружающего воздуха - от 10 до 40 °С;
(нормальное значение (20 \pm 5) °С);
влажность окружающего воздуха - не более 90 % без конденсации влаги;
напряжение питания – (220 \pm 10 %) В переменного тока частотой (50 \pm 1) Гц.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Первичные измерительные преобразователи, входящие в состав ИК системы в соответствии проектом;
- Модули аналогового ввода контроллеров ControlLogix серии 1756;
- аппаратно-программные средства станций оператора;
- система отображения информации:
 - компьютер типа IBM PC,
 - программное обеспечение верхнего и нижнего уровня,
- проектная, техническая и эксплуатационная документация на систему и входящие в ее состав измерительные компоненты;
- методики поверки «Система измерительная автоматизированная управления технологическим процессом расходного склада жидкого хлора с установкой испарения на «АВИСМА» филиал ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА». Измерительные каналы. Методика поверки».

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов системы, используемых в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений, проводится в соответствии с документом «Система измерительная автоматизированная управления технологическим процессом расходного склада жидкого хлора с установкой испарения на «АВИСМА» филиал ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2010 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- первичной части ИК (датчиков) – по методикам поверки на первичные преобразователи;
- вторичной (электрической) части ИК – калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-200Ех (пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 0,003$ мА в диапазоне 0...25 мА).

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

ПБ 09-594-03 «Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

МИ 2439-97 «ГСИ. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительной автоматизированной управления технологическим процессом расходного склада жидкого хлора с установкой испарения на «АВИСМА» филиал ОАО «Корпорация «ВСМПО-АВИСМА» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО НПП «ВИУС»
614016, г. Пермь, ул. Краснофлотская, 32
Тел./факс: (342) 270-00-13, 241-23-22

Технический директор ООО НПП «ВИУС»



А.В. Сазонов