

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



ВЫПУСКАЮ

БелГИМ

Н.А.Жагора

2010

Системы измерительные
управляющие ПОТОК

Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания
Регистрационный № РБ 03 07 4362 10

Выпускают по документации ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ»

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительные управляющие ПОТОК (далее - системы) предназначены для измерения тепловой энергии в однотрубных системах теплоснабжения; объемного расхода и количества газа; массового и объемного расхода жидкостей, массового расхода и массы нефти, нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов; уровня жидкостей.

Область применения: нефтеперерабатывающая, химическая, энергетическая и другие отрасли промышленности, в том числе на узлах учета энергоресурсов в виде природного газа, пара, воды; нефти, нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов; а также в составе систем автоматического управления технологическими процессами.

ОПИСАНИЕ

Системы формируются на базе вычислителя расхода многофункционального ВРФ (далее - вычислитель ВРФ) и поставляются заказчику под конкретную измерительную задачу согласно проекту и спецификации.

Системы и ее измерительные компоненты обеспечивают автоматизацию технологических процессов на базе измерительной информации, включая сбор и обработку первичной информации от датчиков и преобразователей о параметрах технологических процессов, восприятие измерительной информации, представленной цифровыми сигналами и унифицированными сигналами силы постоянного тока, преобразование измеряемых параметров, формирование по заданным алгоритмам управляющих воздействий на исполнительные механизмы.

Измерения расхода и количества контролируемой среды осуществляют косвенным методом на основе переменного перепада давления или прямым методом динамических измерений массы/объема с помощью расходомеров, уровня - с помощью уровнемеров.

Структурно система состоит из одного или нескольких вычислителей ВРФ с модулями ввода/вывода, в том числе удаленными модулями ввода/вывода, устройств связи с объектом (УСО), управляющих пультов, панелей, индикаторов, соединенных в единую измерительно - управляющую сеть посредством цифровых линий связи.

Вычислитель ВРФ осуществляет непрерывное измерение, преобразование и вычисление параметров по измерительным каналам избыточного/абсолютного давления, разности давления, температуры, уровня, расхода, используя модули ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов.



разности давления, температуры, уровня, расхода, используя модули ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов.

Для реализации функции цифрового регулирования (управления) технологическими процессами, формирования и выдачи управляющих сигналов используются устройства связи с объектом (УСО), проектирование и изготовление которых осуществляют в соответствии с требованиями по защите, предъявляемыми на объекте.

Вычислитель ВРФ в составе системы:

- а) обеспечивает приём и обработку входных стандартизованных аналоговых и/или цифровых сигналов от измерительных преобразователей давления, температуры, расхода и уровня жидкостей;
- б) осуществляет вычисление измеряемых параметров;
- в) ведет архивы измеренных и вычисленных значений, а также событий и алармов;
- г) производит периодическое сохранение измеренных параметров в энергонезависимой памяти и их автоматическое восстановление по включению питания;
- д) выдает сигналы в систему ввода/вывода для формирования управляющих сигналов на исполнительные механизмы.
- е) выдает значения параметров в систему верхнего уровня по цифровому каналу;
- ж) позволяет организовать удаленную связь через линейный или GSM модем;
- з) имеет встроенную диагностику неисправностей модулей и диагностику некорректности конфигурационных параметров;
- и) позволяет изменять конфигурационные настройки через компьютер или автономно через встроенную клавиатуру.

Системы изготавливают под заказ, а вычислители ВРФ поставляют с загруженным программным обеспечением и настроенной конфигурацией, в зависимости от измерительной и инженерной задачи, решаемой системой, и используемых средств измерений.

Место нанесения знаков поверки в соответствии с описанием типа на средства измерений, входящие в состав системы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы относительной погрешности измерения объемного расхода и объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, $\pm 1,5\%$.

Пределы относительной погрешности измерения массового расхода и массы теплоносителя в водяных или паровых системах теплоснабжения, других жидкостей и газов на базе сужающих устройств и преобразователей давления $\pm 2,0\%$.

Пределы относительной погрешности измерения массового (объемного) расхода и количества жидкостей и газов; массового расхода и массы нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов систем на базе расходомеров:

- с цифровым выходным сигналом $\pm 0,1\%$ (при относительной погрешности измерения расхода не более $\pm 0,1\%$);
- с токовым выходным сигналом $\pm 0,25\%$ (при относительной погрешности измерения расхода не более $\pm 0,1\%$);
- $\pm 0,5\%$ (при относительной погрешности измерения расхода не более $\pm 0,25\%$);
- $\pm 1,0\%$ (при относительной погрешности измерения расхода не более $\pm 0,5\%$).

Пределы относительной погрешности измерения тепловой энергии в водяных или паровых системах теплоснабжения для единичного трубопровода $\pm 2,5\%$.



Пределы относительной погрешности измерения уровня жидкостей систем на базе уровнемеров:

- в диапазоне измерений до 5 м \pm 0,15 % (при абсолютной погрешности измерения уровня не более \pm 1 мм);
- в диапазоне измерений уровня свыше 5 м \pm 0,2 % (при абсолютной погрешности измерения уровня не более \pm 3,0 мм).

В зависимости от конкретной измерительной задачи и используемого метода измерения, а также вида контролируемой среды, в состав системы входят средства измерений согласно таблице 1.

Таблица 1

Наименование и тип средства измерений	Номер Государственного реестра средств измерений
Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ	РБ 03 07 3717
Датчики расхода ANNUBAR	РБ 03 07 0511
Датчики расхода 405,1195,1595	РБ 03 07 2512
Датчики давления ИД	РБ 03 04 1993
Преобразователи давления измерительные 3051,1151, 3095MV	РБ 03.04 1006
Преобразователи давления 2088/2090	РБ 03.04 1005
Преобразователи давления серии 2600T	РБ 03 04 3780
Преобразователи давления измерительные PR,PC, APR	РБ 03 04 1896
Преобразователи давления измерительные TEIP11	РБ 03 04 3783
Расходомеры массовые Micro Motion	РБ 03 07 1000
Расходомеры массовые CNGmass, LPGmass	РБ 03 07 3596
Расходомеры массовые FCM2000	РБ 03 07 4202
Расходомеры вихревые FS 4000, FV 4000	РБ 03 07 3781
Преобразователи температуры измерительные 144,244,248,644,848,3144,3244	РБ 03 10 1004
Уровнемеры магнитострикционные SiteSentinel	РБ 03 01 2179
Уровнемеры радарные VEGAPULS	РБ 03 01 2736
Уровнемеры микроволновые VEGAFLEX	РБ 03 01 2737
Уровнемеры микроволновые MICROPILOT	РБ 03 07 0945
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом постоянного тока (гр.100П, Pt 100) с номинальным значением $W_{100}=1,3910$ и $W_{100}=1,3850$, класса А или В по ГОСТ 6651, внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь	



Основные метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав системы, согласно таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения
Расходомеры массовые <i>Micro Motion, FCM 2000</i>	
Пределы допускаемой относительной погрешности	Micro Motion: мод. ELIT (CMF) $\pm 0,1$ %; мод. R; мод. CNG $\pm 0,5$ % мод. FCM 2000 $\pm 0,5$ %
Расходомеры массовые <i>CNGmass, LPGmass</i>	
Пределы допускаемой относительной погрешности	$\pm 0,2 \pm [(Z / Q) \cdot 100]$ %, где Z-дрейф нуля, Q-измеренное значение расхода
Расходомеры вихревые <i>FS 4000, FV 4000</i>	
Пределы допускаемой относительной погрешности	$\pm 0,75$ %
Преобразователи давления измерительные <i>3051, 1151, 3095 MV</i>	
Пределы допускаемой приведенной погрешности	3051: $\pm 0,025$ %, $\pm 0,1$ % 1151: $\pm 0,075$ %, $\pm 0,25$ % 3095: $\pm 0,05$ %; $\pm 0,075$ %
Преобразователи давления измерительные <i>2088/2090</i>	
Пределы допускаемой приведенной погрешности	$\pm 0,75$ %, $\pm 1,0$ %
Преобразователи давления серии <i>2600 T</i>	
Пределы допускаемой приведенной погрешности	$\pm 0,075$ %, $\pm 0,1$ %
Преобразователи давления измерительные <i>PC, PR и APR</i>	
Пределы допускаемой приведенной погрешности	$\pm 0,16$ %, $\pm 1,0$ %
Датчики давления <i>ID</i>	
Пределы допускаемой приведенной погрешности	$\pm 0,25$ %, $\pm 1,0$ %
Преобразователи температуры измерительные <i>144, 244, 248, 644, 848, 3144, 3244</i>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности	$\pm 0,3$ °C, $\pm 1,5$ °C
Термопреобразователи сопротивления платиновые	
по ГОСТ 6651	Класс А или В, $W_{100}=1,385$; $W_{100}=1,391$
Уровнемеры магнитострикционные <i>SiteSentinel, MICROPILOTS</i>	
Пределы допускаемой погрешности	± 1 мм (от 38 до 15000) мм
Уровнемеры <i>VEGAPULS, VEGAFLEX</i>	
Пределы допускаемой погрешности	± 3 мм до 5 м, свыше 5 м ± 5 мм
Вычислители расхода многофункциональные <i>ВРФ</i>	
Диапазон входных токовых сигналов	от 4 до 20 мА
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и преобразования токовых сигналов	$\pm 0,1$ %
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании и вычислении массового расхода и массы теплоносителя, объемного (массового) расхода перегретого пара, объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям	$\pm 0,15$ %
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении расхода и энтальпии	$\pm 0,1$ %
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении тепловой энергии	$\pm 0,2$ %



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию системы типографским методом и маркировочные таблички вычислителя ВРФ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ	-1 шт.
Средства измерений, входящие в состав Системы	(по заказу)
Руководство по эксплуатации ФПШЮ.466215.001.РЭ	-1 шт.
Паспорт ФПШЮ.466215.001.ПС	- 1 шт.
Методика поверки МРБ МП. 2060-2010	-1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ ВУ 101180591.002 - 2010 «Системы измерительные управляющие ПОТОК».

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

МРБ МП.2060 -2010 «Системы измерительные управляющие ПОТОК. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы измерительные управляющие ПОТОК соответствуют требованиям ТУ ВУ 101180591.002 – 2010, ГОСТ 12997-84.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ,
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ»,

г.Минск, Кальварийская 1-414,
тел/факс 200-17-04, www.facom@emersonprocess.by

Директор ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ»  Э.И.Лозовский

Начальник научно-исследовательского центра

испытаний средств измерений и техники БелГИМ  С.В.Курганский

