

Регистрационный № 54903-13

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) воды Завода Бензинов ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) воды Завода Бензинов ОАО «ТАИФ-НК» предназначена для измерения, преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов избыточного давления, перепада давления, температуры и расчета объемного расхода (объема) оборотной воды, на установленном в трубопроводе стандартном сужающем устройстве в соответствии с ГОСТ 8.586.1–2005, ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.5-2005.

Описание средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) воды Завода Бензинов ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) осуществляет непрерывное измерение, преобразование и обработку при помощи контроллера измерительного ROC модификации ROC 809 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 59616-15) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) перепада давления, избыточного давления и температуры.

Расчет физических свойств воды проводится ИС согласно ГСССД 6–89, ГСССД 187–99 и ГСССД МР 147–2008.

ИС представляет собой единичный экземпляр, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка ИС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией ИС и эксплуатационными документами ее компонентов.

ИС состоит из одной измерительной линии, на которой установлены следующие средства измерений и технические устройства:

Таблица 1 – Средства измерений, установленные на ИС

| Наименование | Регистрационный номер |
|--|-----------------------|
| Стандартное сужающее устройство – диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005 с угловым способом отбора давления через камеру усреднения (далее – СУ) | – |
| Датчик давления серии I/A датчик разности давлений IDP10 (далее – IDP10) | 15863-02 |
| Датчик давления серии I/A датчик избыточного давления IGP10 (далее – IGP10) | 15863-02 |

| Наименование | Регистрационный номер |
|---|-----------------------|
| Преобразователь термоэлектрический ТХК 9312 (далее – ТХК 9312) | 14590-95 |
| Преобразователь измерительный тока и напряжения с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К (модуль KFD2-STC4-Ex2) (далее – KFD2-STC4-Ex2) | 22153-07 |
| Преобразователь измерительный для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьер искрозащиты) серии К (модуль KFD2-UT-Ex1) (далее – KFD2-UT-Ex1) | 22149-07 |
| Комплекс измерительно-вычислительный CENTUM модели CS3000R3 (далее – CENTUM) | 21532-08 |
| Контроллер измерительный ROC модификации ROC 809 (далее – ROC 809) | 59616-15 |

Искробезопасность электрических цепей ИС обеспечивается KFD2-STC4-Ex2 (ИК избыточного давления) и взрывозащищенным модулем аналогового входа сигналов термопар AST143 ROC 809 (ИК температуры). Обмен информацией между ROC 809 и CENTUM осуществляется по протоколу RS-232.

Конструкция и длины прямых участков измерительных трубопроводов соответствуют ГОСТ 8.586.1–2005, ГОСТ 8.586.2–2005, ГОСТ 8.586.5–2005. Преобразователь термоэлектрический ТХК 9312 и преобразователи давления монтируются на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.1–2005 и ГОСТ 8.586.5–2005.

Передача сигнала давления и перепада давления от стандартной диафрагмы до IGP10 и IDP10 производится по соединительным импульсным линиям в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005.

Состав и технологическая схема ИС обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение, обработку, хранение, контроль и индикацию текущих значений перепада давления (на стандартном СУ – диафрагме по ГОСТ 8.586.2–2005), избыточного давления и температуры воды;

- вычисление, хранение, контроль и индикацию объемного расхода (объема) воды;

- формирование отчетов, архивирование, хранение и отображение на операторной станции измеренных и расчетных значений измеряемых параметров.

Конструкция ИС не предусматривает нанесение знака поверки.

Заводской № 58306 ИС в виде цифрового обозначения нанесен типографским способом на титульный лист паспорта и методом печати на маркировочной табличке шкафа контрольно-измерительных приборов ИС.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС (ROC 809) обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений избыточного давления, перепада давления, температуры; вычисление, хранение, контроль и индикацию объемного расхода (объема) воды; а также защиту и идентификацию ПО. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями ИС избыточного давления, перепада давления, температуры и вычисления объемного расхода (объема) воды).

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------|
| Идентификационное наименование ПО | 06Q018 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.05 |
| Цифровой идентификатор ПО | – |

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077–2014 – «средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИС

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------|
| Диапазон измерений объемного расхода воды, м ³ /ч | от 442 до 1384 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) воды, %: | |
| – через отвод 1 | ±2,7 |
| – через отвод 2 | ±3,1 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности ИС при преобразовании входного аналогового сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА в цифровое значение измеряемого параметра ¹⁾ , % | ±0,15 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИС при измерении сигналов термопары типа L по ГОСТ Р 8.585–2001 (в диапазоне измерений температур от 0 до плюс 100 °С), °С | ±1,5 |
| ¹⁾ Нормирующим значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона преобразования. | |

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------|
| Рабочая среда | вода |
| Внутренний диаметр измерительного трубопровода при температуре плюс 20 °С, мм, не более | 360 |
| Относительный диаметр отверстия СУ при температуре плюс 20 °С, мм | от 0,7297 до 0,7311 |
| Перепад давления на СУ, кПа | от 5 до 50 |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа | от 0,4 до 0,8 |
| Температура измеряемой среды, °С | от +8 до +30 |
| Условия эксплуатации: | |
| а) температура окружающей среды на месте установки, °С: | |
| – ROC 809, KFD2-STC4-Ex2 и KFD2-UT-Ex1 | от +15 до +25 |
| – IDP10 и IGP10 | от 0 до +45 |

| Наименование характеристики | Значение |
|-------------------------------|---|
| – ТХК 9312 | от -30 до +30 |
| б) относительная влажность, % | до 95 |
| в) атмосферное давление, кПа | без конденсации влаги от 84,0 до 106,7 |

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку ИС методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность ИС

| Наименование | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|--|-------------|----------------------|
| Система измерительная массового расхода (массы) воды Завода Бензинов ОАО «ТАИФ-НК» | – | 1 |
| Паспорт | – | 1 |
| Руководство по эксплуатации | – | 1 |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем воды. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) воды Завода Бензинов ОАО «ТАИФ-НК», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № ФР.1.29.2025.51202.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

ГОСТ 8.586.1–2005 (ИСО 5167-1:2003) Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования

ГОСТ 8.586.2–2005 (ИСО 5167-2:2003) Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования

ГОСТ 8.586.5–2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений

ГОСТ 6616–94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.585–2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термомпары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГСССД 6–89 Таблицы стандартных справочных данных. Вода. Коэффициент динамической вязкости при температурах 0...800 °С и давлениях от соответствующих разряженному газу до 300 МПа

ГСССД 187–99 Таблицы стандартных справочных данных. Вода. Удельный объем и энтальпия при температурах 0...1000 °С и давлениях 0,001...1000 МПа

ГСССД МР 147–2008 Расчет плотности, энтальпии, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости воды и водяного пара при температурах 0...1000 °С и давлениях 0,0005...100 МПа на основании таблиц стандартных справочных данных ГСССД 187–99 и ГСССД 6–89

Изготовитель

Завод Бензинов Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»
(ЗБ ОАО «ТАИФ-НК»)
Адрес: 423570, г. Нижнекамск, ОПС-11, а/я 20
ИНН 1651025328
тел. (8555) 38-17-15, факс (8555) 38-17-36

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
Регистрационный номер № 30151-11
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5
тел. (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru, <http://www.ooostp.ru>

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229