ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2 (далее – ИС) предназначена для измерения, преобразования, обработки, хранения и индикации измерительных сигналов абсолютного давления, перепада давления и температуры; расчета массового расхода (массы) перегретого пара (далее – пар) на установленном в трубопроводе стандартном сужающем устройстве в соответствии с ГОСТ 8.586.1–2005, ГОСТ 8.586.2–2005 и ГОСТ 8.586.5–2005.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке с помощью тепловычислителя СПТ961.2 (Госреестр № 35477-07) (далее – СПТ961.2) входных аналоговых унифицированных электрических сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, поступающих от датчика перепада давления измерительного VEGADIF модификации 65 (Госреестр № 47784-11), датчика давления «Метран-150ТА4» (Госреестр № 32854-09), термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом Метран-276 (Госреестр № 21968-11) (далее – Метран-276).

Конструкция и длины прямых участков измерительных трубопроводов соответствуют ГОСТ 8.586.1–2005, ГОСТ 8.586.2–2005, ГОСТ 8.586.5–2005. Датчики давления и Метран-276 монтируются на измерительном трубопроводе в соответствии с ГОСТ 8.586.1–2005 и ГОСТ 8.586.5–2005.

ИС состоит из одной рабочей измерительной линии (Ду 300 мм).

ИС обеспечивает одновременное измерение следующих параметров пара: абсолютное давление, перепад давления и температура. По измеренным абсолютному давлению и температуре СПТ961.2 производит расчет теплофизических свойств пара согласно МИ 2451–98. Далее автоматически выполняется расчет массового расхода (массы) пара.

ИС представляет собой единичный экземпляр системы измерительной, спроектированной для конкретного объекта из компонентов 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 выполняет следующие функции:

- измерение абсолютного давления, перепада давления и температуры пара;
- вычисление массового расхода (массы) пара по ГОСТ 8.586.5–2005;
- формирование отчетов, архивирование, хранение, контроль, индикация и передача на операторскую станцию измеренных и вычисленных значений параметров пара;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС (СПТ961.2) обеспечивает реализацию функций ИС. Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется ограничением

свободного доступа к цифровым интерфейсам связи, идентификации: отображения на информационном дисплее СПТ961.2 структуры идентификационных данных, содержащей номер версии ПО и контрольную сумму.

Аппаратная защита обеспечивается опломбированием СПТ961.2. ПО ИС имеет высокий уровень защиты по Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО прошивки
Номер версии (идентификационный номер) ПО	961.2v01
Цифровой идентификатор ПО	D8A4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики ИС

Наименование	Значение
Диапазоны изменений параметров перегретого пара: - абсолютное давление, МПа - температура, °С - массовый расход, т/ч - перепад давления, кПа	 от 4 до 4,8 от плюс 360 до плюс 410 от 20,9058 до 142,703 от 8,28 до 300
Относительная расширенная неопределенность (пределы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95) ИС при измерении массового расхода (массы) перегретого пара, %	±3,0
Условия эксплуатации средств измерений ИС: - температура окружающей среды: а) в месте установки первичных измерительных преобразователей, °С б) в месте установки СПТ961.2, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от 0 до плюс 45 от плюс 5 до плюс 40 до 95 при температуре 35 °С от 84 до 106,7
Параметры электропитания: - напряжение, В а) силовое оборудование б) технические средства - частота, Гц	 380 (+10 %, -15 %) 220 (+10 %, -15 %) 50 (±1)
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Габаритные размеры шкафа СПТ961.2, мм, не более	2100×1200×1000
Масса шкафа СПТ961.2, кг, не более	380
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность ИС

Наименование	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2, заводской номер 067.3.8. В комплект поставки входят: тепловычислитель СПТ961.2, первичные измерительные преобразователи, кабельные линии связи, сетевое оборудование	1 экз.
Система измерительная массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2. Руководство по эксплуатации	1 экз.
Система измерительная массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2. Паспорт	1 экз.
МП 159-30151-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2. Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 159-30151-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 11 февраля 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- калибратор многофункциональный MC5-R, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока ±(0,02 % показания + 1 мкА);
- стенд СКС6 (Госреестр №17567-04);
- рабочие эталоны класса точности 0,05 в соответствии с ГОСТ 8.017-79;
- грузопоршневые рабочие эталоны РЭ-2,5; 6; 60; 600; класс точности 0,005;
- эталонный термометр сопротивления типа ЭТС-100, диапазон измерения от 0,01 °С до 660,323 °С, 3 разряд;
- преобразователь термоэлектрический эталонный ППО, диапазон измерения от 300 °С до 1200 °С, 2 разряд.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса перегретого пара. Методика измерений измерительным комплексом со стандартным сужающим устройством на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2», аттестованная ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП», регистрационный номер ФР.1.29.2015.19521 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной массового расхода (массы) перегретого пара на тепловом пункте объекта «Внешние тепловые сети ТЭЦ-2-Комплекс» ОАО «ТАНЕКО» пар 45 ата паропровод №2

1. ГОСТ 8.586.1–2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования
2. ГОСТ 8.586.2–2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования
3. ГОСТ 8.586.5–2005 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений
4. ГОСТ 6651–2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний
5. ГОСТ Р 8.596–2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

ОАО «ТАНЕКО», г. Нижнекамск, Республика Татарстан
423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск
тел. (8555) 49-02-02, факс (8555) 49-02-00
e-mail: referent@taneco-npz.ru
http://www.taneco.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5
тел.(843)214-20-98, факс (843) 227-40-10
e-mail: office@ooostp.ru
http://www.ooostp.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «____» _____ 2015 г.