

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово»

Назначение средства измерений

Система измерительная №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово» (далее – ИС) предназначена для измерения массового расхода и массы перегретого пара (далее – пар).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении и преобразовании вычислителем УВП-280 (Госреестр № 53503-13) (далее – УВП-280) входных сигналов, поступающих от преобразователя давления измерительного 3051CD (Госреестр № 14061-10) (далее – 3051CD), преобразователя давления измерительного 3051TG (Госреестр № 14061-10) (далее – 3051TG) и термометра сопротивления Метран-2000 (Госреестр № 38550-13) (далее – Метран-2000).

ИС обеспечивает одновременное измерение следующих параметров потока пара: перепад давления на осредняющей напорной трубке «Аппубаг 585», установленной на трубопроводе с измеряемой средой; избыточное давление; температура. УВП-280 автоматически рассчитывает по ГСССД МР 147-2008 плотность пара по измеренному избыточному давлению, принятому условно-постоянным атмосферному давлению и температуре, далее автоматически выполняется расчет массового расхода и количества 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.

Конструкция и длины прямых участков измерительных трубопроводов соответствуют МИ 2667-2011. Измерительные преобразователи 3051CD, 3051TG и Метран-2000 монтируются на измерительном трубопроводе в соответствии с МИ 2667-2011.

ИС состоит из одной рабочей измерительной линии (DN 200).

ИС выполняет следующие функции:

- измерение избыточного давления, перепада давления и температуры пара;
- вычисление массового расхода и количества пара;
- формирование отчетов, архивирование, хранение, контроль и индикация измеренных и вычисленных значений параметров пара;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС (УВП-280) 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 УВП-280 структуры идентификационных данных, содержащей номер версии ПО.

Аппаратная защита обеспечивается опломбированием УВП-280.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО вычислителя УВП-280
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.17
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. Доступ к метрологически значимой части ПО ИС для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО ИС обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения.

Уровень защиты ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий, в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИС представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочая среда	Перегретый пар
Диапазоны изменений параметров перегретого пара: – перепад давления, кПа – массовый расход, т/ч – избыточное давление, МПа – температура, °С	От 6,64 до 54 От 35,35 до 111,5 От 12,75 до 13,73 От плюс 500 до плюс 570
Относительная расширенная неопределенность (пределы относительной погрешности) ИС при измерении массового расхода и массы пара, %	±3,0
Условия эксплуатации средств измерений ИС: - температура окружающей среды: а) в месте установки первичных измерительных преобразователей, °С б) в месте установки УВП-280, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 60 от плюс 15 до плюс 30 до 95 при температуре 35 °С от 84 до 106,7
Параметры электропитания: – напряжение, В – частота, Гц	220(+10 %, -15 %) 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры шкафа УВП-280, мм, не более	2100×1200×1000
Масса шкафа УВП-280, кг, не более	200
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

Наименование	Количество
Система измерительная №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово», заводской номер 44335. В комплект поставки входят: вычислитель УВП-280, первичные измерительные преобразователи, кабельные линии связи, сетевое оборудование	1 экз.
Система измерительная №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово». Паспорт	1 экз.
Система измерительная №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово». Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП 168-30151-2015. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово». Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 168-30151-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 13 марта 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

- средства измерений в соответствии с нормативной документацией по поверке первичных и промежуточных измерительных преобразователей;
- калибратор многофункциональный MC5-R;
 - диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02 \text{ \% показания} + 1 \text{ мкА})$;
 - воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления 100П (Pt100) в диапазоне температур от минус 200 до 850 °С, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения в диапазоне температур минус 200...<0 °С $\pm 0,1^\circ\text{C}$, 0...850 °С $\pm(0,1^\circ\text{C} + 0,025 \text{ \% показания})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса перегретого пара. Методика измерений системой измерительной №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово», свидетельство об аттестации методики измерений №92-722-01.00328-2015, утвержденная ООО «Метрологический центр СТП» 10.03.2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной №2 массового расхода и количества перегретого пара на паропроводе высокого давления Новогорьковской ТЭЦ ООО «СИБУР-Кстово»

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

ООО «СИБУР-Кстово», Кстовский район, Нижегородская обл.
607650, Нижегородская область, Кстовский район
тел. (83145) 9-49-09, факс 9-49-10
www.sibur.ru/sk/

Заявитель

ООО «Инновационные средства автоматизации», г. Челябинск
454014, Челябинская область,
г. Челябинск, ул. Ворошилова, д. 35
тел.(351) 220-09-81, 218-11-23
e-mail: info@insavt.ru
<http://www.insavt.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП»
420107, г. Казань, ул. Петербургская 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.