

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)

Назначение средства измерений

Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1) (далее - ИС) предназначена для измерений тепловой энергии перегретого пара.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке посредством комплекса измерительно-вычислительного ВРС-Т (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее - регистрационный номер) 53578-13) (далее - ВРС-Т) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее - ИК) от системы измерительной расхода и количества пара от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» на Нижнекамскую ТЭЦ (ПТК-1) (регистрационный номер 70252-18) (далее - ИС массы), преобразователя (датчика) давления измерительного EJX 510 (регистрационный номер 59868-15) (далее - преобразователь давления), термопреобразователя сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный номер 53211-13) (далее - термопреобразователь сопротивления) с преобразователем измерительным Rosemount 248 (регистрационный номер 53265-13) (далее - преобразователь температуры). Результаты измерений и вычислений передаются на верхний уровень по цифровому интерфейсу.

ИС состоит из одного измерительного трубопровода и обеспечивает одновременное измерение массового расхода в прямом и обратном направлении, массы, давления и температуры перегретого пара. По измеренным массе, давлению и температуре перегретого пара ВРС-Т рассчитывает теплофизические свойства перегретого пара и выполняет расчет тепловой энергии перегретого пара, передаваемой в прямом и обратном направлении.

ИС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, 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 обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение массового расхода и массы, давления и температуры перегретого пара;
- вычисление теплофизических свойств перегретого пара;
- вычисление тепловой энергии перегретого пара;
- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС. ПО ИС реализовано на базе ПО ВРС-Т и разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологически значимая часть ПО и данные, создаваемые и (или) используемые метрологически значимой частью ПО, защищены от влияния через интерфейс связи. ПО ИС имеет защиту, исключающую возможность несанкционированного доступа к параметрам конфигурации и внесения изменений в алгоритм, парольную систему с администрированием (установка уровня доступа для каждого пользователя).

Уровень защиты ПО ИС «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИС тепловой энергии

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VRST_main.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.001-2012
Цифровой идентификатор ПО	1B9B0B86
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	перегретый пар
Диапазоны изменений входных параметров измеряемой среды: – избыточного давления, МПа – температуры, °С	от 2,8 до 3,8 от +270 до +330
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки преобразователя давления, термопреобразователя сопротивления, преобразователя температуры и ультразвуковых преобразователей расходомера-счетчика газа и пара модели GS868, входящего в состав ИС массы – в месте установки электронно-вычислительного блока расходомера-счетчика газа и пара модели GS868, входящего в состав ИС массы – в месте установки ВРС-Т б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +50 от -15 до +35 от +15 до +25 не более 95, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: – длина – ширина – высота	600 1000 2000
Масса отдельных шкафов, кг, не более	500

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование трубопровода	Измеряемая величина	Единицы измерений	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Измерительный преобразователь	Тепловычислитель		
Трубопровод DN 350	массовый расход перегретого пара в прямом и обратном направлении	т/ч	ИС массы	ВРС-Т	от 30 до 100	$\delta = \pm 2,46 \%$
	температура перегретого пара	°С	термопреобразователь сопротивления в комплекте с преобразователем температуры		от 0 до +450	$\Delta = \pm 1,41 \text{ }^\circ\text{C}$
	абсолютное давление перегретого пара	МПа	преобразователь давления		от 0 до 6	$\gamma = \pm 0,43 \%$
	тепловая энергия перегретого пара за час, в прямом и обратном направлении	Гкал	-		от 20,596 до 73,291	$\delta = \pm 2,5 \%$
<p>Примечания</p> <p>1. Приняты следующие обозначения: δ - пределы допускаемой относительной погрешности, %; Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины; γ - пределы допускаемой приведенной погрешности, %.</p> <p>2. Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входных аналоговых сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА в цифровой сигнал составляют $\pm 0,15 \%$.</p> <p>3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности единого системного времени ВРС-Т от национальной шкалы координированного времени составляют ± 2 с на каждые 12 ч.</p> <p>4. Для ИК температуры перегретого пара пределы допускаемой абсолютной погрешности рассчитаны для верхней границы диапазона измерений.</p>						

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см ² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1), заводской № КГРТО 02/1	-	1 шт.
Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см ² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1). Паспорт	-	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см ² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1). Методика поверки	МП 0902/1-311229-2018	1 экз.
Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см ² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1). Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0902/1-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1). Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 09 февраля 2018 г.

Основные средства поверки:

– средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав ИС;

– калибратор многофункциональный МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Тепловая энергия пара. Методика измерений системой измерительной тепловой энергии пара 30 кгс/см² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)», аттестованная ООО Центр Метрологии «СТП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1302/2-77-311459-2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной тепловой энергии пара 30 кгс/см² от КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» для филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)

Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. №1034

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК» (ОАО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328
Адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ОПС-11, а/я 20
Телефон: (8555) 38-14-14
Факс: (8555) 38-14-41
Web-сайт: <http://www.taifnk.ru>
E-mail: referent@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7
Телефон: (843) 214-20-98
Факс: (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.