

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см² для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от 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 для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1) (регистрационный номер 70253-18) (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, 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.

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	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	Гкал	-		от 20,596 до 73,291	$\delta = \pm 2,5 \%$
Примечания 1. Приняты следующие обозначения: δ - пределы допускаемой относительной погрешности, %; Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины; γ - пределы допускаемой приведенной погрешности, %. 2. Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании входных аналоговых сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА в цифровой сигнал составляют $\pm 0,15 \%$. 3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности единого системного времени ВРС-Т от национальной шкалы координированного времени составляют ± 2 с на каждые 12 ч. 4. Для ИК температуры перегретого пара пределы допускаемой абсолютной погрешности рассчитаны для верхней границы диапазона измерений.						

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 для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1), заводской № КГРТО 01/1	-	1 шт.
Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см ² для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от 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 для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1). Методика поверки	МП 0902/2-311229-2018	1 экз.
Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см ² для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1). Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0902/2-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная тепловой энергии пара 30 кгс/см² для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от 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 MC5-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 для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от филиала ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)», аттестованная ООО Центр Метрологии «СТП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1302/3-77-311459-2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной тепловой энергии пара 30 кгс/см² для КГПТО ОАО «ТАИФ-НК» от 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»)
Адрес: 423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, ОПС-11, а/я 20
ИНН 1651025328
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.