

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительно-вычислительная «Автоматизированная система коммерческого учета на Каширской ГРЭС. Подсистема учета тепловой энергии и массы теплоносителя, отпускаемых с сетевой водой внешним потребителям и на собственные и хозяйственные нужды ГРЭС» (АСКУ ТСВ).

Назначение средства измерений

Система измерительно-вычислительная «Автоматизированная система коммерческого учета на Каширской ГРЭС. Подсистема учета тепловой энергии и массы теплоносителя, отпускаемых с сетевой водой внешним потребителям и на собственные и хозяйственные нужды ГРЭС» (АСКУ ТСВ) (далее по тексту – система) предназначена для измерений тепловой энергии и массы теплоносителя на Каширской ГРЭС с целью коммерческого учета.

Теплоносителями являются:

- холодная и горячая вода;
- вода подпитки.

Описание средства измерений

Система состоит из вычислителя АСКУ ТСВ, семи счетчиков СТД (Госреестр № 41550-09), восьми теплосчетчиков ЭСКО-Т (Госреестр № 23134-02) и счетчика-расходомера РМ-5Т (Госреестр № 20699-06).

Вычислитель АСКУ ТСВ конструктивно выполнен на основе персонального компьютера в промышленном исполнении.

Из теплосчетчиков через устройства передачи данных (GSM-модем) по интерфейсным линиям связи (RS232, RS485, Ethernet) информация о параметрах теплоносителей и результатах учёта передаётся в цифровой код в вычислитель АСКУ ТСВ.

Связующие компоненты имеются как со стороны вычислителя АСКУ ТСВ, так и со стороны счётчиков.

Система АСКУ ТСВ предназначена для автоматизированного учета отпускаемой тепловой энергии и массы сетевой и подпиточной воды и контроля учетных параметров.

Масса сетевой воды измеряется:

- счетчиками СТД с использованием 12-ти ультразвуковых расходомеров UFC 002R, установленных на магистралях на Верхнюю зону города, на ЗМК (Завод металлоконструкций), на Эстакаду, на ООО «Новоселки», а также на входах и выходах подогревателей блоков №4÷6 и блока 7; с использованием 4-х ультразвуковых расходомеров УРЖ2К, установленных на магистралях на Нижнюю зону города и на Больницу; с использованием ультразвукового расходомера УРЖ2КМ, установленного на трубопроводе подпитки Верхней зоны;

- счетчиком-расходомером РМ-5Т, установленном на трубопроводе подпитки Нижней зоны;

- теплосчетчиками ЭСКО-Т с использованием 16-ти электромагнитных преобразователей расхода, установленных на магистралях на д. Горки, на д. Терново, на Энергомонтаж-вентиляцию, на Тепличное хозяйство, на ВПЧ-31 (военизированная пожарная часть №31), на Дом общественных организаций, на ЦЦР трубная (цех централизованного ремонта, трубная мастерская), спортзал, ИВЦ (информационно-вычислительный центр), на ОРУ-220 (открытое распределительное устройство), ОПУ-500 (общестанционный пункт управления), ОЭЗиС (отдел эксплуатации зданий и сооружений).

Тепловая энергия и масса теплоносителя, отпущенные по магистрали на Верхнюю зону города, вычисляются счетчиком СТД.

При выполнении измерений должны выполняться требования технической документации на применяемые в системе средства измерений к значениям влияющих параметров окружающей среды, в том числе:

- температуры окружающего воздуха;
- относительной влажности (без капельной влаги);
- атмосферного давления;
- напряжения питания;
- концентрации паров кислот, щелочей, примесей агрессивных газов в воздухе помещений;
- запыленности воздуха;
- напряженности внешних магнитных и электромагнитных полей;
- вибрации.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) АСКУ ТСВ предназначено для обеспечения выполнения всех функций системы и требуемых режимов работы.

В состав ПО АСКУ ТСВ входит: ПО теплосчетчиков, ПО счетчиков-расходомеров и ПО вычислителя АСКУ ТСВ.

ПО теплосчетчиков и ПО счетчиков-расходомеров занесено в память указанных технических средств, сохраняется в ней также при отсутствии напряжения питания, и обеспечивает их функционирование. Изменение ПО теплосчетчиков и счетчиков-расходомеров в процессе эксплуатации невозможно.

ПО вычислителя АСКУ ТСВ включает в себя системное, прикладное и инструментальное. ПО разделяется на метрологически значимое и метрологически не значимое.

Идентификационные данные программного обеспечения АСКУ ТСВ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Идентификационные данные программного обеспечения АСКУ ТСВ

Наименование компонентов программного обеспечения вычислителя АСКУ ТСВ	Идентификационное наименование программного обеспечения (директория, содержащая файлы ПО)	Номер версии	Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Энергоресурсы	C:\SOFT.PGM\ Энергоресурсы_416	4.16	F4B9213BD40621716 D0AA9BEECA7133E	MD5
СУБД FireBird	C:\Program Files\ FireBird\FireBird_2_5	2.5	F28635F8E2E1692F20 CCC2FA55B135DC	MD5
СУБД MySQL	C:\Program Files\ MySQL\MySQL Server 5.0	5.0	6879659EA2541764CE A0804AB35C5A39	MD5
HTTP Сервер Apache	C:\Program Files\ Apache Group\Apache2	2.0.55	1407B50F2CFAB7253 681C76AE43B86D0	MD5
SpecLab WatchDog Server	C:\Program Files\ SpecLab\WatchDog	2.96	D4A8D5B42AD2E752 85DA33AAF739FBA1	MD5
SCADA InTouch	C:\Program Files\ Wonderware\InTouch	10.0.200	B552205D63AB3CC32 53C14DD3ADBB6A3	MD5
Проект АРМ Сервер	C:\InTouch_Projects\ ARM_Server	–	378E263510A3D0D6A 03C71F413934FF0	MD5
OPCLink	C:\Program Files\ Wonderware\IOserver\OPCLink	8.0	F1074DA573FC7D36A 5835F1A24A7504B	MD5
MD5 CheckSum Verifier	C:\Program Files\ MD5 CheckSum Verifier	4.2	DC99F3E34B017CEA 3C7EE36483050812	MD5
HashTab	C:\Program Files\ HashTab Shell Extension	4.0.0	2F08806186662C614B C42EFBEC0819C0	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С», в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование нормируемой характеристики	Предел допускаемой погрешности
Абсолютная погрешность измерений температуры учетной среды в диапазоне от 0 до 150 °С, °С	$\pm (0,6 + 0,004 t)$, где t – температура учетной среды
Относительная погрешность измерений избыточного давления от 0,1 до 2,5 МПа, %:	$\pm 2,0$
Относительная погрешность измерений расхода и массы учетной среды, %:	$\pm 2,0$
Относительная погрешность измерений тепловой энергии горячей воды, %, при разности температур в подающем и обратном трубопроводах: - от 10 до 20 °С; - более 20 °С	$\pm 5,0$ $\pm 4,0$
Относительная погрешность измерений текущего времени (при длительности интервала не менее 1 мин), %...	$\pm 0,1$

Максимальная мощность, потребляемая изделием при номинальном напряжении питания:

- для вычислителя - не выше 400 ВА;
- для счетчиков, теплосчетчиков и счетчика-расходомера в составе изделия согласно требованиям технической документации на соответствующие приборы.

Электрическая мощность, потребляемая системой, кВт, не более 0,84.

Рабочие условия эксплуатации для вычислителя АСКУ ТСВ:

- температура окружающего воздуха, °С: от +10 до плюс +40;
- относительная влажность, %: до 95 без капельной влаги;
- атмосферное давление, кПа: от 84 до 106,7;
- напряжение питания, В от 187 до 242;
- агрессивные примеси в помещении: отсутствуют;
- запыленность воздуха, мг/м³: не более 2;
- напряженность внешних магнитных полей, А/м: не более 400.

Рабочие условия, в которых могут находиться счётчики и первичные измерительные преобразователи во время эксплуатации, должны соответствовать их паспортным характеристикам.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта системы.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во
Вычислитель	АСКУ ТСВ	1 шт.
Счётчики	СТД	7 шт.
Теплосчетчики	ЭСКО-Т	8 шт.
Счетчики-расходомеры	РМ-5	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов		1 экз.
Паспорт	ПС 4218-002-7725139725-2010	1 экз.
Методика поверки	7725139725.195.МП	1 экз.
Ведомость запасных частей		1 экз.
Комплект запасных частей		1 компл.

Примечание. Допускается производить замену применяемых средств измерения на однотипные с аналогичными метрологическими характеристиками.

Поверка

осуществляется по методике 7725139725.195.МП «Система измерительно-вычислительная. Автоматизированная система коммерческого учета на Каширской ГРЭС. Подсистема учета тепловой энергии и массы теплоносителя, отпускаемых с сетевой водой внешним потребителям и на собственные и хозяйственные нужды ГРЭС. Методика поверки», утвержденной ФГУП ГЦИ СИ «ВНИИМС» 14 января 2011 г.

Сведения о методиках измерений

Сведения приведены в документе «Автоматизированная система коммерческого учета на Каширской ГРЭС. Подсистема учета тепловой энергии и массы теплоносителя, отпускаемых с сетевой водой внешним потребителям и на собственные и хозяйственные нужды ГРЭС. Тепловая энергия, масса и параметры сетевой воды, отпущенных от Каширской ГРЭС. Методика измерений» 7725139725.195.И-МИ.» Методика аттестована ФГУП «ВНИИМС» 16.08. 2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе:

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

2 Правила учёта тепловой энергии и теплоносителя. Приложение к письму Министерство топлива и энергетики Российской Федерации от 12.09.95 г. № ВК-4936.

3. Технические условия. «Система измерительно-вычислительная. Автоматизированная система коммерческого учета на Каширской ГРЭС. Подсистема учета тепловой энергии и массы теплоносителя, отпускаемых с сетевой водой внешним потребителям и на собственные и хозяйственные нужды ГРЭС. ТУ 4218-002-7725139725-2010».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО НПФ «ГИДРОМАТИК».

Адрес: 105275, г. Москва, пр-т Буденного, д. 31, стр. 1.

Тел./факс: (499) 400-04-27, (499) 400-04-28.

Электронная почта: info@gidromatik.ru.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

номер аттестата аккредитации 30004-08.

119361, Москва, Озерная, 46,

телефон (495) 437 5577, факс (495) 437 5666,

электронная почта office@vniims.ru,

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п.

«__» _____ 2011 г.