

Приложение к свидетельству

№ 41574, об утверждении типа средств измерений
41574/1
средств измерений



ПОДПИСАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП ВНИИМС

В. Н. ЯНШИН

сентябрь 2010 г.

Системы измерительно-
вычислительные АСУТ-601М

Внесена в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 45895-10

Выпускаются по техническим условиям «Системы измерительно-вычислительные АСУТ-601М. ТУ4218-010-11483830-2010».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы измерительно-вычислительные АСУТ-601М (далее системы) предназначены для измерения у производителей и потребителей тепловой энергии и электроэнергии и массы (объёма) тепло- и энергоносителей.

Одна система позволяет измерять тепловую и электрическую мощность и энергию, расхода и количества энергоносителей по множеству узлов учёта (до 100000) для следующих сред:

- холодная и горячая вода;
- водяной пар (перегретый или сухой насыщенный);
- возвратный конденсат пара;
- подпитка;
- стоки;
- мазут;
- природный газ;
- воздух, чистые газы (кислород, азот, водород, сероводород, метан, двуокись углерода, окись углерода);
- электрическая энергия.

ОПИСАНИЕ

Система состоит из вычислителя АСУТ-601М, представляющего собой одно- или многомашинный комплекс персональных компьютеров, совместимых с IBM PC, в промышленном или офисном исполнении. Каждый компьютер содержит сторожевой таймер. В составе комплекса имеется отказоустойчивое хранилище данных. Вычислитель АСУТ-601М конструктивно выполнен в одном шкафу.

В состав программного обеспечения вычислителя АСУТ-601М входят программы, обеспечивающие режим реального времени и управление базой данных, средства генерации базы данных MS SQL Server 2005 или 2008.

Компоненты сопряжения - устройства передачи данных (модем, радиомодем, GSM-модем) и преобразователи интерфейсов по каналам Ethernet, RS232, RS485, USB, M-Bus, 1-wire, интернет могут содержаться как в вычислителе АСУТ-601М, так и в счётчиках.

В набор измерительных компонентов (в дальнейшем - счётчики) входят интеллектуальные универсальные счётчики (вода, пар, газы), теплосчётчики, счётчики газа, электросчётчики и счётчики-расходомеры, которые подключаются к вычислителю по цифровому интерфейсу. Связь счётчиков с вычислителем может быть локальной или дистанционной.

Handwritten signature and stamp at the bottom left corner.

При измерении расхода методом переменного перепада давления расход вычисляется счётчиком.

Тепловая энергия вычисляется счётчиком или вычислителем АСУТ-601М. В последнем случае значения расхода, температуры и давления для вычисления тепловой энергии вводятся из счётчиков.

Ввод сигналов от датчиков температуры, абсолютного или избыточного давления, перепада давления и объемного расхода, измерительных трансформаторов тока и напряжения и их первичное преобразование в значения параметров в технических единицах измерения выполняются в счётчиках.

Все средства измерений, входящие в состав АСУТ-601М, должны быть внесены в Госреестр СИ РФ.

Номенклатура входных сигналов от первичных измерительных преобразователей определена в технической документации на соответствующие счетчики.

Из счетчиков с применением указанных выше устройств передачи данных и преобразователей интерфейсов по каналам связи измерительная и учётная информация о параметрах учетных сред передается в цифровом коде в вычислитель АСУТ-601М и в интернет.

По часовым значениям измеряемых величин (средним и интегральным) в вычислителе АСУТ-601М определяется температура холодной воды в коллекторе, распределяется подпитка из коллектора подпиточной воды по магистралям и (или) по потребителям; определяются параметры отпуска (потребления) тепловой энергии и теплоносителя по индивидуальным водяным и паровым магистралям, по отдельным потребителям и по источнику тепла в целом за отчетный период.

Для всех типов энергоресурсов: природного газа, электроэнергии, тепловой энергии и водопроводной воды формируются группы источников и потребителей (абонентов), для которых рассчитываются групповые параметры производства и потребления энергоресурсов.

Коммерческий учёт выработки электроэнергии источниками выполняется в соответствии с техническими требованиями для субъектов, присоединяющихся к торговой системе оптового рынка электроэнергии (мощности).

Вычислитель АСУТ-601М позволяет:

- визуализировать данные учета на экране монитора в виде таблиц, графиков и мнемосхем;
- документировать результаты учета за сутки, за месяц и по состоянию на текущий момент;
- передавать все виды архивов и документов на сервер и по электронной почте;
- управлять режимами работы системы.

В информационной базе данных хранится следующая основная информация:

- Справочник пользователей системы;
- Справочник приборов учета;
- Справочник переменных;
- Справочник устройств связи с привязкой к приборам учета;
- Учетные данные (архивы) счетчиков;
- Очередь текущих задач АСУТ-601М;
- Журнал сбора данных с приборов;
- Журнал действий пользователей АСУТ-601М.

Глубина хранения архивных данных и служебной информации в базе данных

- Текущие данные – 10 дней;

- Часовые данные – 180 дней;
- Суточные данные – 3 года;
- Журнал сбора данных с приборов – 180 дней.

В качестве операционной системы могут быть применены Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2003, Windows Server 2008.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное количество счетчиков на одной линии связи - от 30 до 64. Максимальная длина линии связи – от 1200 м до 15000 м. Метрологические характеристики системы приведенный в таблице.

Наименование нормируемой характеристики	Предел допускаемой погрешности
Абсолютная погрешность измерения температуры, °С	$\pm (0,6 + 0.004 * t)$, где t – температура учетной среды
Относительная погрешность измерения давления, %	$\pm 2,0$
Относительная погрешность измерения объемного (массового) расхода и объема (массы) воды, % *)	$\pm 2,0$
Относительная погрешность измерения массы пара, %	$\pm 3,0$
Относительная погрешность измерения тепловой энергии горячей воды, %, при разности температур в подающем и обратном трубопроводах: - менее 10 °С..... - от 10 до 20 °С - более 20 °С.....	$\pm (5,0 \dots 8,0)^{**}$ $\pm 5,0$ $\pm 4,0$
Относительная погрешность измерения тепловой энергии пара, %, в диапазоне расходов пара: - от 10 до 30 %..... - более 30 %.....	$\pm 5,0$ $\pm 4,0$
Относительная погрешность измерения электроэнергии, %	$\pm 0,2; \pm 0,5; \pm 1,5; \pm 2,0$
Относительная погрешность при измерении объемного расхода газа в стандартных условиях, %	$\pm 2,0; \pm 3,0; \pm 5,0$
Относительная погрешность измерения текущего времени τ (при времени не менее 1 мин), %	$\pm 0,1$
Относительная погрешность измерения количества импульсов, %	$\pm 0,1$

Примечания: *) Нижним пределом измерений расхода является расход, при котором достигается относительная погрешность, указанная в таблице. Для определения нижнего предела диапазона измерений расхода необходимо проводить расчет погрешности измерений в каждой конкретной системе, реализуемой на основе АСУТ-601М.

***) Величина погрешности зависит от типа используемого теплосчетчика.

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.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра системы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки обязательно входят вычислитель АСУТ-601М, эксплуатационные документы и методика поверки.

Комплектность поставки системы, в частности измерительных и связующих элементов, определяется потребителем в карте заказа.

ПОВЕРКА

Поверка системы осуществляется по методике «11483838.247.МП. Системы измерительно-вычислительные АСУТ-601М. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС».

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- мегаомметр Ф4102/1-1М, 500 В, класс точности 1.0;
- ультразвуковой толщиномер, погрешность не хуже $\pm 0,1$ мм;
- штангенциркуль ШЦ-Ш-500-0,05; 500 мм с погрешностью не хуже $\pm 0,1$ мм;
- рулетка 20 м с погрешностью не хуже ± 1 мм;
- секундомер механический СОПр-2а-2-010 с ценой деления 0,2 с

Межповерочный интервал 4 года.

Каждая конкретная реализация системы должна иметь специально разработанную для неё утверждённую ГЦИ СИ методику поверки.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ТУ4218-010-11483830-2010. Системы измерительно-вычислительные АСУТ-601М. Технические условия.
2. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений. Приложение 2 к Приказу Минпромторга России от 30.11.2009 г. № 1081.
3. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
4. ПР 50.2.006-94. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.
5. МИ 2553-99. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы измерительно-вычислительной АСУТ-601М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители:

ООО МНТЦ «БИАТ», 105275, г. Москва, пр. Будённого, 31, офис 151,
тел./факс: (495)- 365-40-79, 366-10-01, E-mail: biat@biat.com.ru;

ООО «Теплоинформ», 105275, г. Москва, пр. Будённого, 31, офис 152,
тел./факс: (495)- 365-5914 E-mail: gendir@teploinform.ru,

Технический директор ООО МНТЦ «БИАТ»



В.Н. Игнатов