

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.

В. Н. Яншин

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, °C	$\pm (0,6 + 0,004 \cdot t)$, 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 °C..... - от 10 до 20 °C - более 20 °C.....	$\pm (5,0 \dots 8,0)^{**})$ $\pm 5,0$ $\pm 4,0$
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-III-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