

Описание типа
средства измерений

Согласовано
Директор Сибирского
государственного НИИ
Метрологии



Б.П. Филимонов
"-----" 1994 г.

Теплоизмерительная система "Тепло-1"	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 14236-94
--------------------------------------	--

Выпускается по ТУ 1718-001-02068953-94

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микропроцессорная малогабаритная теплоизмерительная система "Тепло-1" предназначена для определения количества и ~~качества~~ потребляемой тепловой энергии в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения. Устанавливается в тепловых узлах потребителей тепла, центральных тепловых пунктах, котельных и т.д. Может быть использована как автономно, ~~так и в качестве индивидуаль-~~

нижнего уровня автоматизированной системы сбора информации о количестве и качестве потребляемой тепловой энергии по району, городу и т.д. Применяется в коммерческих расчетах между потребителем и поставщиком тепла. Предназначена для работы при температуре окружающего воздуха $+10^{\circ}\text{C}$ - $+50^{\circ}\text{C}$, относительной влажности до 80% при 25°C ; напряжение питания 220В, 50 гц.

ОПИСАНИЕ

"Тепло-1" рассчитана на работу с первичными электромагнитными преобразователями расхода типов РОСТ-1, ИР-45 (ПРН), ИПРЭ-1 (ППР) и аналогичными им, термопреобразователями сопротивлений типов ТСМ, ТСП, КТСР.

Принцип действия "Тепло-1" заключается в следующем. Падения напряжения на термопреобразователях сопротивлений, установленных соответственно в подающем, обратном трубопроводах и трубопроводе холодного водоснабжения, усиливаются 4-х канальным усилителем, расположенным в модуле измерения температуры ИТ и поступают на вход 8-ми канального мультиплексора, расположенного в модуле АЦП. Токи питания термопреобразователей формируются в модуле ИТ. Э.д.с. на зажимах электродов первичных электромагнитных преобразователей расхода, установленных в подающем и обратном трубопроводах, усиливаются расположенными в модулях измерения расхода ИР1 и ИР2 усилителях и поступают на другие входы упомянутого 8-ми канального мультиплексора. Импульсные токи возбуждения электромагнитных преобразователей расхода также формируются в модулях ИР1 и ИР2.

В модуле микроконтроллера МК осуществляется обработка данных по заданным алгоритмам, под управлением МК происходит функционирование всех модулей, в том числе, модулей ИТ и ИР. В модуле МК размещены энергонезависимые ОЗУ и таймер, а также схема резервного питания, позволяющая сохранить полученные данные при перерыве основного питания. Модуль индикации МИ обеспечивает функционирование матричного жидкокристаллического индикатора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемый(вычисляемый) параметр	Диапазон изменения параметров	Предел допускаемой относительной(абсолютной -для температуры) основной погрешности
1	2	3
<p>Текущий объемный и массовый расходы в подающем и обратном трубопроводах. Масса теплоносителя, прошедшая за каждые сутки через подающий трубопровод. Разность между объемными расходами текущим и максимально-допустимым по договору.</p> <p>Масса теплоносителя, прошедшая через подающий трубопровод, за время превышения текущего объемного расхода над максимально-допустимым по договору, за каждые сутки.</p>	<p>Верхний предел измерения в диапазоне 0,5-350 м³/ч (0,5-350 т/ч)</p> <p>0-8400 т</p> <p>0-350 м³/ч</p> <p>0-8400 т</p>	<p>±1%(с учетом погрешности первичного преобразователя расхода)- при изменении расхода в диапазоне 1:10 от верхнего его предела измерения</p>
<p>Текущий массовый расход и масса теплоносителя за каждые сутки на водоразбор и незапланированные утечки.</p>	<p>0-350 т/ч и 0-8400 т</p>	<p>±2%(с учетом погрешностей двух первичных преобразователей расхода)- при изменении расхода в диапазоне 1:10 от верхнего его предела измерения</p>

Мощность, потребляемая от сети переменного тока напряжением 220В и частотой 50 Гц, Вт не более	20
Габаритные размеры, мм	165x145x246
Масса (без первичных преобразователей расхода и температуры), кг не более	3,2
Среднее время безотказной работы, час не менее	13600

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится в левом верхнем углу лицевой панели "Тепло-1" фотоспособом или гравировкой, а также в паспорт в центральной части титульного листа лазерным (струйным) принтером.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки ТИС должны входить следующие изделия и документы:

Для открытой системы теплоснабжения:

- термопреобразователи сопротивления любых из перечисленных ниже типов: ТСМ-50М, ТСМ-100М, ТСП-50П, ТСП-100П, ТСП-500П (3 шт.), либо комплект термопреобразователей сопротивления КТСПР (1 шт.) + один из перечисленных термопреобразователей (1 шт.);
- первичные электромагнитные преобразователи расхода, любые из используемых в составе расходомеров ИР-45, РОСТ-1, ИПРЭ-1 и другие им аналогичные (2 шт.);
- ТИС (1 шт.) в составе (модуль измерения расхода - 2 шт., модуль измерения температур - 1 шт., модуль АЦП - 1 шт., модуль контроллера - 1 шт., блок питания - 1 шт.);
- шнур питания (1 шт.);
- техническое описание и инструкция по эксплуатации (1 шт.);
- паспорт (1 шт.).

Для закрытой системы теплоснабжения:

- термопреобразователи сопротивления тех же типов, что и для открытой системы (2 шт.), либо комплект термопреобразователей сопротивления КТСПР (1 шт.);
- первичный электромагнитный преобразователь расхода тех же типов, что и для открытой системы (1 шт.);
- ТИС (1 шт.) в том же составе, что и для открытой системы, но число модулей измерения расхода - 1 шт.;
- шнур питания (1 шт.);
- техническое описание и инструкция по эксплуатации (1 шт.);
- паспорт (1 шт.).

Внутри корпуса ТИС должно быть предусмотрено место для установки в последующем модема для передачи данных в систему верхнего уровня.

ПОВЕРКА

"Тепло-1" подлежит поверке в соответствии с методикой 1718-001-02068953-94 МИ. Основное оборудование, необходимое для поверки, - проливной стенд, оснащенный измерителями расхода (основн. относит. погрешн. не более $\pm 0.5\%$), времени (основн. относит. погрешн. не более $\pm 0.02\%$) и температуры (вместо последнего допускается использование мер сопротивления с основн. относит. погрешн. не более $\pm 0.01\%$). Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 1718-001-02068953-94.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теплоизмерительная система "Тепло-1" соответствует нормативно-технической документации.

Изготовитель: Новосибирский госуд. технический университет
630092 Новосибирск 92 пр. К.Маркса 20

Ректор Новосибирского государственного
технического университета _____ А.С.Востриков

