

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
Тверского областного ЦСМ



Решетник И.И.  
2000г

Система автоматизированная учета потребления тепловой энергии и расхода воды (АС-Тепло)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20210-00</u> Взамен № _____
---	---

Выпущена по технической документации МУП «Северодвинский хлебокомбинат».

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматизированная система учета потребления тепловой энергии и расхода воды (система) служит для непрерывного измерения, контроля, накопления и хранения параметров расхода воды и количества тепловой энергии.

Область применения системы - учет расхода воды и количества тепловой энергии, потребляемых МУП «Северодвинский хлебокомбинат», г. Северодвинск. Система предназначена для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 30°C,
- относительной влажности - от 30 до 80%,
- атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа;

### ОПИСАНИЕ

Система построена на базе комплекса технических средств (КТС) «Энергия» (Преобразователь многофункциональный программируемый «Энергия-микро-Т» (госреестр №15012-95), измерительных преобразователей Ш-900), первичных преобразователей расхода (расходомер-счетчик электромагнитный МР400-К), давления (МПЭ-МИ) и термопреобразователей сопротивления (ТСП-100П, ТСМ-50М).

Система производит измерение объемного и вычисление массового расхода воды, количества тепловой энергии по подающему и обратному трубопроводам на основании данных, полученных по следующим измерительным каналам:

1.1 Каналы измерения объемного расхода воды (по подающему и обратному трубопроводам).

1.1.1 Первичный измерительный преобразователь - расходомер-счетчик электромагнитный МР400-К с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 1\%$  в диапазоне измерения расхода воды от 1,6 до 16 м<sup>3</sup>/ч, имеющий стандартный токовый выход (4 - 20 мА), (госреестр №15184-96);

1.1.2 Преобразователь многофункциональный программируемый «Энергия-микро-Т» с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,5\%$  в диапазоне входного аналогового сигнала от 10% до 30% и  $\pm 0,15\%$  в диапазоне входного аналогового сигнала от 30% до 100% (г.р. №15012-95);

1.2 Каналы измерения давления (по подающему и обратному трубопроводам).

1.2.1 Первичный измерительный преобразователь давления МПЭ-МИ с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 1\%$ , имеющий стандартный токовый выход (4 - 20 мА), внесенный в Государственный реестр средств измерений РФ;

1.2.2 Устройство по п.1.1.2.

1.3 Каналы измерения температуры (по подающему и обратному трубопроводам).

1.3.1 Первичный измерительный преобразователь ТСП 100П класса допуска А, внесенный в Государственный реестр средств измерений РФ;

1.3.2 Измерительный преобразователь Ш900 класса точности 0.25, имеющий стандартный токовый выход (0 - 5 мА);

1.3.3 Устройство по п.1.1.2.

1.4 Канал измерения температуры наружного воздуха.

1.4.1 Первичный измерительный преобразователь температуры (ТСМ 50М) класса допуска А, внесенный в Государственный реестр средств измерений РФ;

1.4.2 Измерительный преобразователь Ш900 класса точности 0.25, имеющий стандартный токовый выход (0 - 5 мА);

1.4.3 Устройство по п.1.1.2.

Вычисление массового расхода воды и количества тепловой энергии по подающему и обратному трубопроводу, осуществляется преобразователем многофункциональным программируемым «Энергия-микро-Т».

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения объёмного расхода воды от 1,6 до 16 м<sup>3</sup>/ч.

Диапазон измерения давления от 0 до 1,6 МПа.

Диапазон измерения температуры от 0 до плюс 150 °С.

Диапазон измерения массового расхода воды от 1,6 до 16 т/ч.

Диапазон измерения количества тепловой энергии от 0,2 до 9,3 ГДж.

Диапазон измерения температуры наружного воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

Пределы допускаемой относительной погрешности (без учета погрешности датчиков)

измерения расхода и давления  $\pm 0,5\%$  в диапазоне входного сигнала от 10% до 30% и  $\pm$

0,15% в диапазоне входного сигнала от 30% до 100%, температуры  $\pm 1,25\%$  в диапазоне

входного сигнала от 10% до 30% и  $\pm 0,6\%$  в диапазоне входного сигнала от 30% до 100%.

Пределы допускаемой относительной погрешности канала измерения температуры

наружного воздуха (с учетом датчика температуры)  $\pm 3\%$  в диапазоне входного сигнала от

10% до 30% и  $\pm 1\%$  в диапазоне входного сигнала от 30% до 100%.

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения и вычисления системой (с

учетом погрешностей датчиков) массового расхода воды  $\pm 1,5\%$  в диапазоне расхода от 10%

до 30%,  $\pm 1,3\%$  в диапазоне расхода от 30% до 100%.

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения и вычисления системой (с

учетом погрешностей датчиков) количества тепловой энергии  $\pm 2\%$  в диапазоне расхода от

10% до 30%,  $\pm 1,5\%$  в диапазоне расхода от 30% до 100%.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени равны  $\pm 10$  с в сутки.

Система обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к измеренным данным.

Напряжение питания аппаратуры системы - однофазная сеть переменного тока напряжением от 187 до 242 В и частотой  $50 \pm 1$  Гц.

Масса преобразователя «Энергия-микро-Т» не более 10 кг.

Масса измерительного преобразователя Ш-900 не более 1,8 кг.

Потребляемая мощность преобразователя «Энергия-микро-Т» не более 40 ВА.

Потребляемая мощность Ш-900 не более 5 ВА.

Габаритные размеры преобразователя «Энергия-микро-Т» не более 440\*320\*130 мм.

Габаритные размеры Ш-900 не более 280\*161\*49 мм.

Наработка на отказ одного канала для каждой функции системы не менее- 10000 ч.

Полный срок службы не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователь многофункциональный программируемый «Энергия-микро-Т»	1 шт.
Измерительный преобразователь Ш-900	3 шт.
Расходомер-счетчик электромагнитный МР400-К	2 шт.
Датчик давления (типа МПЭ-МИ)	2 шт.
Термопреобразователи сопротивления (типа ТСМ 50М, ТСП 100П)	3 шт.
Методика поверки	1 шт.

### ПОВЕРКА

Поверка системы проводится в соответствии с документом «Автоматизированная система учета потребления тепловой энергии и расхода воды. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Прибор для поверки вольтметров В1-13 Хв2.085.008 ТУ.

Магазин сопротивлений Р327 ТУ25-04.382-75.

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2412-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения тепловой энергии и количества теплоносителя. ГСССД «Плотность, энтальпия и вязкость воды». Издательство ВНИИЦ СИВ, 1993 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автоматизированная система учета потребления тепловой энергии и расхода воды соответствует требованиям нормативной документации.

Изготовитель: МУП «Северодвинский хлебокомбинат», г.Северодвинск, Архангельская обл.

Адрес: 164513, г.Северодвинск, Архангельская обл., ул. Макаренко,7 МУП «Северодвинский хлебокомбинат» телефон/факс: (818-42) 7-01-74

И.О. Директор МУП «Северодвинский хлебокомбинат»



В.В. Мостович