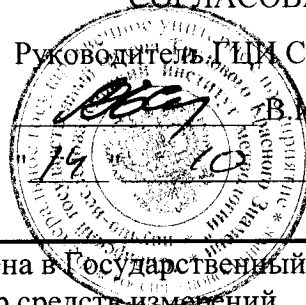


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ

В.И. Евграфов

2008 г.



Система измерительная количества теплоты ОАО «Евразруда»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39986-08
---	---

Изготовлена в соответствии с проектной документации ООО «Кузбасавтоматика», Зав. № 1.

### Назначение и область применения

Система измерительная количества теплоты ОАО «Евразруда» (далее – ИС КТ) предназначена для измерения и учета количества теплоты и теплоносителя (пара и конденсата) в системе теплоснабжения Таштагольского филиала ОАО «Евразруда».

Область применения ИС КТ – коммерческий учет количества теплоты, потребляемой Таштагольским филиалом ОАО «Евразруда».

### Описание

Принцип действия основан на преобразовании параметров теплоносителя, находящегося в двух фазовых состояниях с помощью территориально разнесенных первичных преобразователей, образующих совместно с проводными линиями связи и комплексным компонентом измерительные каналы, в электрические сигналы, передачи этих сигналов и их измерение с последующим вычислением количества теплоты (тепловой энергии) по формуле, соответствующей схеме потребления тепловой энергии, указанной в проектной документации. В качестве комплексного компонента ИС КТ используется тепловычислитель СПТ961 (Номер в Государственном реестре средств измерений 17029-03). Выбор схемы потребления и соответствующей формулы вычисления количества теплоты и массы теплоносителя осуществляется программным путем при настройке тепловычислителя. Настройки тепловычислителя обеспечены защитой от несанкционированного вмешательства.

ИС КТ включает измерительные каналы для измерения:

- массового расхода (массы) пара в двух подающих трубопроводах пара;
- объемного расхода (объема) воды в трубопроводе конденсата;
- температуры в трубопроводах пара и конденсата;
- давления в трубопроводах пара.

В составе измерительных каналов ИС КТ используются датчики, указанные в таблице 1.

ИС КТ обеспечивает:

- измерение параметров теплоносителя по измерительным каналам;
- вычисление количества теплоты, массы конденсата, среднего давления, средней температуры и средней разности температур;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений количества теплоты, объема, массы, среднего давления, средней температуры и средней разности температур;
- ведение календаря и учет времени работы.

Таблица 1. Датчики, используемые в измерительных каналах ИС КТ

Тип	Номер в Государственном реестре средств измерений	Выходной сигнал
Датчики массового расхода (массы) пара		
Mass ProBar 3095MFA	27147-04	Ток 4 ÷ 20 мА
Датчик объемного расхода (объема) воды в трубопроводе конденсата		
ПРЭМ-2-50	21692-01	Число-импульсный, Цена импульса 2,5 л/имп.
Датчики температуры		
ТСП-Н	17925-04	Сопротивление $R_0=500 \text{ Ом}$ , $W_{100}=1,3950$
Датчики давления		
Метран-55-ДИ	18375-03	Ток 4 ÷ 20 мА

#### Основные технические характеристики

- Общее количество измерительных каналов - 8;
- Диапазон измерения каждого из двух измерительных каналов массового расхода пара подающих трубопроводов от 4 до 30 т/ч.
- Диапазон измерения измерительного канала объемного расхода конденсата от 0,48 до 72 м<sup>3</sup>/ч.
- Диапазон измерения каждого из двух измерительных каналов температуры пара от 150°С до 300 °С.
- Диапазоны измерения измерительного канала температуры конденсата от 0°С до 150 °С.
- Диапазон измерения каждого из двух измерительных каналов избыточного давления пара от 0 до 1,6 МПа.
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты ± 4,0%.
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов массы пара ± 1,5%.
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала объемного расхода (объема) конденсата:
  - в диапазоне расходов от 0,72 до 72 м<sup>3</sup>/ч ± 1,0%;
  - в диапазоне расходов от 0,48 до 0,72 м<sup>3</sup>/ч ± 2,0%.
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительных каналов температуры ± (0,4 + 0,005 t), где t – измеряемая температура.
- Пределы допускаемой приведенной погрешности измерительных каналов давления ± 0,5%.
- Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени ± 0,01 %.
- Вычисление количества теплоты (тепловой энергии), энтальпии, плотности, объема и массы теплоносителя в системе теплоснабжения соответствует формулам, приведенным в МИ 2451.
- Диапазон отображаемых и хранимых величин должны быть не менее:
  - а) количества теплоты: 0-99999999 ГДж (Гкал);
  - б) массы прошедшего пара и конденсата: 0-99999999 т;
  - в) объема пара и конденсата: 0-99999999 м<sup>3</sup>;
  - в) объемного расхода: 0-100000 м<sup>3</sup>/ч;
  - г) массового расхода: 0-100000 т/ч;
  - д) времени: 0-99999999 ч.
- Максимальная длина проводных линий связи между датчиками и тепловычислителем, проложенных кабелем типа КММ-4х0,35 не менее 500 метров.

- Рабочие условия эксплуатации ИС КТ:
  - температура окружающей среды от 5°C до 50°C;
  - относительная влажность воздуха не более 80% при температуре окружающей среды 35°C.
- Средний срок службы – 10 лет.
- Средняя наработка на отказ – 35000 часов,

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации на систему измерительную количества теплоты ОАО «Евразруда».

#### **Комплектность**

В состав ИС КТ ОАО «Евразруда» входит:

Наименование	Обозначение	Кол-во
Тепловычислитель СПТ961	РАЖГ.421412.012	1
Расходомер Mass ProBar 3095MFA	---	2
Преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-2-50	РБЯК.407111.014	1
Датчик давления Метран-55-ДИ модели 515	СПГК.5065.000	2
Термопреобразователь сопротивления ТСП-Н 3.2.04.02.1.3.2	ИНТП.405111.001	2
Термопреобразователь сопротивления ТСП-Н 3.2.02.02.4.3.0	ИНТП.405111.001	1
Система измерительная количества теплоты ОАО «Евразруда». Руководство по эксплуатации	---	1
Система измерительная количества теплоты ОАО «Евразруда». Методика поверки.	---	1

#### **Поверка**

Поверка ИС КТ осуществляется в соответствии с документом: «Система измерительная количества теплоты ОАО «Евразруда». Методика поверки», утвержденным ФГУП «СНИИМ» в сентябре 2008 г.

Межповерочный интервал – один год.

#### **Нормативные и технические документы**

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

МИ 2451-98 «ГСИ. Паровые системы теплоснабжения. Уравнения измерения тепловой энергии и количества теплоносителя»

МИ 2553-99 «ГСИ. Энергия тепловая и теплоноситель в системах теплоснабжения. Методика оценивания погрешности измерений. Основные положения»

Проект автоматизированной системы учета тепловой энергии пара тепловычислителем на объекты Таштагольского филиала ОАО «Евразруда», разработанный ООО «Кузбассавтоматика».

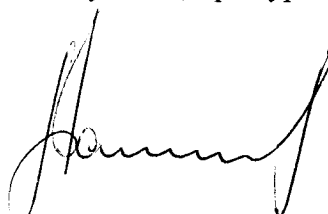
#### **Заключение**

Тип «Система измерительная количества теплоты ОАО «Евразруда» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

#### **Изготовитель**

ОАО «Евразруда» 654027, Кемеровская обл., г.Новокузнецк, пр. Курако, 49-а

Управляющий директор ОАО «Евразруда»



Н.И. Байбородов