

Практические результаты применения электромагнитных теплосчетчиков КМ-5-Б для коммерческого учета тепла и теплоносителя на источниках теплоснабжения

Шинелев А.А., Бурдуниин М.Н., Есельсон А.Б.

Анализ состояния оснащённости источников теплоснабжения системами коммерческого учета показывает, что на многих объектах учет организован с применением физически и морально устаревших средств. Реструктуризация теплоэнергетики с юридическим разделением генерирующих предприятий и сетей делает необходимым оперативный и метрологически верный коммерческий учет на границе балансовой принадлежности. В связи с этим выпуск современных средств учета теплоты для применения на источниках весьма актуален.

Компанией «ТБН энергосервис» разработаны и производятся счетчики-расходомеры РМ-5-Б и теплосчетчики КМ-5-Б для коммерческого учета тепла и теплоносителя на объектах с трубопроводами больших диаметров.

В этих приборах применяются погружные электромагнитные преобразователи скорости потока [1], а для измерения расхода используется метод «площадь-скорость».

В настоящее время запущены и приняты в эксплуатацию более десяти систем коммерческого учета тепла и теплоносителя на источниках теплоснабжения. Приборы показали устойчивую, надежную работу в условиях эксплуатации на промышленных объектах.

Один из узлов учета характерной конфигурации смонтирован на границе между Черепетской ГРЭС и городом Суворов Тульской области. Узел учета состоит из двух теплосчетчиков КМ-5-Б3-2 и КМ-5-Б3-1, первичные преобразователи скорости которых установлены на 3-х трубопроводах Ду=500мм.

Протяженность прямого участка трубопровода Ду 500 до сечения измерения на подающем трубопроводе 20Ду (10 м) на обратном -30Ду (15 м).

Анализ результатов регистрации мгновенных значений локальных скоростей потока, фиксируемых преобразователями скорости показывает, что несмотря на достаточно протяженный прямолинейный участок при некоторых режимах течения в трубопроводах наблюдается искажение осесимметричной эпюры скоростей. Причем отклонение достигает в отдельные моменты времени 20% (см. рис. 1). В случае применения преобразователя расхода с одним датчиком скорости это привело бы соответственно к значительной погрешности измерения расхода. Использование ПР с тремя преобразователями скорости, установленными равномерно по окружности, опоясывающей измерительное сечение, существенно уменьшает влияние асимметрии профиля скорости на точность измерения расхода. Из данных, приведенных на рис. 1 хорошо видно, что резкое увеличение асимметрии потока в обратном трубопроводе (см. 1 и 15 марта) существенно не повлияло на показания прибора по расходу.

Для оценки сходимости результатов измерений каналов расхода теплосчетчиков было проведено измерение расхода ультразвуковым накладным расходомером «TransPort РТ868». Отличие показаний каналов расхода теплосчетчиков и данных по объемному расходу, полученных с помощью ультразвукового расходомера составило

1 - 1.5 %. Таким образом, сравнение показало близкое совпадение результатов в пределах погрешности приборов (предел относительной погрешности при измерении объемного расхода расходомером «TransPort РТ868» составляет 2.0 % и у каналов расхода КМ-5-Б 2%).

Из анализа данных эксплуатации КМ-5-Б3-2 за период с 15 февраля следует, что прибор дает стабильные показания по расходу в подающем и обратном трубопроводах. Среднечасовой расход в подающем трубопроводе изменяется в диапазоне 1100...1200 м³/ч, в обратном - 400 ...600 м³/ч.

Литература:

1. Шинелев А.А., Бурдуниин М.Н., Вельт И.Д., Михайлова Ю.В. Электромагнитные теплосчетчики КМ-5-Б и счетчики-расходомеры РМ-5-Б погружного типа для коммерческого учета тепла и теплоносителя на трубопроводах больших диаметров, Материалы 16-й Международной научно-практической конференции «Коммерческий учет энергоносителей»/ Сост. В.И.Лачков - СПб.: Политехника, 2002

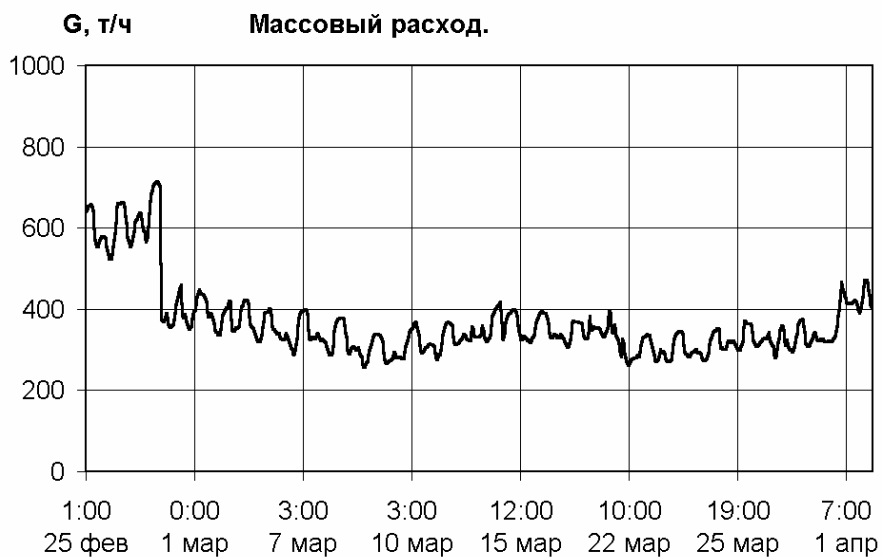
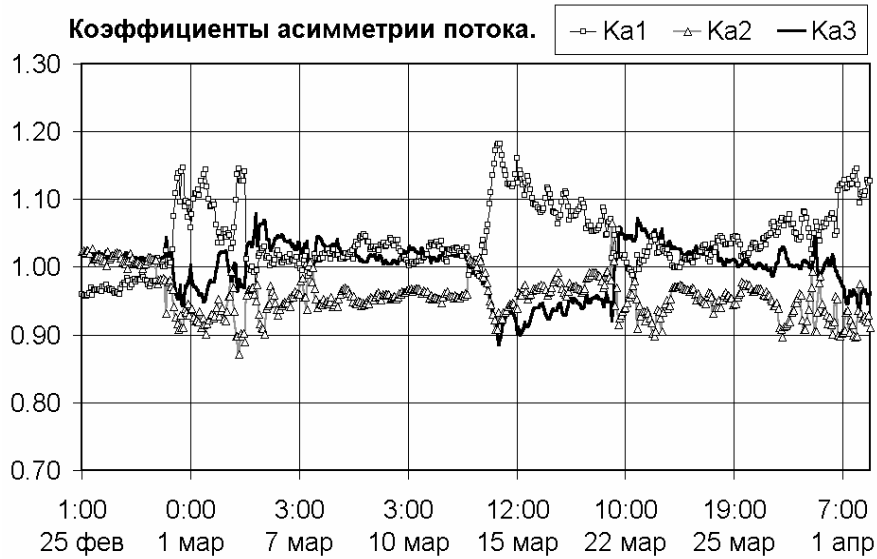
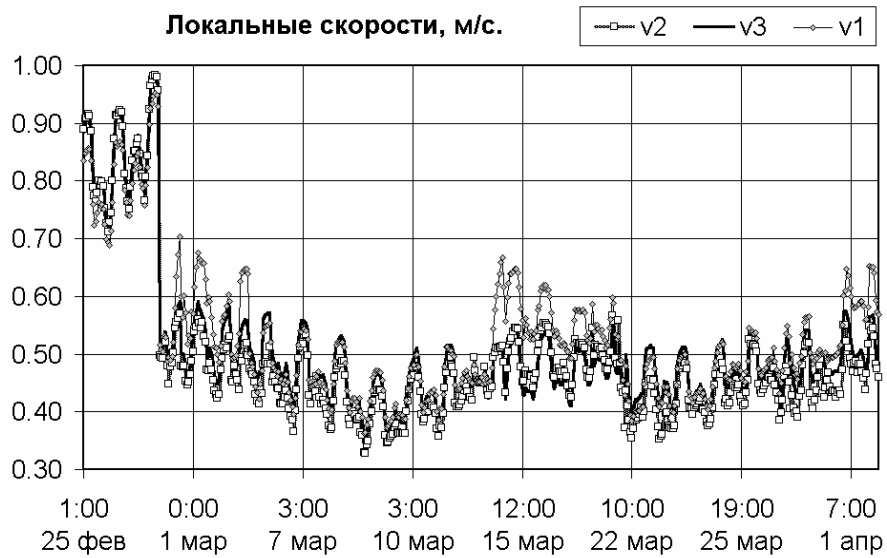


Рис. 1. .