

УЧЕТ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ



Исследование технических средств учета энергоресурсов в государственных учреждениях

*Е.В. Мартынов, директор ГАУ «Центр энергосберегающих технологий Республики Татарстан»
при Кабинете Министров Республики Татарстан», г. Казань*

В период 2008-2010 гг. в Республике Татарстан была реализована Программа метрологического обеспечения приборов учета потребления тепловой энергии, воды и природного газа в государственных учреждениях Республики Татарстан до 2010 г. (далее – Программа), утвержденная Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 07.11.2008 г. № 779. Разработчиками и соисполнителями Программы выступили Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан и ГАУ «Центр энергосберегающих технологий Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан» (далее – Центр) под научно-методическим руководством Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). Предусмотренный Программой план мероприятий был выполнен. В ходе реализации Программы подготовлен пакет предложений по дальнейшему совершенствованию системы метрологического обеспечения учета энергоресурсов в государственных учреждениях республики, основой которых являлось создание метрологической службы органов исполнительной власти Республики Татарстан, что позволило бы в перспективе решить задачу обеспечения точности измерений, централизованного контроля технического состояния, своевременности и достаточности проведения мероприятий по техническому обслуживанию, ремонту и поверке приборов учета энергоресурсов. Однако воплотить задуманное не удалось в связи с несовершенством действующей нормативной правовой базы: создание метрологических служб органами исполнительной власти субъектов РФ Федеральным законом от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» не предусмотрено.

После завершения Программы парк приборов учета энергоресурсов в республике значительно увеличился, в связи с чем задача повышения эффективности использования бюджетных средств, выделяемых на оплату потребления энергоресурсов государственным и муниципальным учреждениям, не теряет актуальности.

В ходе аудита эффективности расходования бюджетных средств при использовании энергоресурсов бюджетными учреждениями, проведенного Счетной палатой Республики Татарстан в период 2009-2012 гг., выявлены факты неэффективного использования бюджетных средств, направленных на оплату потребленных энергоресурсов: установленные приборы учета энергоресурсов неисправны либо своевременно не прошли государственную поверку, в связи с чем расчет с энергообеспечивающей организацией за потребленные энергоресурсы осуществляется не с надлежащей точностью или по нормативным нагрузкам. В рамках реализации мероприятий Государственной программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Центром в 2013-2014 гг. проведены исследования состояния технических средств учета энергоресурсов в государственных учреждениях, по результатам которых разработан реестр приборов учета энергоресурсов на основании сведений государственных учреждений Республики Татарстан. Анализ данных, содержащихся в разработанном реестре, позволил структурировать приборы учета энергоресурсов по видам энергоресурсов и фирмам-производителям.

Исследования метрологических характеристик технических средств учета энергоресурсов государственных учреждений Республики Татарстан проводились специалистами Центра для приборов учета тепловой энергии (теплосчетчиков). Оплата за тепловую энергию достигает более 60% в платежах за энергетические ресурсы государственных учреждений.

В табл. 1 представлены сведения о применяемых в государственных учреждениях Республики Татарстан приборах учета тепловой энергии.

В государственных учреждениях Республики Татарстан используются приборы учета тепловой энергии 24 фирм-производителей. При этом 14 из них имеют долю менее 1% в общем количестве приборов. Доля лидеров («Теплоком», «Взлет» и «ТЭМ-Прибор») совместно составляет 72,2%.

Цель исследований – определение фактических метрологических характеристик средств

измерений в условиях, приближенных к условиям эксплуатации на объектах.

Метрологические исследования теплосчетчиков проводились в два этапа. На предварительном этапе теплосчетчики поверялись без предварительной подготовки, т.е. без очистки проточной части расходомеров жидкости от отложений, возникших в процессе эксплуатации, и т.п.

На последующем этапе все теплосчетчики проходили необходимую подготовку к поверке (очистку проточной части расходомеров, очистку контактных клемм термопреобразователей и др.) и тарировку и вновь поступали на поверку.

Целью данной работы было определение фактических метрологических характеристик средств измерений и накопление статистических данных о количестве приборов учета, годных и негодных к дальнейшей эксплуатации по истечении межповерочного интервала. Специалистами Центра были произведены исследования метрологических характеристик 130 теплосчетчиков разных производителей: Взлет-ЭР («Взлет») – 99 шт., ПРЭМ («Теплоком») – 10 шт., ТЭМ-104 («ТЭМ-Прибор») – 10 шт., КМ-5 («ТБН-Энергосервис») – 3 шт., ВЭПС («Промсервис») – 6 шт., Эмир-Прамер («Промсервис») – 2 шт. Исследования метрологических характеристик производились на специализированном оборудовании.

Поверка первичных преобразователей расхода жидкости (расходомеров, входящих в состав теплосчетчика) производилась на аккредитованной поверочной установке.

Стенд поверки термопреобразователей включал термостаты жидкостные переливные прецизионные с образцовыми термометрами, прецизионный измеритель температуры МИТ-8, персональный компьютер со специализированным программным обеспечением.

Рабочее место поверки тепловычислителей оснащено персональным компьютером со специализированным программным обеспечением и стендом поверки тепловычислителей. В табл. 2 представлены результаты исследования метрологических характеристик теплосчетчиков до и после очистки проточной

Таблица 1. Номенклатура приборов учета тепловой энергии.

Производитель	Марка ПУ	Количество	%
Теплоком	ВКТ, ТСК, ПРЭМ	221	34,9
Взлет	Взлет	141	22,2
ТЭМ-Прибор	ТЭМ	96	15,1
Логика	СПТ-941	26	4,1
ТБН-Энергосервис	КМ-5	25	3,9
Промсервис	Прамер, ВЭПС	22	3,5
Уралтехнология	Эльф, Карат	15	2,4
ЭСКО ЗЭ	ЭСКО	14	2,2
АСВЕГА-М	SA-94/2	10	1,6
Тепловодомер	ВТЭ, ВСТ, ВСТН, СТЗ, СТ	10	1,6
ДИНФО	СТД, ВТД-В	6	0,9
НЛС-Саяны	КС, КСТ-В	6	0,9
Магика	Магика	5	0,8
Термотроник	ТВ-7	5	0,8
Интелма-Ресурс	ТС-8	5	0,8
HEMTECH	ДИО-99	4	0,6
Гамми	ВР-97ТС	4	0,6
Маяк	ИМ 2300Т	4	0,6
KAMSTRAP A/S	Мультикал	4	0,6
Техно-Терм	Те-Росс-ТМ	3	0,5
ZENNER	Multidata	3	0,5
Эталон ТКС	МЦВТ-Эталон	2	0,3
Мир	Сириус-Т	2	0,3
АНТАП	Supercal	1	0,2
Итого:		634	100

части, проведения обслуживания и калибровки с внесением поправок в вычислитель теплосчетчика.

Из 130 поступивших на поверку теплосчетчиков после проведения предварительного этапа поверки без предварительной подготовки подтвердили паспортные метрологические характеристики лишь 28 теплосчетчиков. Соответственно, 102 теплосчетчика из 130 по истечении

Таблица 2. Результаты выполнения работ по поверке теплосчетчиков.

Производитель	Марка ПУ	Тип ПУ	Поступило на поверку, шт.	Прошли поверку после этапа 1, шт.	Прошли поверку после этапа 2, шт.	Не прошли поверку, шт.
Взлет	Взлет-ЭР	Электромагнитный	99	28	71	0
Теплоком	ПРЭМ	Электромагнитный	10	0	10	0
ТЭМ-Прибор	ТЭМ-104	Электромагнитный	10	0	0	10
ТБН-Энергосервис	КМ-5	Электромагнитный	3	0	2	1
Промсервис	ВЭПС	Вихревой	6	0	1	5
	Эмир-Прамер	Электромагнитный	2	0	0	2
Всего:			130	28	84	18

межповерочного интервала поверку не прошли, т.к. значения фактической погрешности измерений превысили установленные для данных приборов допустимые значения.

После проведения предварительного этапа первой поверки 102 теплосчетчика прошли необходимую подготовку к поверке (очистку проточной части расходомеров, очистку контактных клемм термопреобразователей и др.) и тарировку (т.е. настройку и корректировку характеристик с применением специализированного программного обеспечения, разработанного фирмами-производителями теплосчетчиков). Указанная процедура тарировки производилась как силами специалистов нашего Центра, так и силами специалистов сервисных центров, обслуживающих теплосчетчики.

После завершения процедуры тарировки теплосчетчики были вновь представлены на поверку. В результате еще 84 теплосчетчика получили положительное заключение о пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Теплосчетчики ТЭМ-104 производства фирмы «ТЭМ-Прибор» не обеспечены ремонтной базой на территории Республики Татарстан. В связи с этим теплосчетчики ТЭМ-104 в количестве 10 шт. были направлены в адрес фирмы «ТЭМ-Прибор» (г. Москва). Проведенная фирмой-производителем диагностика подтвердила, что процедуры тарировки недостаточно и 9 теплосчетчиков требуют ремонта, а 1 не подлежит ремонту и требует замены.

Отметим, что ремонт потребовался также теплосчетчикам производства фирм «ТБН-Энергосервис» (1 из 3) и «Промсервис» (7 из 8). Однако производители «ТБН-Энергосервис» и «Промсервис» имеют сервисные центры в г. Казани, осуществляющие ремонт и тарировку приборов, в связи с чем вопросы сервисного обслуживания были решены оперативно, в течение 1-2 недель.

Теплосчетчики ТЭМ-104 были получены Центром от фирмы-производителя, выполнявшей ремонт, через 6 недель.

Таким образом из 130 теплосчетчиков погрешность в установленных пределах по истечение межповерочного интервала имели 28 шт. (21,5%), 102 шт. (78,5%) имели погрешность, превышающую допустимые значения. После процедуры обслуживания и тарировки еще 84 шт. (64,6%) приборов прошли поверку. Из общего количества теплосчетчиков, поступивших на поверку, доля теплосчетчиков, прошедших поверку, составила 112 (86%). Оставшиеся 14% теплосчетчиков были отправлены на ремонт.

Проведенные работы показали, что отсутствие системы метрологического обеспечения для организаций и учреждений, подведомственных органам исполнительной власти РФ, приводит к необоснованному расширению номенклатуры технических средств учета энергоресурсов, осложняет ведение единой технической и учетной политики. Создание эффективного регламента взаимодействия участников процесса учета потребления энергетических ресурсов, государственных и муниципальных учреждений, позволит решить задачу повышения эффективности целевого использования бюджетных средств при реализации программ и проектов энергетической эффективности и энергосбережения. Точный учет потребления энергоресурсов позволит определить реальную экономию средств бюджета от внедрения энергосберегающих мероприятий и оптимизировать расходы бюджета на оплату энергетических ресурсов.

Задача создания единой метрологической службы органов исполнительной власти для организаций и учреждений подведомственных органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации остается актуальной.

**Если Вы читаете этот текст,
значит, реклама в журнале "Новости теплоснабжения"
работает.**

Отдел рекламы телефон/факс (495) 231-21-26, сайт www.ntsnn.ru