

Об организации поверки термометров сопротивления в ЗАО «ТЭМ»

Техническое обслуживание и метрологическое обеспечение порядка 3000 коммерческих узлов учета тепловой энергии – это один из основных видов деятельности ЗАО «ТЭМ». В связи с этим в межотопительный сезон необходимо организовать поверку значительного количества средств измерений, в том числе и средств измерения температуры – термометров сопротивления (ТС) и комплектов термометров сопротивления (КТС). Задачу организации поверки теплотехнических средств измерения (кроме ТС) на базе ЗАО «ТЭМ» решает Отдел ремонта и калибровки, а ТС и комплекты ТС мы были вынуждены отправлять на поверку в ФГУ «ТЕСТ-С.Петербург».

Перед метрологической службой ЗАО «ТЭМ» встала задача организации лаборатории поверки термометров сопротивления для более эффективного обслуживания коммерческих узлов учета тепловой энергии и сокращения времени поверки.

После вступления в силу в январе 2008г. новых ГОСТ (ГОСТ 8.624-2006 и ГОСТ 8.625-2006), регламентирующих методику поверки и методы испытаний термометров сопротивления, рабочие места было решено организовывать уже с учетом требований указанных НД.

Было рассмотрено оборудование различных фирм-производителей, после чего выбор был сделан в пользу нулевого и парового термостатов производства ОАО «Эталон» г. Омск, эталонных термометров и автоматизированной системы поверки термопреобразователей (АСПТ) НПП «Элемер» и жидкостного термостата ООО «ИзТех».

Приобретенное метрологической службой ЗАО «ТЭМ» оборудование позволяет автоматизировать поверку и калибровку различных типов ТС и КТС, имеющих различные методики поверки.

Использование современного эталонного оборудования снижает трудозатраты и существенно минимизирует сроки выполнения поверки, что особенно важно при больших объемах периодической поверки ТС и КТС в межотопительный сезон.

Наличие современного оборудования предполагает наличие высококвалифицированного персонала, это требование метрологическая служба выполняет, обучая сотрудников на курсах АСМС и различных семинарах.

Для работы мы используем АСПТ, которая позволяет подключать одновременно до 16 термометров. Процесс поверки проводится методом непосредственного сличения с эталонным термометром, при этом для каждого термостата используется индивидуальный, что позволяет избежать резких перепадов температуры эталонного термометра и увеличивает его метрологическую надежность. Поверка проводится в автоматизированном режиме с выдачей протокола, что позволяет избежать ошибок оператора. Система АСПТ позволяет проводить поверку не только одиночных термометров, но и комплектов термометров по ГОСТ Р ЕН 1434-5-2006.

В соответствии с требованиями ГОСТ 8.624-2006 метрологической службой рассчитана расширенная неопределенность измерения на оборудовании лаборатории температурных СИ для термометров с различными R_0 , а для платиновых термометров – и с различными температурными коэффициентами (α). Расширенная неопределенность измерений приведена в таблице.

РАСШИРЕННАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ТЕРМОМЕТРОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТЕМПЕРАТУРНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

R_0 , Ом	50		100			500	
	0	100	0	100	150	0	100
Поверочные точки, °C							
Расширенная неопределенность							
$\alpha=0,00426$ °C ⁻¹	Ом	0,0026	0,0050				
	°C	0,012	0,023				
$\alpha=0,00391$ °C ⁻¹	Ом		0,0048	0,0084		0,0406	0,0424
	°C		0,0123	0,0221		0,0203	0,0223
$\alpha=0,00385$ °C ⁻¹	Ом		0,0048	0,0082	0,0098	0,0406	0,0412
	°C		0,0123	0,0216	0,0262	0,0208	0,0222

Оснащение современным оборудованием, квалифицированным персоналом и специальными лабораториями позволило метрологической службе ЗАО «ТЭМ» аккредитоваться на право проведения калибровочных работ в РСК (Аттестат аккредитации на право проведения калибровочных работ реестровый №004040 от 10 марта 2008г., аккредитующий орган ВНИИМ им. Д.И. Менделеева).