

Современное оборудование для измерения расхода газа и поддержание его метрологических характеристик



В статье представлены газовые расходомеры EL-FLOW, ACU20FD, ACU10FD, E(C)xx0, T(C)xx0, S(C)x00, S300, S500, UT+. Уделяется внимание поверке и калибровке оборудования, которые позволяют поддерживать заявленные метрологические характеристики на протяжении всего срока эксплуатации.

ООО «Сигм плюс инжиниринг», г. Москва

Компания «Сигм плюс инжиниринг» специализируется на поставке и обслуживании высокоточных измерителей и регуляторов массового расхода газа. Эти приборы в общей сложности перекрывают диапазон расходов от 0,005 мл/мин до 10000 л/мин, а относительная погрешность измерения достигает 0,5%. В линейке компании представлены расходомеры различных принципов действия, позволяющие эффективно решать задачи контроля потоков газа в широком диапазоне условий применения.

Тепловые расходомеры EL-FLOW хорошо известны российским потребителям, обладают высокой точностью $\pm 0,5\%$ показаний $\pm 0,1\%$ верхнего предела измерения (ВПИ), надежностью и универсальностью. С 2013 года эти приборы производятся на производственной площадке компании в Москве. Тепловые расходомеры моделей ACU20FD и ACU10FD, имеющие точность $\pm 0,5\%$ ВПИ и $\pm 1,5\%$ ВПИ соответственно, позволяют работать с высокими расходами (до 10000 л/мин), а также при давлениях до 400 бар. Все эти расходомеры внесены в Госреестр средств измерений (ГРСИ), что подтверждает их соответствие российским стандартам точности и позволяет проводить их официальную поверку.

Ламинарные расходомеры переменного перепада давления моделей E(C)xx0, T(C)xx0 и S(C)x00 в наиболее точной конфигурации измеряют расход газа с относительной погрешностью не более 0,5%. Работая при давлениях до 20 бар, эти приборы одновременно измеряют массовый и объемный расход, а также температуру и давление рабочего газа. МЭМС-расходомеры моделей S300, S500, UT+, MFM-50 являются бюджетным решением для задач контроля газовых потоков и демонстрируют точность

$\pm 1\%$ ВПИ при давлениях до 10 бар. Ламинарные и МЭМС-расходомеры пока не внесены в ГРСИ, однако также отвечают строгим требованиям к измерительному оборудованию и подходят для задач, где критически важна прецизионность управления расходом газа. Контроль точности таких приборов может осуществляться через процедуру калибровки, по результатам которой выдается соответствующий сертификат/протокол. Это позволяет документально подтвердить их точность и использовать в ответственных процессах.

Со временем точность измерений расходомеров может снижаться. В случае с тепловыми и ламинарными расходомерами основная причина роста погрешности — наличие загрязнений в газовом потоке, которые попадают внутрь прибора, накапливаются там и влияют на работу измерительной части. Чтобы сохранить заявленные характеристики приборов, необходимо регулярно проводить проверку их точности и при необходимости настройку. Для внесенных в ГРСИ расходомеров особо устанавливается межповерочный интервал, до истечения которого выполняются такие работы. Для остальных приборов следует опираться на документацию производителя. Рекомендованный срок проведения периодических поверок или калибровок расходомеров, поставляемых компанией «Сигм плюс инжиниринг», составляет 2 года.

Метрологическая служба ООО «Сигм плюс инжиниринг» проводит поверку и калибровку газовых расходомеров EL-FLOW, ACU20FD, ACU10FD, E(C)xx0, T(C)xx0, S(C)x00, S300, S500, UT+, MFM-50. При необходимости специалисты компании дополнительно выполняют настройку приборов с приведением их к паспортной точности, а также более глубокий

ремонт с восстановлением или заменой соответствующих комплектующих.

Сервисный центр, выполняющий ремонтные работы, находится в постоянном взаимодействии с производителями. Наличие сервисной документации и склада необходимых запчастей, а также практические навыки, полученные специалистами компании в ходе специализированных тренингов, позволяют оперативно осуществлять сервисное обслуживание расходомеров по регламентам производителя.

Метрологическая служба «Сигм плюс инжиниринг» использует в работе собственные эталоны расхода газа 1-го разряда с относительной погрешностью до 0,2%, перекрывающие диапазон от 2 мл/мин до 400 м³/ч. С 2020 года метрологическая служба аккредитована на право проведения поверок. Первичные и периодические поверки расходомеров EL-FLOW, ACU20FD и ACU10FD осуществляются метрологами компании, а калибровка расходомеров E(C)xx0, T(C)xx0, S(C)x00, S300, S500, UT+, MFM-50 проводится с привлечением профильных метрологических центров.

Регулярная поверка и калибровка, а также ремонт расходомеров позволяют поддерживать заявленные метрологические характеристики оборудования и обеспечивать достоверность результатов измерений на протяжении всего срока эксплуатации. Выполнение таких работ с использованием аттестованных эталонов, с соблюдением нормативных требований и документальным оформлением результатов является важным условием надежного функционирования измерительных систем в промышленности.

ООО «Сигм плюс инжиниринг», г. Москва,
тел.: +7 (495) 789-3664,
эл. почта: sales2@sipul.ru,
сайт: www.massflow.ru