АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ РАСХОДА

Гудков К.В.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет»

Для создания современного поверочного комплекса необходимо определить качественно образцовый преобразователь, обладающий значительными потенциальными возможностями для автоматической коррекции погрешности, посредством анализа существующих теоретических подходов к разработке методов и средств поверки измерительных преобразователей расхода[1].

Из проведенного анализа видно, что основные разработки в области построения высокоточных расходомеров велись в СССР в основном до 1989 года, однако быстрое развитие технологий особенно в области информационных технологий позволяет предположить, что они устарели как морально, так и технически.

Необходимость удовлетворения разнообразных требований промышленности обуславливает к созданию многочисленных типов измерительных преобразователей расхода, основанных на самых различных физических принципах измерений [2]. При выборе конкретного типа измерительного преобразователя, необходимо исходить из свойств измеряемого вещества, его параметров и значений расхода, а также из обоснованных требований к точности измерения, учитывая при этом степень сложности измерительного устройства и условия его эксплуатации.

Существующие измерительные преобразователи расхода жидкости можно условно разделить по физическому принципу на несколько групп.

К первой группе следует отнести широко распространенные измерительные преобразователи переменного перепада давления с сужающими устройствами и различные вихревые преобразователи расхода.

Ко второй группе измерительных преобразователей расхода относят силовые измерительные преобразователи расхода, такие как турбинные, шариковые и камерные (роторные, с овальными шестернями и другие) счетчики количества.

В третью группу входят меточные и концентрационные измерительные преобразователи, служащие в основном для разовых измерений. Корреляционные измерительные преобразователи расхода используют для измерения расхода двух- и многофазных веществ.

Из измерительных преобразователей расхода жидкости четвертой группы наибольшее распространение получили электромагнитные и акустические измерительные преобразователи. Реже встречаются тепловые преобразователи. Оптические, ядерно-магнитные, ионизационные измерительные преобразователи применяются сравнительно редко, в основном для лабораторного применения.

Дополнительный анализ различных представленных на рынке измерительных преобразователей показывает, что Российский рынок полностью занят иностранными фирмами производителями, такими как «Micro Motion Inc» и «Exac Corp» из США; «Endress+Hauser» и «Krohne Messtechnik GmbH» из Германии, а также Датской фирмой«Danfoss A/S»[3]. Таким образом, задача по разработке высокоточных расходомеров в рамках современных поверочных комплексов является весьма актуальной и перспективной.

Список литературы

1 Государственный первичный эталон единицы массового расхода жидкости / Г.Д. Хомяков, А.Г. Сафин, Н.В. Комиссаров // Измерительная техника. – 2003. – № 10. – С. 3-6.

2 Макроскопические флуктуации плотности воды / В.С. Александров, Л.А. Баденко, В.С. Снегов // Измерительная техника. – 2004. – № 3. – С. 54-56.

3 Сайт фирмы Danfoss A/S [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.danfoss.com.