

## Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

### Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

**Назаров А.Г.**

Карагандинский государственный тех-  
нический университет (Казахстан)

#### ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ РАСХОДА И ОБЪЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

В данный момент самым распространенным на энергопредприятиях методом учета расхода количества среды является метод переменного перепада давления. Этот метод общепризнан и, кажется, не имеет альтернативы, так ли это?

Измерительный комплекс учета расхода среды, основанный на методе переменного перепада, состоит из сужающего устройства, устанавливаемого в трубопроводе для создания перепада давления до и после него, датчика переменного перепада давления, датчика давления среды и соединительных (импульсных) трубок, датчика температуры среды устанавливаемого в защитной гильзе врезаемой в трубопровод (в среднем место установки датчика температуры – 20 Ду после СУ).

Сужающее устройство расходомера переменного перепада давлений является первичным преобразователем, в котором расход преобразуется в перепад давлений. Промежуточными преобразователями для расходомеров переменного перепада давлений служат датчики переменного перепада. Датчики переменного перепада давления связаны с сужающим устройством импульсными трубками и устанавливаются в непосредственной близости от него.

К достоинствам следует отнести простоту конструкции преобразователя расхода и возможность проверки беспроливным методом, т.е. при отсутствии аттестованных проливных стендов. Данная возможность обусловлена наличием наиболее полной научно-технической, в том числе – стандартизированной информации по данному методу измерения.

Недостатками этого метода являются малый диапазон измерения, не превышающий значения 1:3, а в настоящее время, с появлением многопредельных «интеллектуальных» датчиков давления, увеличившийся до 1:10; необходимость наличия перед сужающим устройством прямых участков длиной не менее 10 диаметров условного прохода (Ду) трубопровода, а в ряде случаев (при установке СУ после местных гидравлических сопротивлений) достигающих значений 60 Ду и более, а также после СУ – от 5 до 10 Ду. Межпроверочный интервал составных частей узла учета – 1 год, а измерительного комплекса в индивидуальном порядке – от 1 раза в год до одного раза в 3 года.

#### Требования к современному расходомеру:

Из всего вышеперечисленного следует, что измерительный комплекс должен удовлетворять следующим требованиям:

- учет расхода должен выполняться по аттестованным методикам;
- высокий класс точности;