

НАЛАДКА СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА

ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- Расход вещества характеризуется количеством вещества (массовым или объемным), проходящего через определенное сечение канала (трубопровода, потока, водослива и т. п.) в единицу времени.
Объемными единицами измерения расхода Q_v могут быть, например, м³/с, м³/мин, м³/ч, а массовыми Q_m — кг/ч, т/ч.
Для пересчета массового расхода в объемный можно использовать зависимость $Q_v = Q_m / \rho$, где ρ - плотность среды в рабочих условиях.
- Принцип измерения расхода расходомером переменного перепада давления основан на том, что в зависимости от расхода вещества изменяется перепад давления на неподвижном сужающем устройстве, установленном в трубопроводе или элементе трубопровода.

- В качестве указанного неподвижного устройства используется один из типов сужающих устройств:
 - расходомерная диафрагма (диафрагма), представляющая собой диск с отверстием;
 - расходомерное сопло (сопло), представляющее собой устройство с круглым отверстием, имеющим плавно сужающуюся часть на входе и цилиндрическую часть на выходе,
 - а в особых случаях — только сужающуюся или только цилиндрическую часть;
 - расходомерная труба, представляющая собой устройство, имеющее на выходе диффузор, обычно в виде расходящегося конуса, предназначенного для возможно полного восстановления потенциальной энергии потока;
 - труба Вентури, представляющая собой устройство, имеющее входной цилиндрический участок, переходящий в сходящуюся коническую часть, цилиндрическую горловину и длинный {угол $7-15^\circ$ } диффузор.

НАЛАДКА РАСХОДОМЕРОВ

- Предмонтажная проверка расходомеров представляет собой комплекс работ по проверке и определению соответствия основных технических характеристик требованиям, установленным в паспортах и инструкциях заводов —изготовителей рабочих средств измерений.
Предмонтажная проверка производится в соответствии с требованиями нормативно-технической документации Госстандарта, технических описаний и инструкций по эксплуатации (или паспортов) конкретных типов дифманометров.
- Следует учесть, что проверка расходомеров по метрологическим характеристикам требует особой внимательности и точности.

Предмонтажную проверку следует проводить при температуре 20 °С, атмосферном давлении 760 мм рт. ст., относительной влажности 60%.

Допускаемые отклонения указанных параметров в зависимости от классов точности проверяемых приборов должны составлять:

- температуры $\pm 2^\circ\text{C}$ для дифманометров и расходомеров классов точности 0,25; 0,4; 0,6 и 1; $\pm 5^\circ\text{C}$ для дифманометров и расходомеров классов точности 1,5; 2,0; 2,5 и 4,0;
- атмосферного давления -10 мм рт. ст. для приборов всех классов точности;
- относительной влажности $-30 - 80\%$ для приборов всех классов точности.
- перед проверкой дифманометры должны быть выдержаны в помещении, где она производится, не менее 6 ч;
- напряжение питания должно отличаться от номинального значения не более чем на $\pm 2\%$. Частота переменного тока питания должна составлять (50 \pm 0,5) Гц;
- давление питающего воздуха должно находиться в пределах (140 \pm 4,2) кПа. Воздух должен быть чистым, не должен содержать влаги, масла и т. п. (в соответствии с ГОСТ 17433-80);
- внешние электрические и магнитные поля (кроме земного), влияющие на работу дифманометров, должны отсутствовать;
- тряска, вибрация и удары, влияющие на работу датчиков, должны отсутствовать;
- выдержка дифманометров перед проверкой после подачи напряжения питания должна быть не менее 30 мин.

Перед проведением поверки необходимо выполнить подготовительные работы:

- дифманометр установить в рабочее положение;
- проверить герметичность системы (состоящей из соединительных линий и образцового прибора) давлением, равным предельному номинальному перепаду давления поверяемого дифманометра.

- При проведении проверки должны выполняться следующие операции:
 - установка начального значения выходного сигнала дифманометра;
 - проверка герметичности между «плюсовой» и «минусовой» камерами измерительного блока (заводы-изготовители такую проверку не производят);
 - определение основной погрешности и вариации выходного сигнала.Предел допускаемой основной погрешности дифманометра, выраженный в процентах нормирующего значения или диапазона изменения выходного сигнала, численно равен классу точности поверяемого дифманометра.
- Для включения дифманометра на измерение расхода жидкости следует (исходное положение – импульсные трубки предварительно продуты, запорные ventили на сужающем устройстве и дифманометре закрыты, уравнительный ventиль открыт):
 - открыть ventили « + » и « — » на сужающем устройстве и ventиль « + » на дифманометре;
 - открыть продувочные игольчатые ventили на камерах «+» и «—» дифманометра (во время продувки можно слегка постукивать по дифманометру и импульсным трубам);
 - наблюдать истечение жидкости через продувочные ventили в течение 1 мин;
 - закрыть ventиль «+» на дифманометре; открыть ventиль «—» на дифманометре;
 - наблюдать истечение жидкости через продувочные ventили в течение 1 мин;
 - закрыть продувочные ventили на обеих камерах;
 - проконтролировать нулевое значение выходного сигнала и при необходимости подкорректировать;
 - закрыть ventиль «-» дифманометра и уравнительный ventиль;
 - открыть ventили «+» и «—» дифманометра.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

- Выполнил: Гутов Илья 19-КИП-1