

Приборы учета. Виды счетчиков воды. Установка счетчиков.

Выполнила студентка группы 17ФПР1:
Дашкина Д.Ф.

Общие сведения

- Счетчики в квартире помогают жителям оптимизировать расходы на коммунальные ресурсы: платить ровно за то количество услуги, которое потребляется, а не по усредненному нормативу.
- Водосчетчик - это прибор, предназначенный для измерения количества воды (объема или массы), протекающей через поперечное сечение трубопровода.
- Расходомер служит для измерения расхода, т.е. количества воды, протекающего через данное сечение за единицу времени.

Виды счетчиков воды.

- ТАХОМЕТРИЧЕСКИЕ
- ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
- УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
- ВИХРЕВЫЕ



Тахометрические водосчетчики (механические)

- Внутри прибора находится лопастная конструкция, которая непрерывно вращается под воздействием измеряемого ресурса.
- Количество этих вращений в единицу времени регистрируется, а затем переводится счетным устройством в кубические метры или литры



По виду лопастного конструктива датчики делятся на:

- Крыльчатые. Используются для установки в горизонтальных трубопроводах и бывают:
 - одноструйными (воздействие единого потока жидкости на крыльчатку; используется на трубах с сечением от 15 до 30 мм);
 - многоструйными (разделение потока на несколько струй – уменьшение погрешности, отсутствие турбулентности; подходит для труб диаметром не более 50 мм);
 - вентильными (имеет встроенный блокатор подачи воды).
- турбинные.

Крыльчатые водные счетчики подразделяются на:

- Сухоходные. Конструкция устройств сухого типа предусматривает изоляцию регистрирующего блока от воды немагнитным барьером.
- Мокроходные. Счетные блоки мокроходных водомеров неотделимы от водной среды и фиксируют данные, находясь непосредственно в потоке.

Тахометрические электронные приборы

- Их особенностью является регистрация расхода воды определенной температуры.
- Осуществляется этот процесс при помощи термодатчиков, которыми оснащен водомер. Наиболее распространены электросчетчики с двумя терморегистраторами, реже – с тремя.



Электромагнитные водосчетчики

- Работа этих устройств основана на взаимодействии водного потока и предусмотренного конструкцией магнитопроницаемого цилиндра, имеющего внутри электромагнитный слой, а снаружи – аналогичные обмотки.
- Такие устройства отличает высокая точность измерения, однако необходимо подключение счетчика к сети питания. К тому же существует вероятность намагничивания металлических частиц на приборе, что искажает показания



Ультразвуковые водосчетчики.

- В качестве измеряемого параметра используется акустический эффект ультразвуковых волн, проходящих сквозь движущийся поток.



Различают два вида ультразвуковых датчиков:

- время-импульсный; регистрируют разность времени прохождения ультразвуковой волны по течению и против него, которую преобразуют потом в величину скорости измеряемой жидкости.
- доплеровский. Учитывают скорость перемещения инородных частиц (взвесей и пр.) или вихревых образований в потоке с помощью эффекта Доплера. Погрешность измерений составляет не более $\pm 1\%$.

По типу монтажа ультразвуковые водомеры делят на:

- наружные (устанавливаются на внешней поверхности трубы и используются при учете расхода особо опасных и легковоспламеняющихся жидкостей);
- внутренние (фиксируются и работают непосредственно в потоке с невысокой проводимостью ультразвуковых колебаний).

Вихревые водомеры

- Этот вид водомеров характеризуется устойчивой балансировкой, позволяющей снимать высокоточные показания даже в условиях вибрации.



По количеству обслуживаемых потоков водные датчики подразделяются на:

- одноканальные;
- двухканальные;
- многоканальные.



Значение надписей и символов на счетчиках

- **Q_n** – нормированный расход (скорость движения жидкости), при котором показания прибора регистрируются с минимальной погрешностью. Как правило, этот показатель в два раза меньше максимально допустимого расхода водомера.
- **Q_{max}** – максимально допустимая скорость потока, при которой прибор работает безошибочно. Продолжительность такого режима работы водомера не более 1 час.
- **Q_{min}** – минимальная скорость движения жидкости при аналогичной погрешности измерения.
- **Q_t** – показатель давления, при котором эксплуатация датчика нецелесообразна, т.к. погрешность измерения больше допустимых значений.



Установка счетчиков воды

Перед тем, как заняться обустройством водосчетчика, необходимо знать некоторые нюансы, связанные с его использованием:

- Срок службы такого прибора по инструкции составляет не более 12 лет, а на практике до 6 лет при его непрерывной работе.
- Приобрести устройство можно самостоятельно или через ЖКХ.
- Отказ от его использования может привести к принудительной установке счетчика с возмещением судебных издержек, указанных в требовании.

- Одним из важных моментов при монтаже счетчика является его поверка. Первый раз она проводится на заводе – изготовителе, второй раз – после монтажа в систему и третий раз — для холодной воды через 6 лет, для горячей – через 4 года.

