

Изобретение относится к измерительной технике, в частности к устройствам для измерения массового расхода жидкости.

Известен массовый расходомер, содержащий турбинный преобразователь расхода, установленный в трубопроводе, и устройство, реагирующее на изменение температуры [Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества. - Л., Машиностроение, 1975. - С.396, 397. - Рис.210].

Недостатками описанного массового расходомера являются сложность и большая стоимость устройства, реагирующего на изменение температуры, низкая надежность.

В основу изобретения положена задача - путем упрощения конструкции обеспечить создание недорогого и надежного массового расходомера, независимого от постороннего источника энергии.

Поставленная задача решается тем, что в массовом расходомере, содержащем турбинный преобразователь расхода, помещенный в трубопроводе и устройств, реагирующее на изменение температуры измеряемой среды, согласно изобретению, в трубопроводе установлен термобаллон, трубкой соединенный с сильфоном, на котором установлен шток с клапаном обводного канала, причем полости термобаллона и сильфона заполнены той же жидкостью, что и трубопровод, входной патрубок обводного канала помещен перед турбинным преобразователем расхода, а выходной патрубок помещен за ним.

Заявляемый массовый расходомер отличается от прототипа выполнением устройства, реагирующего на изменение температуры, позволяющего выделить из общего потока теплоносителя часть, пропорциональную приращению удельного объема жидкости при изменении температуры, отвести эту часть теплоносителя по обводному каналу мимо преобразователя расхода и вернуть в общий поток за ним. Такое исполнение массового расходомера позволило упростить конструкцию и повысить ее надежность, т.к. в ней, по сравнению с прототипом минимум движущихся частей (только клапан обводного канала), нет электронных устройств, что и привело к решению поставленной задачи - создание недорогого и надежного массового расходомера, независимо от постороннего источника энергии.

Массовый расходомер содержит турбинный преобразователь расхода и термобаллон, помещенный в трубопроводе, заполненном жидкостью. Термобаллон соединен трубкой с сильфоном, на котором установлен шток с клапаном обводного канала. Полости термобаллона и сильфона заполнены той же жидкостью, что и трубопровод. Входной патрубок обводного канала размещен в трубопроводе перед турбинным преобразователем расхода, а выходной - после него.

На чертеже изображен продольный разрез заявляемого массового расходомера.

В трубопроводе 1, заполненном жидкостью, помещен турбинный преобразователь расхода 2, перед ним установлен термобаллон 3, трубкой 4 соединенный с сильфоном 5, на котором на штоке 6 установлен клапан 7 обводного канала 8. Приемный патрубок 9 обводного канала установлен в трубопроводе 1 перед турбинным преобразователем расхода 2, а выходной патрубок 10 - после него.

В качестве примера рассмотрена работа массового расходомера в воде, служащей теплоносителем в системе отопления.

При температуре воды 4°C клапан 7 обводного канала 8 закрыт, весь поток воды протекает через трубопровод 1, вращая турбинный преобразователь расхода 2. При росте температуры удельный объем воды, помещенный в полости термобаллона 3, растет, вытесняется по трубке 4 в полость сильфона 5, который удлиняется и через шток 6 открывает клапан обводного канала 8. Через открытый клапан 7 часть воды, равная по величине температурному приращению удельного объема, перетекает по обводному каналу 8 мимо турбинного преобразователя расхода 2, через выходной патрубок 10 возвращается в трубопровод 1. Таким образом через турбинный преобразователь расхода 2 проходит объем воды, приведенный к температуре 4°C.

