



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11)

18 445 (13) U1

(51) МПК
G01K 17/00 (2000.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2000133259/20, 28.12.2000

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.12.2000

(46) Опубликовано: 20.06.2001

Адрес для переписки:
410064, г.Саратов, ул. Перспективная, 86,
кв.25, Р.Г.Гетманенко

(71) Заявитель(и):

Петров Сергей Владимирович

(72) Автор(ы):

Петров С.В.

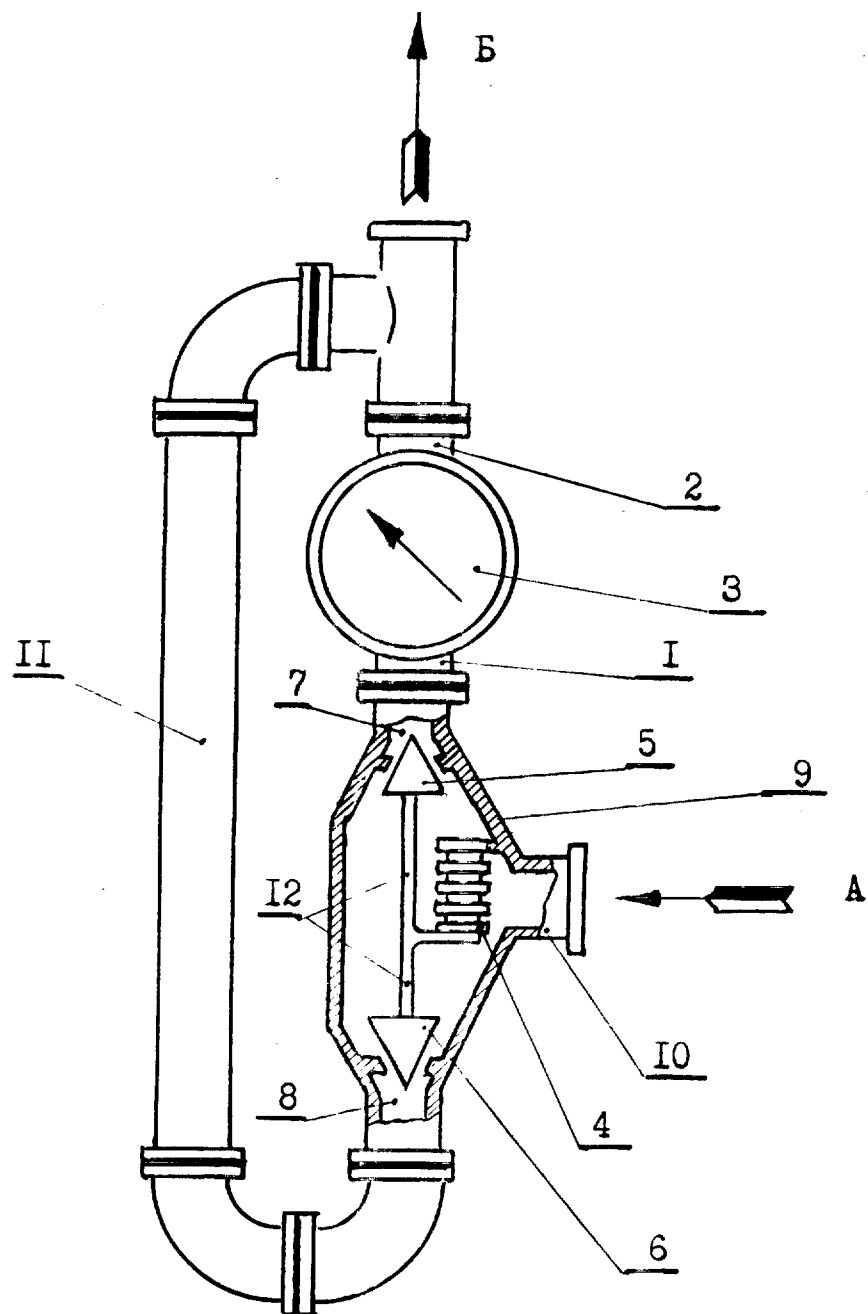
(73) Патентообладатель(и):

Петров Сергей Владимирович

(54) СЧЕТЧИК ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

(57) Формула полезной модели

Счетчик горячей воды, входной и выходной патрубки которого соединены счетным каналом, отличающийся тем, что параллельно счетному каналу установлен обводной канал, а у одного из патрубков смонтирован аналоговый термочувствительный элемент, воздействующий на запорное устройство счетного и обводного каналов, первый из которых нормально закрыт, а второй - нормально открыт.



2000133259

МПК G 01 K 17/00

СЧЕТЧИК ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Предлагаемая полезная модель относится к устройствам для измерения количества тепла и предназначена для учета тепла, израсходованного индивидуальным потребителем.

При известном уровне техники различные устройства для измерения количества израсходованного тепла работают по общему принципу, реализованному, например, в устройстве по авт. св. № 631501, МПК G 01 K 17/16, 1974.

Известное устройство для определения количества тепла, отдаваемого рабочей средой, содержит смонтированные на подведенных к теплообменнику прямом и обратном трубопроводах два электрических датчика, каждый из которых подключен к своему измерителю, и общий для измерителей вычислитель. Поступающий теплоноситель охлаждается на теплообменнике (например, на батарее водяного отопления), перепад температур теплоносителя на входе и выходе регистрируется датчиками, преобразуется в соответствующие сигналы, подаваемые на вычислитель, с которого снимается показатель количества тепла, отданного теплообменником в окружающую среду.

При достаточно высокой точности и достоверности измерений известное устройство сложно по конструкции, для нормальной работы требует подключения к источнику электроэнергии, при эксплуатации нуждается в обслуживающем персонале высокой квалификации. Все это препятствует массовому распространению известного устройства.

Очевидно, что от устройства для измерения количества тепла, рассчитанного на массового потребителя, требуется доста-

точная конструктивная простота и высокая эксплуатационная надежность, позволяющая эксплуатировать устройство длительное время без вмешательства обслуживающего персонала, примером чему служат электрические, газовые, водомерные и т.п. счетчики.

Известны водомерные счетчики типа, например, СТВ или СТВГ-I, выпускаемые Кировобадским приборостроительным заводом (паспорт 24-77-2-00.00.00 ИС, техническое описание и инструкция по эксплуатации 24-77-2-00.00.00 ТО). Обе модели счетчиков имеют одинаковую конструкцию и различаются только исполнением, поскольку рассчитаны на различные температурные условия эксплуатации (СТВ для систем холодного, а СТВГ-I для горячего водоснабжения).

Известный счетчик горячей воды имеет входной и выходной патрубки, соединенные между собой счетным каналом, в котором размещено счетное устройство, определяющее объем воды, пропущенной через счетный канал, что отображается на шкале счетчика. Входной патрубок счетчика подключен к магистрали горячего водоснабжения, а выходной - к расходной магистрали.

Недостаток известного счетчика горячей воды заключается в том, что он при своем подсчете не различает температуру воды, в связи с чем определение "горячая" относится не к воде, а к термостойкости счетчика, и поэтому известным счетчиком без дополнительной регистрации текущей температуры расходуемой воды и последующего пересчета невозможно подсчитать количество израсходованного тепла.

Перед заявленным техническим решением была поставлена задача: при воде, выбранной в качестве теплоносителя (например, в системах водяного отопления), создать такое устройство для подсчета затраченного тепла, которое было бы простым в конструкции, монтаже и эксплуатации при высокой его надежности и энергетической независимости.

Поставленная задача решается тем, что предложен счетчик горячей воды, входной и выходной патрубки которого соединены счетным каналом.

Новым в предложенном счетчике является то, что параллельно счетному каналу установлен обводной канал, а у одного из патрубков смонтирован аналоговый термочувствительный элемент, воздействующий на запорное устройство счетного и обводного каналов, первый из которых нормально закрыт, а второй - нормально открыт.

Технический результат заявленного счетчика заключается в том, что обычный водомерный счетчик путем несложной переделки, не требующей специальных технологических приемов или специального оборудования, преобразуется в устройство для подсчета тепла с такой степенью надежности, которая позволяет эксплуатировать его непрерывно в течение длительного времени, не требуя при этом какого-либо обслуживания. Важной особенностью заявленного счетчика является его полная энергетическая независимость, т.е. в отличие от известных счетчиков тепла заявленный счетчик не требует подвода к нему электроэнергии.

На чертеже схематически показана конструкция заявленного счетчика.

Счетчик имеет входной 1 и выходной 2 патрубки, соединенные счетным каналом, в котором размещено счетное устройство, условно представленное на чертеже счетной шкалой 3. Для существования заявленного устройства конструкция счетчика 3 значения не имеет.

В области одного из патрубков, в частности, входного 1, смонтирован аналоговый термочувствительный элемент 4, воздействующий на запорное устройство, представленное в одном из возможных вариантов конструктивного исполнения двумя коническими

2000133259

нормально закрытым 5 и нормально открытым 6 запорными клапанами, перекрывающими каналы 7 и 8 корпуса 9, в котором и размещены оба клапана и термочувствительный элемент 4.

Входной патрубок IО корпуса 9 подключается к магистрали горячего водоснабжения, патрубок с нормально закрытым клапаном 5 - к входному патрубку I счетного канала, а патрубок с нормально открытым клапаном 6 - через обводной канал II, параллельный счетному каналу, к его выходному патрубку 2.

Путем регулировочного изменения длины штоков I2 соответствующих клапанов 5 и 6 можно без изменения характеристик термочувствительного элемента 4 изменять температурный диапазон, в пределах которого будут вестись замеры израсходованного тепла.

В качестве термочувствительного аналогового элемента 4 может быть использован, например, сильфон с твердым, жидким или газообразным наполнителем, аналогичный термостату, применяемому в автомобильных ДВС, или любой освоенный промышленностью аналоговый термочувствительный, например, биметаллический элемент, что не влияет на существо заявленного устройства. Запорное устройство, представленное клапанами 5 и 6, также может иметь разнообразную конструкцию: шиберную, в виде поворотной заслонки, поочередно перекрывающей каналы 7 и 8 и т.д., что также несущественно.

Счетчик работает следующим образом.

В исходном состоянии сильфон 4 сжат, клапан 5 нормально закрыт, а клапан 6 нормально открыт. Вода, подаваемая из системы водоснабжения по стрелке "А" в патрубок IО, поступает через открытый канал 8 (клапан 6) в обводной канал II, одновременно омывая сильфон 4. Если температура воды ниже обусловленной, то сильфон 4 будет оставаться в сжатом состоянии, удержи-

вая клапан 6 открытым, а клапан 6 (канал 7) закрытым. В таком положении клапанов счетчик 3 не будет регистрировать расход воды, а, следовательно, и количество тепла, подаваемого по стрелке "Б" в какие либо теплообменники.

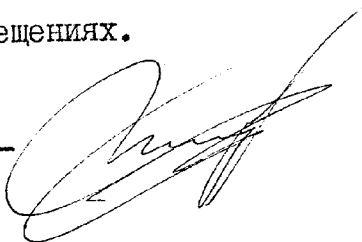
Как только температура воды, подаваемой по стрелке "А", будет приближаться к эксплуатационной, сильфон 4 начнет удлиняться, в результате чего клапан 5 начнет открываться, пропуская через канал 7 на счетчик 3 количество воды, пропорциональное удлинению сильфона, как аналогового элемента, а клапан 6 - закрываться, соответственно уменьшая количество воды, пропускаемой через обводной канал II.

Таким образом, объем воды, проходящей через счетное устройство 3, будет меняться в зависимости от ее температуры, т.е. счетчик будет фактически считать количество тепла, подаваемого на расход в какой либо теплообменник. При этом, поскольку расход тепла будет пропорционален расходу объема воды, то шкалу счетчика можно не менять, применив понятие "условный объем".

Устройство будет одинаково успешно работать независимо от того, в районе какого из патрубков (I или 2) счетного устройства 3 будет смонтирован термочувствительный элемент 4 с запорными клапанами 5 и 6.

Конструктивная простота, высокая надежность, энергетическая независимость, низкая стоимость изготовления и монтажа позволяет использовать заявленное устройство даже в отдельных бытовых помещениях.

Автор -



С.В.Петров

2000133259

СЧЕТЧИК ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

6 8101

