



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17749 (13) A

(51) G 01 K 17/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДБез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) ТЕПЛОМІР

1

(21) 96051822
(22) 12.05.96
(24) 20.05.97
(46) 31.10.97. Бюл. № 5
(47) 20.05.97
(72) Лобанов Карл Гур'євич
(73) Науково-виробниче підприємство
"Еладін" (UA), Лобанов Карл Гур'євич (UA)
(57) Тепломер, содержащий устройство измерения разности температур теплоносителя в подводящем и отводящем трубопроводах и расходомер, через умножитель и интегратор соединенные со счетчиком количества тепла, отличающийся тем, что устройство измерения разности температуры выполнено в виде термобаллонов помещенных в подводящем и отводящем трубопроводах,

2

каждый из которых соединен с исполнительным механизмом, содержащим сильфон закрепленный в скобе установленной с возможностью вертикального перемещения, причем дно одного из сильфонов оперт на одно из плеч двуплечего рычага, на втором плече которого установлен, с возможностью вращения подпятник взаимодействующий через угловой рычаг с направляющей пальца кривошипа, установленного на зубчатом колесе счетного механизма, находящегося в зацеплении с шестерней расходомера, а палец кривошипа через шатун соединен с секторами храповиков прямого и обратного хода через ряд промежуточных зубчатых колес соединенных со счетчиком тепла.

Изобретение относится к устройствам для измерения количества тепла передаваемого жидким теплоносителем в системах отопления или горячего водоснабжения.

Из описания к авт.св. № 1425476, кл. G 01 K 17/14 известен счетчик тепла, содержащий расходомер, интегратор в виде конуса, кинематически связанной с расходомером и преобразователем температуры теплоносителя в перемещение, состоящий из двух, заполненных рабочим телом, установленных на прямом и обратном трубопроводах термобаллонов с трубками снабженными подвижными вдоль их осей элементами. Одна из трубок установлена параллельно образующей конуса-интег-

ратора, соединенного с фрикционным роликом, подвижные элементы выполнены в виде закрепленных на концах трубок сильфонов, между которыми, соосно с ними, закреплен фрикционный ролик, связанный с конусом-интегратором.

В качестве прототипа выбран тепломер фирмы Boot and Reuther (Справочник "Измерения в промышленности". Под ред. проф. докт.П. Профоса. М., Металлургия, 1980, с. 446, рис. 3.9). Тепломер содержит устройство для измерения разности температур теплоносителя в подводящем и отводящем трубопроводах, расходомер, через умножитель и интегратор соединенные со счетчиком количества тепла. Недостатком этой

(19) UA (11) 17749 (13) A

конструкции является наличие фрикционных пар в интеграторе, и связанное с ними повышение нагрузки в механизме, приводящее к увеличению трения и погрешности измерения.

В основу изобретения поставлена задача создания теплосчетчика позволяющего достаточно точно учитывать потребляемое тепло, снизить нагрузки в механизме и стоимость счетчика

Тепломер содержит устройство измерения разности температур теплоносителя в подводящем и отводящем трубопроводах, которое выполнено в виде термобаллонов помещенных в подводящем и отводящем трубопроводах соответственно. Термобаллоны соединены с исполнительными механизмами, выполненными в виде сильфонов. Сильфоны закреплены в скобе, установленной с возможностью вертикального перемещения. Дно одного из сильфонов оперто на одно из плеч двуплечего рычага, на втором плече которого установлен с возможностью вращения подпятник, взаимодействующий через угловой рычаг с направляющей пальца кривошипа, установленного на зубчатом колесе счетного механизма, находящегося в зацеплении с шестерней расходомера. Палец кривошипа через шатун соединен с секторами храповиков прямого и обратного хода через ряд промежуточных зубчатых колес соединенных со счетчиком тепла. Термобаллоны и сильфоны устройства для измерения разности температур заполнены жидкостью с близкой к линейной характеристикой температурного расширения в рабочем диапазоне температур, например толуолом.

На фиг. 1 изображена кинематическая схема предложенного тепломера (изображения поз. 19, 20, 21 повернуты на 90° для лучшего понимания); на фиг. 2 - кинематическая схема интегратора.

Тепломер содержит термобаллоны 1 и 2 установленные в прямом 3 и обратном 4 трубопроводах. Термобаллоны 1 и 2 капиллярами 5 и 6 соединены с сильфонами 7 и 8. Полости термобаллонов 1 и 2 и сильфонов 7 и 8 заполнены толуолом и загерметизированы. Сильфоны 7 и 8 закреплены в скобе 9 установленной в направляющей 10. Дно сильфона 7 оперто на одно из плеч двуплечего рычага 11, на второе плечо которого оперт подпятник 12, установленный в гильзе 13, закрепленной к направляющей гильзы 14. Подпятник 12 при помощи углового рычага 15 соединен с направляющей 16 пальца кривошипа 17 и через шатун 18 и кулису 19 с секторами храповиков 20 прямого и обратного хода через ряд промежуточных зубчатых колес 21 соединенных со счетным механизмом 22.

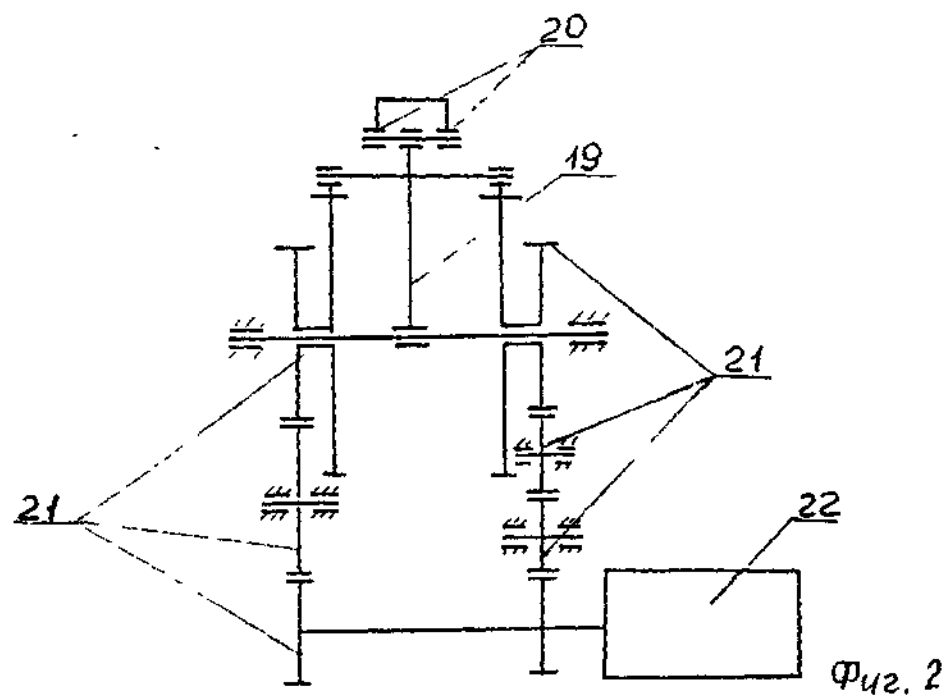
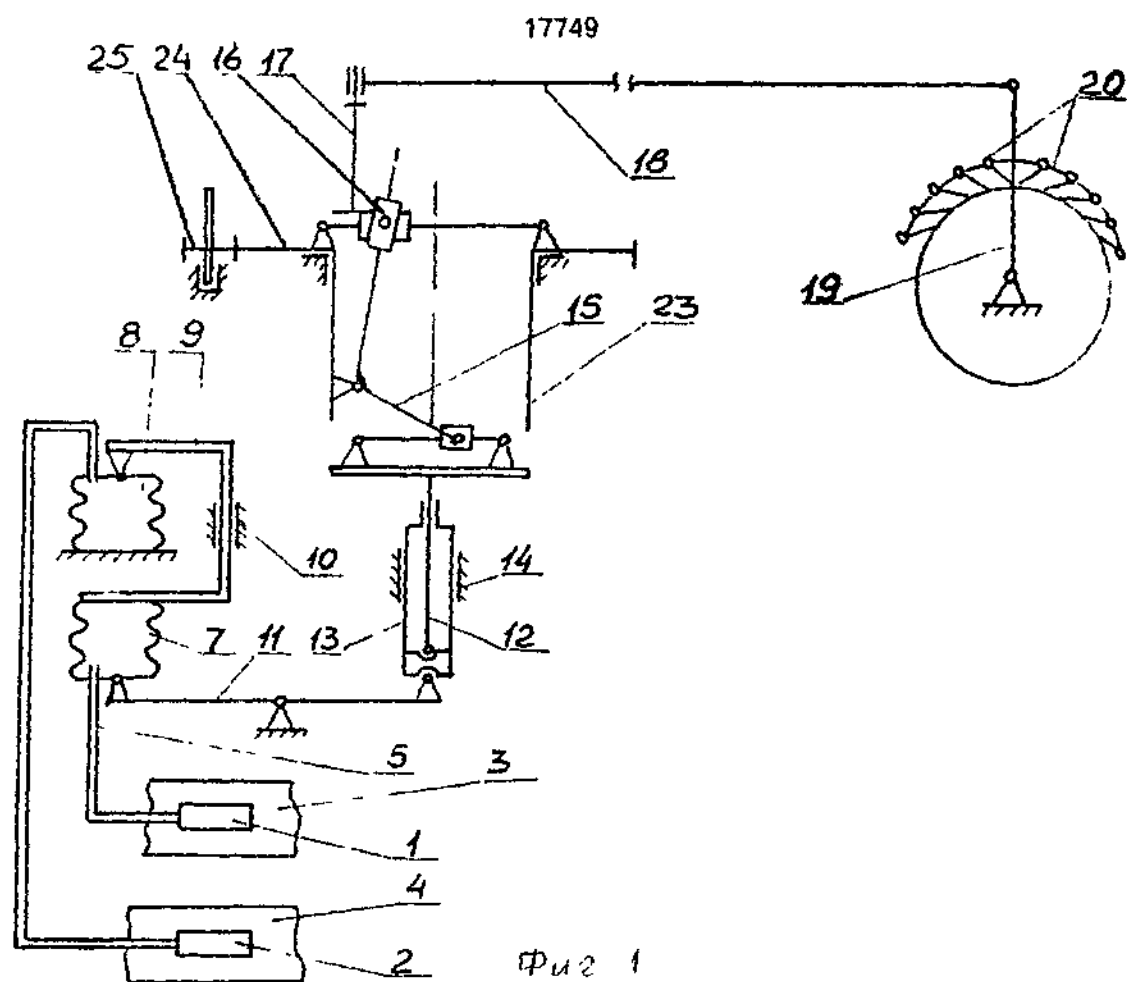
Угловой рычаг 15 прикреплен к корпусу кривошипа 23 на котором установлено зубчатое счетное колесо 24 находящееся в зацеплении с шестерней расходомера 25.

Тепломер работает следующим образом.

Поток теплоносителя вращает крыльчатку расходомера (не показана), вращение которой передается через шестерню расходомера 25, счетное колесо 24, установленное на корпусе кривошипа 23, через направляющую пальца кривошипа 16, палец кривошипа 17, шатун 18, кулису 19 и секторы храповиков прямого и обратного хода 20 и ряд промежуточных зубчатых колес 21 на счетный механизм 22.

При разности температур теплоносителя в прямом 3 и обратном 4 трубопроводах отличных от нуля, в термобаллонах создается разность объемов жидкости, величина которой линейно зависит от разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах. В соответствии с величиной разности температур сильфоны изменяют свою длину, при перемещении сильфонов 7 и 8 и скобы 9 в направляющей 10, дно сильфона 7 воздействуя на одно из плеч двуплечего рычага 11 передает перемещение равное разности температур теплоносителя в прямом 3 и обратном 4 трубопроводах подпятнику 12 помещенному в гильзу 13, которая закреплена к направляющей 14. Частота ходов шатуна 18 зависит от частоты вращения шестерни расходомера 25, а амплитуда качания шатуна 18 зависит от разности температур теплоносителя в прямом 3 и обратном 4 трубопроводах, таким образом происходит умножение разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах на объем теплоносителя, что позволяет определить количество израсходованного тепла.

При разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах равной нулю объемы жидкости в сильфонах 7 и 8 одинаковы, плечи рычага 11 горизонтальны. Палец кривошипа 17 расположен по оси корпуса кривошипа 23, шатун кривошипа 17 неподвижен, таким образом счетный механизм отключен.



Упорядник

Техред Н.Румянцева

Коректор М.Керецман

Замовлення 4248

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

