



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 990013.1

(22) 03.03.1999

(46) 02.04.2001, Бюл. №3

(71) Рогозин Г.В., Рыжков В.Н. (KG)

(72) Рогозин Г.В., Рыжков В.Н., Рогозин А.Г. (KG)

(73) Рогозин Г.В., Рыжков В.Н., Рогозин А.Г. (KG)

(56) Пред. патент KG №106, кл. F04F 7/02, 1997

(54) Система отопления

(57) Система отопления относится к области теплотехники, в частности, к системам централизованного теплоснабжения и может применяться в системах отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных помещений. Задача изобретения – расширение функциональных возможностей гидравлического тарана в части нагрева перекачиваемой жидкости и газожидкостной смеси в системе отопления, исключение дорогостоящего оборудования, потребления электроэнергии и тем самым снижение затрат на эксплуатацию. Система отопления содержит воздушный колпак, подсоединеный к питающему трубопроводу, на концевой части которого расположено наклонное опорное седло с эластичным армированным клапаном, закрепленным изнутри в нижней его части, нагнетательный клапан, размещенный на верхней части питающего трубопровода внутри воздушного колпака, нагнетательный и обратный трубопровод, между которыми расположены радиаторы и расширительный бак. Причем, питающий трубопровод выполнен подвижным, имеющим колебательные движения в направлении основного потока, а патрубок воздушного колпака имеет фланец, соединенный с серединой эластичной мембранны, закрепленной противоположной жесткой стороной в неподвижных устоях гидротехнического сооружения, и соединенной внутренней полостью гидравлически одновременно с впускным и выпускным клапанами системы, один из которых связан с напорной емкостью и кавитационным генератором тепла. 1 ил.

Изобретение относится к области теплотехники, в частности, к системам централизованного теплоснабжения и может применяться в системах отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных помещений. Источниками энергии, обеспечивающей работоспособность установки, служит река, канал, бассейн, коллектор и др., имеющие ток воды и гидравлический перепад ее уровней.

Общеизвестно применение парового котла АЖБ-30, электродного котла КЭВ-40/01, те нового котла КЭВ-40/04 для отопления и горячего водоснабжения жилых помещений площадью 100-200 м². Мощность этих установок составляет от 30 до 40 квт/час, что требует использования значительных затрат на электроэнергию и является главным недостатком из-за высокой стоимости эксплуатации.

Известна тепловая установка, состоящая из насоса, приводимого в действие от электродвигателя, генератора тепла "Юсмар", связанных трубопроводами с расширительным баком, радиаторами, имея автомат управления, датчики температуры и давления, фильтр. Выделение тепловой энергии происходит за счет сложных кавитационных процессов в теплогенераторе "Юсмар" (Технический паспорт на эксплуатацию генератора тепла "Юсмар", г. Кишинев, научно-техническая фирма "VIZOR", 1995 г.). Тепловая установка, потребляя 7.3 квт/час, более экономична по сравнению с паровым котлом.

Основной недостаток устройства в наличии высоконапорного электронасоса, который в процессе эксплуатации нагревается и быстро выходит из строя. Кроме того, автомат управления и электронасос значительно удорожают тепловую установку, а эксплуатация требует постоянных затрат на электроэнергию.

Наиболее близким по технической сущности является гидравлический таран (прототип), содержащий воздушный колпак, подсоединеный к питающему трубопроводу с ударным и нагнетательным клапанами, имеющими седла, причем концевая часть питающего трубопровода выполнена в виде прямоугольной камеры, а ударный клапан, выполненный из армированного эластичного материала, расположен внутри камеры и одной стороной закреплен на наклонном опорном седле в нижней его части с возможностью перемещения его верхней свободной части навстречу потоку в момент открытия, а нагнетательный клапан размещен на верхней грани камеры внутри воздушного колпака и выполнен из армированного эластичного материала (Предварительный патент KG 106 CI, кл. F04F 7/02, 1997 г.)

Основной недостаток прототипа в том, что он не способен обеспечить нагревание нагнетаемой жидкости и отопление помещения.

Задача изобретения - расширение функциональных возможностей гидравлического тарана в части нагрева перекачиваемой жидкости в системе отопления, исключение дорогостоящего оборудования, потребления электроэнергии, и тем самым снижение затрат на эксплуатацию.

Поставленная задача решается тем, что нагнетательный трубопровод гидротарана по заявке № 980028.1 после выпускного клапана содержит напорную емкость и генератор тепла "Юсмар", соединенную гидравлически с расширительным баком, который в свою очередь соединен с обратным трубопроводом отопительной системы, радиаторами и впускным клапаном мембранны, образуя замкнутую циркуляционную систему отопления, а на концевой части питающего трубопровода закреплен нагнетательный клапан внутри воздушного колпака, имеющего патрубок с фильтром, вентилем и упорным фланцем, закрепленным с серединой эластичной мембранны. В момент гидравлического удара и сжатия мембранны поток жидкости под большим давлением проходит внутри полости генератора тепла, вызывая кавитационные процессы и нагревание жидкости в системе отопления, двигаясь по системе циркуляции.

На чертеже представлен общий вид устройства, поясняющий его работу.

Питающий трубопровод 1, шарнирно закрепленный на ригелях 2, входит впускной частью в отверстие перемычки 3 источника 4, где обеспечивается герметичность зазоров гофрированным уплотнением 5, а на выпускной части имеется наклонное опорное седло 6 с отверстием 7, перекрываемым эластичным ударным клапаном 8, закрепленным снизу внутренней стороны седла. На корпусе питающего трубопровода 1 сверху имеется отверстие 9, перекрываемое нагнетательным клапаном 10, расположенным внутри воздушного колпака 11, имеющего горизонтальный патрубок 12 с фильтром 13, вентилем

14 и упорным фланцем 15, герметично закрепленным по середине эластичной мембранны 16.

Противоположная жесткая сторона мембранны закреплена в неподвижных устоях гидротехнического сооружения 17 и имеет два отверстия: соединенных с впускным клапаном 18 и выпускным клапаном 19, связанным гидравлически через напорную емкость 20 с генератором тепла 21 и через вентиль 22 и нагнетательный трубопровод 23 с расширительным баком 24, связанным с атмосферой, радиаторами 25, обратным трубопроводом 26, и впускным клапаном 18.

Между нагнетательным трубопроводом 23 и обратным трубопроводом 26 имеется вентиль 27, а входная часть трубопровода 1 перекрывается затвором 28, причем фиксация его в неподвижном состоянии осуществляется фиксатором 29, закрепленным в основании гидротехнического сооружения.

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении затвор 28 закрыт, шарнирные ригели 2 расположены вертикально, фиксатор 29 повернут так, что обеспечивает неподвижность питающего трубопровода 1. Вентиль 14 патрубка 12, а также вентили 23 и 27 открыты, мембрана 16 растянута, ударный клапан 8 опущен на дно питающего трубопровода 1, а нагнетательный клапан 10 соприкасается со своим опорным седлом.

Производят заполнение отопительной системы рабочей жидкостью, для чего открывают затвор 28. Жидкость под действием напора поступает в питающий трубопровод 1, разгоняется и, двигаясь по поверхности ударного клапана 8, создает эффект эжекции (разряжение), вызывая поднятие клапана и его мгновенное закрытие. В питающем трубопроводе 1 образуется гидравлический удар, повышающий давление в несколько раз. Нагнетательный клапан 10 открывается и жидкость через отверстие 9 поступает в воздушный колпак 11, а затем по патрубку 12, очищаясь фильтром 13, заполняет полость мембранны 16, открывает выпускной клапан 19 и через емкость 20 входит в генератор тепла 21, нагнетательный трубопровод 23 и поступает в расширительный бак 24 и радиаторы 25. После волны прямого гидравлического удара, согласно закону гидравлики, в трубопроводе 1 образуется понижение давления, в результате ударный клапан 8 опускается, а нагнетательный клапан 10 закрывает отверстие 9, сохраняя давление в воздушном колпаке 11. В освободившееся отверстие 7 опорного седла 6 вновь поступает жидкость по трубопроводу 1, разгоняется, повторяя гидроудар и циклы по нагнетанию жидкости в отопительную систему.

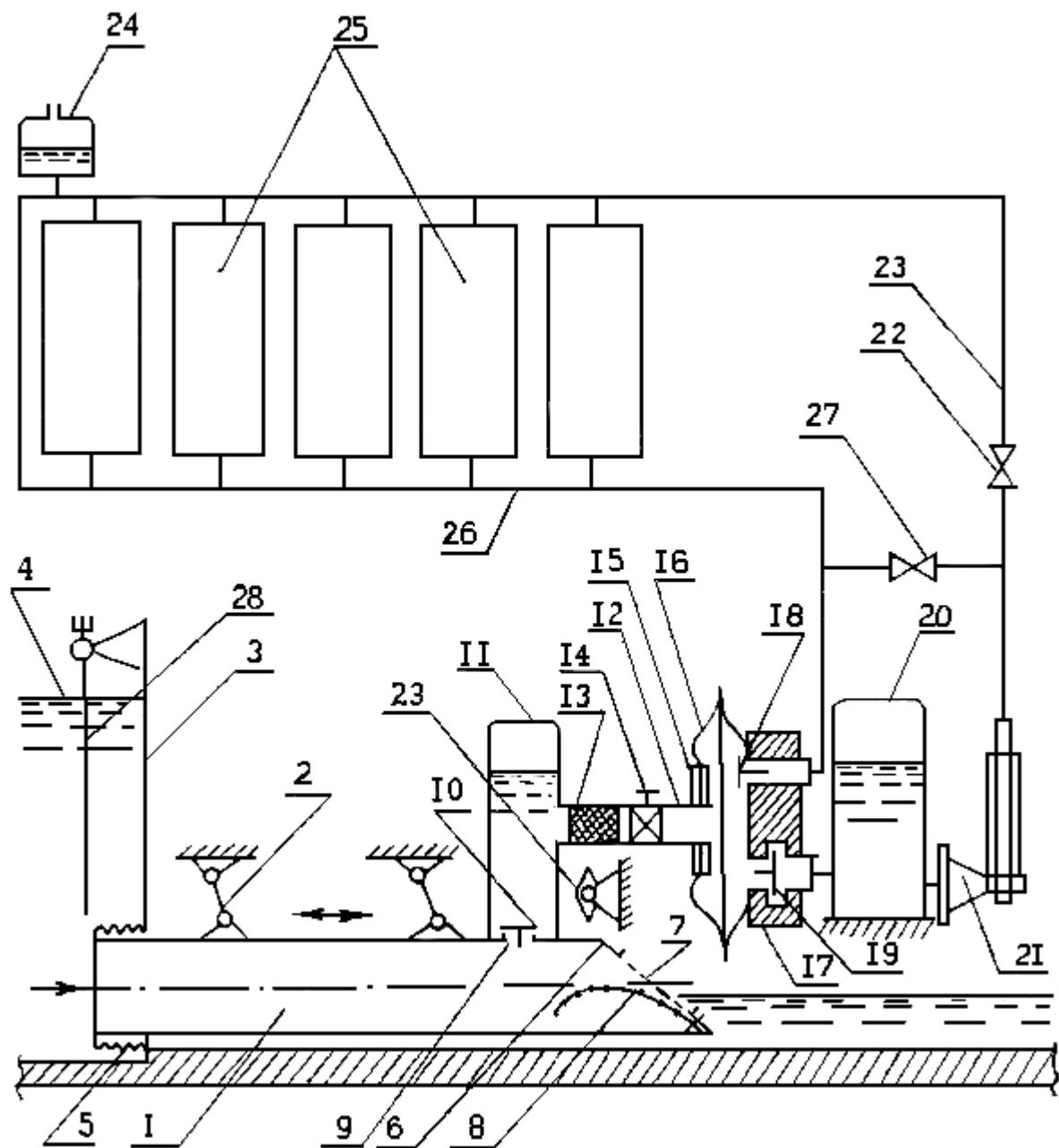
Убирают фиксатор 27 и система гидравлического тарана приходит в движение, т.е. в момент гидравлического удара питающий трубопровод 1 вместе с воздушным колпаком 11 и патрубком 12 двигаются вправо и посредством ударного фланца 15 сжимают эластичную мембранны 16, так же осуществляя поступление жидкости через клапан 19 в емкость 20, теплогенератор 21 и нагнетательный трубопровод 23, в бак 24 и радиаторы. После гидроудара, в период отрицательного давления, трубопровод 1 колпаком 11 и патрубком 12 под действием собственной массы двигает в обратном направлении, растягивая мембранны 16 и создавая в ней разряжение. В результате выпускной клапан 19 закрывается, а выпускной клапан 18 открывается и жидкость по обратному трубопроводу 26 проходит из радиаторов 25 и заполняет внутреннюю полость мембранны 16. После нескольких циклов колебательных движений гидротарана отопительная система заполняется жидкостью, а излишки воздуха удаляются через отверстие бака 24.

Далее закрывают вентиль 14 и 22, обеспечив перекачивание жидкости по малому кругу циркуляции. При закрытии вентиля 14 на мембранны 16 действует только динамическая сила гидротарана и давление значительно выше. В генераторе тепла 21 происходят сложные кавитационные процессы, выделяя тепловую энергию. Жидкость, циркулируя по малому контуру, быстро нагревается и, когда температура достигает максимального значения, закрывают вентиль 27 и открывают вентиль 23. Жидкость начинает циркулировать по большому контуру через тепловые радиаторы 25, обеспечивая

нагрев жилого помещения.

Формула изобретения

Система отопления, содержащая воздушный колпак, подсоединененный к питающему трубопроводу, на концевой части которого расположено наклонное опорное седло с эластичным армированным клапаном, закрепленным изнутри в нижней его части, нагнетательный клапан, размещенный на верхней части питающего трубопровода внутри воздушного колпака, нагнетательный и обратный трубопроводы, между которыми расположены радиаторы и расширительный бак, отличающаяся тем, что питающий трубопровод выполнен подвижным, имеющим колебательные движения в направлении основного потока, а патрубок воздушного колпака имеет фланец, соединенный с серединой эластичной мембранны, закрепленной противоположной, жесткой стороной в неподвижных устоях гидротехнического сооружения и соединенной внутренней полостью гидравлически одновременно с впускным и выпускным клапанами системы, один из которых связан с напорной емкостью и кавитационным генератором тепла.



Составитель описания
Ответственный за выпуск

Усубакунова З.К.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03