



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4091131/29-06

(22) 19.05.86

(46) 07.05.88. Бюл. № 17

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Л.С.Ицкович

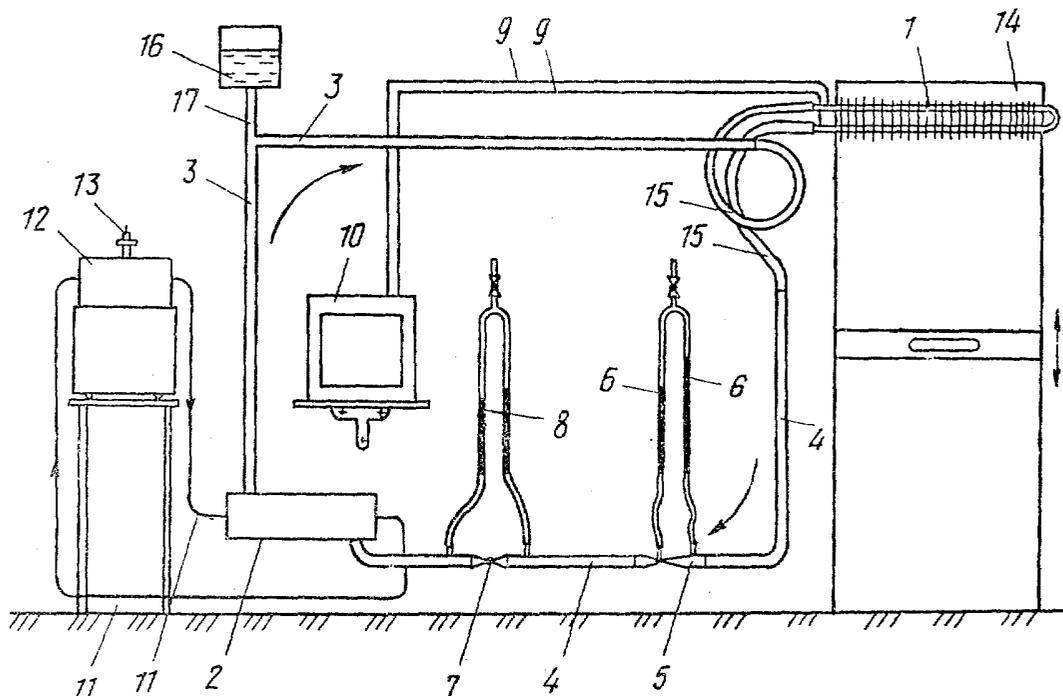
(53) 697.4.001.5 (088,8)

(56) Андреевский А.К. Отопление. - Минск.: Высшая школа, 1982, с.87.

(54) СИСТЕМА ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ

(57) Изобретение м.б. использовано для исследования естественной циркуляции в отопительных системах при проведении учебных лабораторных работ. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей системы при прове-

дении исследования естественной циркуляции. Для этого нижний трубопровод 4 охлажденной воды снабжен запорным органом 7 и пьезометрическими трубками 8, подключенными к этому трубопроводу 4 по обе стороны его запорного органа 7. Отопительный прибор 1 установлен с возможностью вертикального перемещения. Для непосредственного измерения естественного циркуляционного давления закрывают на время орган 7, останавливая циркуляцию воды. Установившаяся при этом разность уровней в трубках 8 выражает в миллиметрах водяного столба искомое давление. 1 ил.



Изобретение относится к отопительной технике и может быть использовано для исследования естественной циркуляции в отопительных системах при проведении учебных лабораторных работ.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей системы при проведении исследования естественной циркуляции.

На чертеже схематически изображена предлагаемая система.

Система содержит отопительный прибор 1, установленный над водонагревателем 2 и соединенный с ним теплоизолированными трубопроводами 3 и 4 соответственно горячей и охлажденной воды, имеющими горизонтальные участки. На горизонтальном участке трубопровода 4 охлажденной воды установлена трубка 5 Вентури с подключенными к ней пьезометрическими трубками 6 и запорный орган (кран) 7 с пьезометрическими трубками 8 по обе

его стороны.

На входе и выходе отопительного прибора 1 установлены рабочие спай термодар 9, подключенных к автоматическому регистрирующему потенциометру 10. Водонагреватель 2 соединен трубопроводами 11 с термостатом 12, снабженным электроконтактным термометром 13. Отопительный прибор 1 установлен на подъемном механизме 14 и соединен с трубопроводами 3 и 4 горячей и охлажденной воды гибкими шлангами 15. Выше верхнего предельного положения отопительного прибора 1 установлен расширительный сосуд 16, соединенный с трубопроводом 3 горячей воды трубкой 17.

Исследование естественной циркуляции в учебных целях с помощью предлагаемой системы водяного отопления осуществляется следующим образом.

Под воздействием естественного циркуляционного давления, обусловленного различием плотностей горячей и охлажденной воды, в замкнутом контуре водонагреватель 2 - трубопровод 3 - отопительный прибор 1 - трубопровод 4 устанавливается циркуляция воды в направлении, указанном стрелками. С помощью электроконтактного термометра 13 термостата 12 задают любую температуру греющей воды в трубопроводах 11, что дает возможность изменять в желаемых пределах температу-

ру воды на входе в отопительный прибор 1. В установленном режиме фиксируют по потенциометру 10 температуры горячей и охлажденной воды, изменяют высоту расположения отопительного прибора 1 над водонагревателем 2, с помощью трубки 5 Вентури с пьезометрическими трубками 6 измеряют расход воды.

Для непосредственного измерения естественного циркуляционного давления закрывают на короткое время кран 7, останавливая циркуляцию воды. Устанавливаемая при этом разность уровней в пьезометрических трубках 8 выражает в миллиметрах водяного столба истинное циркуляционное давление.

Описанное прямое измерение обладает повышенной точностью по сравнению с косвенными измерениями, причем независимо от воздействия возмущающих факторов, стационарности или нестационарности режима теплообмена пьезометрические трубки 8 при закрытом кране 7 показывают действующее в данный момент времени естественное циркуляционное давление в системе отопления.

С помощью подъемного механизма 14 устанавливают отопительный прибор 1 на иной высоте относительно водонагревателя 2. Периодически измеряя в течение времени перехода к новому стационарному состоянию изменяющиеся величины циркуляционного давления, расхода воды и его температур, анализируют взаимосвязи между этими параметрами.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Система водяного отопления преимущественно для исследования естественной циркуляции, содержащая отопительный прибор, установленный над водонагревателем и соединенный с ним теплоизолированными трубопроводами горячей и охлажденной воды, имеющими горизонтальные участки, а также приборы для измерения расхода и температуры воды, отличающаяся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей при исследовании, нижний трубопровод снабжен запорным органом и пьезометрическими трубками, подключенными к этому трубопроводу по обе стороны его запорного органа, а отопительный прибор установлен с возможностью вертикального перемещения.