



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4677846/06

(22) 14.04.89

(46) 15.07.91. Бюл. № 26

(71) Белорусский политехнический институт

(72) С. Н. Осипов, В. И. Куновский, Г. Н. Митин и А. А. Шабельник

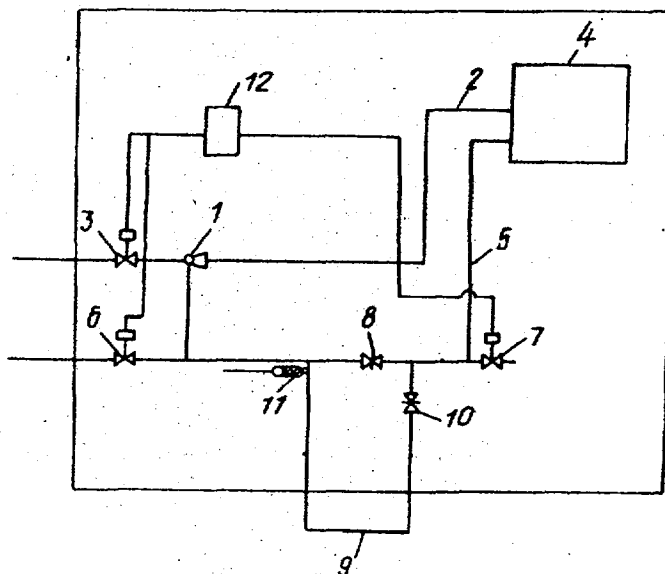
(53) 662.92(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1267119, кл. F 24 D 3/00, 1984.

(54) СПОСОБ ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ

2

(57) Изобретение относится к системам отопления зданий. С целью повышения надежности защиты системы водяного отопления от замораживания ее опорожняют от теплоносителя, при этом часть теплоносителя из обратного трубопровода 5 направляют в параллельно установленный ему перепускной трубопровод 9, а опорожнение системы осуществляют в момент, когда температура теплоносителя в конце перепускного трубопровода 9 равна  $0^{\circ}\text{C}$ . 1 ил.



Изобретение относится к системам отопления зданий, в частности к защите от замораживания систем отопления.

Цель изобретения – повышение надежности защиты системы водяного отопления от замораживания.

На чертеже схематично изображена система водяного отопления, реализующая способ.

Система водяного отопления имеет элеватор 1, подающий трубопровод 2 с установленной на нем задвижкой 3 и приводом, отопительные приборы 4, обратный трубопровод 5 с установленными на нем задвижками 6, 7 и 8, параллельно обратному смонтирован перепускной трубопровод 9 с установленной на нем задвижкой 10 и датчиком 11 температуры и регулятор 12, воздействующий на задвижки 3, 6 и 7.

На стадии проектирования системы водяного отопления по приведенной ниже формуле определяется поверхность трубопровода 9, по которому должен транспортироваться расход в  $n$  раз меньший, чем по обратному трубопроводу 5, и обеспечивающий температуру теплоносителя равной  $0^{\circ}\text{C}$  в конце трубопровода 9 при расчетной наружной температуре воздуха для проектируемой системы отопления.

Площадь поверхности перепускного трубопровода 9 определяется по выражению

$$F = \frac{2 \cdot G \cdot c}{K \cdot n} \cdot \frac{T_{\text{обр}}^{\text{P}} - T_{\text{в}}^{\text{P}}}{T_{\text{в}}^{\text{P}} + T_{\text{обр}}^{\text{P}} - 2 T_{\text{н}}^{\text{P}}}$$

где  $G$  – расход теплоносителя;

$c$  – теплоемкость теплоносителя;

$K$  – коэффициент теплообмена между обратным теплоносителем, протекающим по трубопроводу, и наружным воздухом;

$n$  – число, определяющее, во сколько раз расход по трубопроводу меньше расхода теплоносителя в системе водяного отопления;

$T_{\text{обр}}^{\text{P}}$  – температура теплоносителя в обратном трубопроводе при расчетной наружной температуре воздуха;

$T_{\text{в}}^{\text{P}}$  – расчетная внутренняя температура воздуха в помещении;

$T_{\text{н}}^{\text{P}}$  – расчетная наружная температура воздуха для проектирования системы отопления.

Способ защиты системы отопления от замораживания осуществляется следующим образом: датчиком 11 измеряют температуру обратного теплоносителя в конце трубопровода 9, при достижении этой температуры  $0^{\circ}\text{C}$  поступает сигнал в регулятор 12, который и выдает сигнал на закрытие задвижек 3 и 6 и открытие задвижки 8. В результате происходит опорожнение системы водяного отопления.

Данный способ позволяет полностью исключить возможность замораживания системы водяного отопления при возникновении аварийной ситуации при температуре теплоносителя в обратном трубопроводе, не равной  $0^{\circ}\text{C}$ .

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ защиты системы водяного отопления зданий от замораживания, заключающийся в опорожнении системы от теплоносителя, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности защиты системы, часть теплоносителя из обратного трубопровода направляют в параллельно установленный ему перепускной трубопровод, а опорожнение системы осуществляют в момент, когда температура теплоносителя в конце перепускного трубопровода равна  $0^{\circ}\text{C}$ .

Редактор М.Циткина

Составитель С.Журавлев  
Техред М.Моргентал

Корректор М.Пожо

Заказ 2252

Тираж 396

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101