

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219514
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 10 06 80
(21) (PV 4102-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(51) Int. Cl.³
F 22 G 5/00

(75)

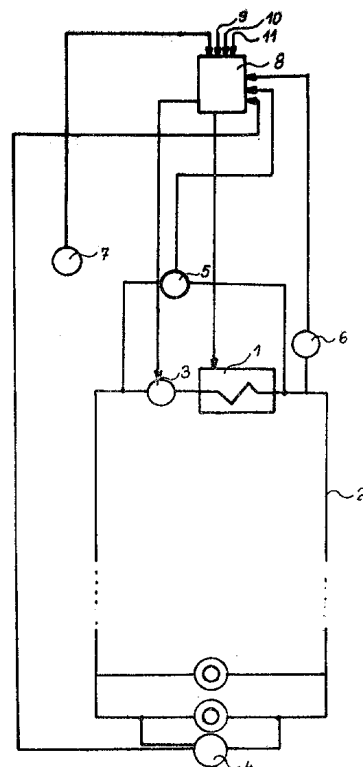
Autor vynálezu BALÁTĚ JAROSLAV doc. ing. CSc., BRNO, KNOTEK ALEŠ, TŘEBÍČ

(54) Zapojení k řízení horkovodu

1

Vynález se týká zapojení k řízení horkovodu a řeší otázku dopravního zpoždění horkovodu. Jeho podstata spočívá v tom, že se současně a průběžně působí na teplotní spád na teplotěnském výměníku a na průtočném množství oběhové vody. Na teplotní spád na teplotěnském výměníku se působí kvalitativní regulací tepelného výkonu v časovém předstihu rovném dopravnímu zpoždění potrubního řádu horkovodu. Na průtočné množství oběhové vody se působí podle rozdílu mezi požadovaným tepelným výkonem a okamžitým odebíraným tepelným výkonem. Zapojení se skládá z měřiče teplotního spádu na tepelném výměníku a měřiče teplotního spádu, které jsou připojeny přes mikropočítač na tepelný výměník a čerpadlo. Mikropočítač je opatřen vstupem pro denní diagram spotřeby tepelného výkonu, vstupem pro dopravní zpoždění horkovodu a vstupem pro kombinovaný teplotní a tepelný diagram. K mikropočítači je ještě připojen měřič venkovní teploty a měřič teplotního spádu horkovodu.

2



Vynález se týká zapojení k řízení horkovodu, zejména pro zásobování teplem odběratelů v soustavě centralizovaného zásobování teplem s horkou vodou jako teplosítem.

Soustava centralizovaného zásobování teplem má zajistit všem odběratelům tepla dodávku zdůvodněného množství energie podle jejich časově proměnných potřeb, dále zajistit stálost a nepřetržitost dodávky energie a trvalou dodávku energie v mezích předepsaných ukazatelů jakosti, tj. v případě horkovodu dodržení předepsané teploty horké vody. Dodávka tepla je charakterizována odběrem tepla v jednotlivých částech horkovodu s proměnlivou spotřebou tepla odběrateli.

V současnosti se řízení dodávky tepla ve zdroji tepla provádí v závislosti na teplotě vratné vody, případně v závislosti na venkovní teplotě. Jednotlivé způsoby řízení dodávky tepla ve zdroji jsou buď kvalitativní, kdy proměnným parametrem je teplota vody na vstupu do horkovodu, přičemž hmotnostní průtok vody je stálý, anebo kvantitativní, kdy proměnným parametrem je hmotnostní průtok vody a naopak teplota vody na vstupu do sítě je stálá. Dosud používaný způsob kvalitativně-quantitativního řízení horkovodu spočívá v tom, že horkovodní síť je řízena kvalitativně podle venkovní teploty, dokud neklesne teplota vody v přírodním potrubí na 150 °C. Pro požadavky připojené technologie nelze již tuto teplotu dále snižovat, a proto další provoz horkovodní sítě při vyšších teplotách venkovního vzduchu je řízen čistě kvantitativně.

Nevýhodou dosud používaných zapojení k řízení horkovodu je skutečnost, že nepostihují dynamické vlastnosti, tzv. dopravní zpoždění horkovodu. Jestliže dojde ke změně v odběru tepla v různých místech horkovodu, odpovídající dodávka tepla ve zdroji tepla na vstupu do horkovodu se přizpůsobí se značným zpožděním, a vznikne tím nesplnění některého z výše uvedených požadavků odběratelů na dodávku tepla.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení k řízení horkovodu, které se skládá z měřiče teplotního spádu na tepelném výměníku a měřiče průtoku oběhové vody, které jsou připojeny na čerpadlo a tepelný výměník, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že měřič teplotního spádu na tepelném výměníku a měřič průtoku oběhové vody jsou připojeny na mikropočítač, na který je připojen měřič venkovní teploty a měřič teplotního spádu v horkovodu. Tento mikropočítač je opatřen vstupem pro denní diagram spotřeby tepelného výkonu, pro dopravní

zpoždění potrubního řádu horkovodu a pro kombinovaný teplotní a tepelný diagram. Kombinovaný teplotní a tepelný diagram vyjadřuje jednak závislost teplotního spádu na venkovní teplotě a jednak závislost teplotního výkonu na venkovní teplotě. Tento mikropočítač je připojen na tepelný výměník a čerpadlo.

Uvedeným zapojením se současně a průběžně působí na teplotní spád na teplotním výměníku a na průtočné množství oběhové vody. Na teplotní spád na teplotním výměníku se působí kvalitativní regulací tepelného výkonu, podle definovaného předpokládaného teplotního výkonu z denního diagramu spotřeby v časovém předstihu rovném dopravnímu zpoždění potrubního řádu horkovodu. Na průtočné množství oběhové vody se působí podle rozdílu mezi požadovaným tepelným výkonem a okamžitým odebíraným tepelným výkonem.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že postihuje dynamické vlastnosti horkovodu a operativně reaguje na změnu požadavků odběratelů na dodávku tepla.

Zapojení podle vynálezu je dále blíže objasněno na příkladu jeho provedení, pomocí výkresu, který znázorňuje schéma zapojení.

Zapojení se skládá z měřiče 5 teplotního spádu na tepelném výměníku, měřiče 6 průtoku oběhové vody, které jsou připojeny na tepelný výměník 1, z měřiče 4 teplotního spádu v horkovodu, který je připojen na potrubní řád horkovodu 2 a z měřiče 7 venkovní teploty. Oba měřiče 4, 5 teplotního spádu, měřič 6 průtoku oběhové vody a měřič 7 venkovní teploty jsou připojeny na mikropočítač 8. Tento mikropočítač 8 je opatřen vstupem 9 pro denní diagram spotřeby tepelného výkonu, vstupem 10 pro dopravní zpoždění horkovodu a vstupem 11 pro kombinovaný teplotní a tepelný diagram a je připojen na tepelný výměník 1 a čerpadlo 3.

Nejprve se zjistí všechny potřebné podklady o potrubním řádu horkovodu 2 a spotřebičích pro mikropočítač 8, zejména dopravní zpoždění potrubního řádu horkovodu 2, denní diagram spotřeby tepelného výkonu a kombinovaný teplotní a tepelný diagram, které se vloží na příslušné vstupy 9, 10, 11 tohoto mikropočítače 8. K mikropočítači 8 se připojí oba měřiče 4, 5 teplotního spádu, měřič 6 průtoku oběhové vody a měřič 7 venkovní teploty. Mikropočítač 8 se připojí na tepelný výměník 1 a čerpadlo 3. Tím začne současně a průběžně probíhat kvalitativní i kvantitativní regulace dodávky tepla spotřebitelům.

P R E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Zapojení k řízení horkovodu se skládá z měřiče teplotního spádu na tepelném výměníku a měřiče průtoku oběhové vody, které jsou připojeny na tepelný výměník a čerpadlo, vyznačující se tím, že měřič (5) teplotního spádu na tepelném výměníku a měřič (6) průtoku oběhové vody jsou připojeny na tepelný výměník (1) a čerpadlo (3) přes mikropočítač (8), ke kterému je

připojen měřič (7) venkovní teploty a měřič (4) teplotního spádu horkovodu, který je uložen v potrubním řádu horkovodu (2) a tento mikropočítač (8) je opatřen vstupem (9) pro denní diagram spotřeby tepelného výkonu, vstupem (10) pro dopravní zpoždění horkovodu a vstupem (11) pro kombinovaný teplotní a tepelný diagram.

1 list výkresů

