



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221069
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 24 D 11/00

(22) Přihlášeno 20 03 79
(21) (PV 1823-79)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 01 86

(75)

Autor vynálezu

JANEČEK JIŘÍ, NOVÉ MĚSTO nad Metují, PETR BOHUMÍR, OLEŠNICE
v Orlických horách

(54) Zapojení pro řízení oběhu topné vody z akumulčního bloku s tlakovým přepouštěcím ventilem

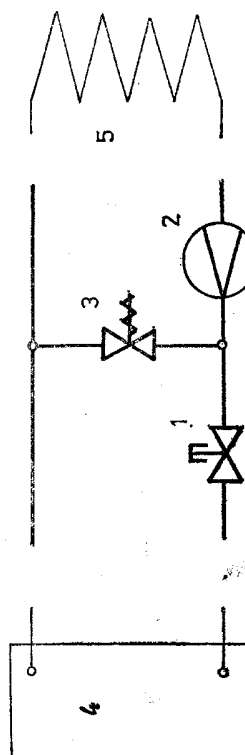
1

Vynález řeší řízení oběhu vody z akumulčního bloku do systému teplovodního vytápění tlakovým přepouštěcím ventilem při regulaci teploty vratné vody teplotně závislým ventilem.

Podstatou vynálezu je zapojení tlakového přepouštěcího ventilu do směšovací větve, vřazené mezi výtlakovou stranu oběhového čerpadla a výstupní potrubí. Rovněž na výtlakové straně oběhového čerpadla ve vratném potrubí je zařazen teplotně závislý ventil. Přepouštěcí ventil má za úkol vyrovnávat tlakové rozdíly, přepouštěním snižovat teplotu vody vstupující do vytápění, a tím umožnit její dostatečné ochlazení na požadovanou úroveň. Zapojení regulačních elementů zachovává rychlost proudění vody v topení a umožňuje stálý přenos teploty jako signálu pro regulaci teplotně závislým ventilem.

Uvedeného vynálezu lze využít v oborech, kde je třeba udržovat tepelný spád obíhající vody nebo teplotu obíhající vratné vody, popřípadě jiného média.

2



Vynález se týká řízení oběhu topné vody v systému ústředního nebo etážového vytápění z akumulčního bloku s akumulací tepla do vody tepelně závislým ventilem s přepouštěcím ventilem, reagujícím na změny tlaku.

Moderním vytápěním je ústřední nebo etážový systém topení s vodou jako teplosnosným médiem z akumulčního bloku, kde voda slouží zároveň jako médium akumulční. Akumulčním blokem může být jedna nebo více nádrží a používá se pro akumulaci tepla, získaného zejména z energie elektrické. Využití tepelné kapacity akubloku je podmíněno především využitím určeného tepelného spádu akubloku. K tomu je třeba odebrat teplo v systému vytápění na hranici teploty vratné vody. Obvyklým způsobem řízení oběhu vody v těchto systémech je snižování teploty výstupní vody z akubloku přimícháním řízeného podílu vratné vody tak, aby voda, vstupující do vytápění, měla teplotu zaručující potřebný spád na spodní hranici teploty vratné vody.

K tomu se používá řízených směšovacích ventilů s regulátory, umožňující nastavit potřebnou dynamickou charakteristiku regulace.

V některých případech se také používá dvou oběhových čerpadel, z nichž první čerpá vodu přes akublok a naplní systém vytápění vodou o plné teplotě. Potom se zapojí druhé čerpadlo, jež nutí obíhat vodu v topení mimo akublok až do žádaného odčerpání tepla a pak se cyklus opakuje.

Dále lze pro kontrolu teploty vratné vody použít teplotně závislého ventilu, škrticího průtok při vyšší než určené teplotě vody. K jeho lepší funkci bývá spojen s pevně nastaveným směšovacím obtokem.

Podle známého stavu je první způsob regulace oběhu vody technicky náročný, vyžaduje složitou armaturu s pohonem a regulátorem s pomocnou energií. Způsob druhý vyžaduje dvě čerpadla a systém pracuje v pulzech. Vyžaduje rovněž alespoň jednodušší regulátor s pomocnou energií. Systém třetí, s teplotně závislým ventilem a pevně nastaveným obtokem, pomocnou energii nepotřebuje. Jeho nevýhodou je však trvalé snižování teploty výstupní vody, vstupující do topení pevně nastaveným trvalým směšováním, a tudíž nižší střední teplotu topné vody. Zejména však vznikají tlakové rozdíly vlivem škrcení teplotně závislého ventilu a následné změny průtočné rychlosti vody v topení.

Je tedy úkolem vynálezu vytvořit řízení oběhu topné vody v systému vodní akublok — ústřední nebo etážové topení, jež by zajišťovalo využití tepelného spádu akubloku, snižovalo regulací teplotu výstupní vody z akubloku na úroveň, potřebnou k dostatečnému odebrání tepla v topných tělesech, pracovalo spojitě, nevyžadovalo pomocnou energii a nepůsobilo tlakové změny v rozsahu, zhoršující funkci vytápění.

Tento úkol řeší vynález, kterým je zapojení pro řízení oběhu topné vody z akumulčního bloku s tlakovým přepouštěcím ventilem v součinnosti s teplotně závislým ventilem. Podstatou vynálezu je zapojení tlakového přepouštěcího ventilu do směšovací větve, vřazené mezi výtlačnou stranu oběhového čerpadla a výstupní potrubí. Rovněž na výtlačné straně oběhového čerpadla ve vratném potrubí je zařazen teplotně závislý ventil. Přepouštěcí ventil má za úkol vyrovnávat tlakové rozdíly, přepouštěním snižovat teplotu vody vstupující do vytápění, a tím umožnit její dostatečné chlazení na požadovanou úroveň. Zapojení regulačních elementů zachovává rychlost proudění vody v topení a umožňuje stálý přenos teploty jako signálu pro regulaci teplotně závislým ventilem. Uvedeným zapojením je umožněna regulace oběhu topné vody na určenou teplotu vratné vody jednoduchými a levnými prvky bez pomocné energie. Regulace je spojitá, rovnoměrná bez tlakových změn, jež by měnily nežádoucí měrou oběhovou rychlost vody v topení. Malými změnami oběhové rychlosti je podmíněna funkce regulace, protože teplota vratné vody jako regulační signál je přenesena na čidlo teplotně závislého ventilu stálou rychlostí i když je tento ventil po regulačním zásahu uzavřen.

Na připojeném výkresu je schéma příkladu zapojení regulace oběhu topné vody z vodního akubloku do ústředního topení podle teploty vratné vody s tlakovým přepouštěcím ventilem.

Na schématu je teplotně závislý ventil **1**, vřazený do vratného potrubí na výtlačné straně oběhového čerpadla **2**. Tento teplotně závislý ventil **1** při vzrůstající teplotě média, jím protékajícího, škrtí průtok. Na výstupu oběhového čerpadla **2** tím vzrůstá tlak. Po nárůstu tlaku nad nastavenou mez počne otevírat tlakový přepouštěcí ventil **3**, vřazený do směšovací větve, spojující výtlačnou stranu oběhového čerpadla **2** s výstupním potrubím. Část vratné vody je přimíchávána k vodě výstupní, a tím se snižuje teplota vody vstupující do systému vytápění **5**. Tím se zmenší podíl vody vystupující z akubloku **4**, tvořeného jednou nebo soustavou nádrží. Voda vstupující do vytápění **5** má tímto regulačním zásahem nižší teplotu, je více ochlazená, teplota vratné vody poklesne a tepelně závislý ventil **1** reaguje opět zvyšováním průtoku. Na následné snížení tlaku na výstupu oběhového čerpadla **2** tlakový přepouštěcí ventil **3** reaguje přivíráním a teplota vody vstupující do topení **5** se opět zvýší. Po ustálení provozních stavů oba regulační prvky zůstávají ve stejné poloze a mění ji pouze při změně odběru tepla.

Ve schématu není zakresleno připojení vyrovnávací nádrže a armatury, které nemají vliv na funkci zapojení.

Zapojení pro řízení oběhu vody z akubloku do vytápění teplotně závislým ventilem s tlakovým přepouštěcím ventilem lze použít pro regulaci celého vytápěcího systému, jeho jednotlivých větví, skupiny nebo

jednotlivých těles, popřípadě lze vratnou vodu udržovanou tímto zapojením regulace nařízené teplotě využít dále pro podlahové vytápění.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro řízení oběhu topné vody z akumulčního bloku s tlakovým přepouštěcím ventilem a teplotně závislým ventilem, umístěným ve vratném potrubí, vyznačený tím, že teplotně závislý ventil (1) je

umístěn na výstupu oběhového čerpadla (2), přičemž ve větví spojující výstupní a vratné potrubí mezi teplotně závislým ventilem (1) a oběhovým čerpadlem (2) je zařazen tlakový přepouštěcí ventil (3).

1 list výkresů

