



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 810

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 03 78
(21) PV 1555 - 78

(51) Int. Cl.³ F 24 H 9/20

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 5 82

(75)

Autor vynálezu CHALUPA VÁCLAV doc. ing. CSc., PRAHA

(54) Adaptivní regulátor čtyřcestného mísicího ventilu ústředního topení s přerušovaným provozem oběhového čerpadla

1

Vynález se týká adaptivního regulátoru pro automatické nastavování mísicího poměru náběhové a vratné vody pomocí čtyřcestného ventilu připojeného k teplovodnímu kotli ústředního topení s přerušovaným provozem oběhového čerpadla.

Dosud používané regulátory mísicího poměru jsou založeny na klasickém principu zpětnovazebních regulátorů lineárních s různými korekčními členy, nelineárních a nejčastěji regulátorů vlečných. Existují i regulátory optimální, které jsou však složité, neboť obsahují obvody pro řešení matematických nebo logických operací, mohou obsahovat i mikroprocesor. Tyto regulátory musí být doplněny čidly teploty např. venkovní, náběhové vody, vratné vody, referenční místnosti atd.

Adaptivní regulátor podle vynálezu lze realizovat součástkami snadno dostupnými a s minimálními náklady.

Podstatou vynálezu adaptivního regulátoru čtyřcestného mísicího ventilu ústředního topení s přerušovaným provozem oběhového čerpadla je uspořádání sestávající z termostatu se spínačem zapojeným na elektromotor oběhového čerpadla a současně na pomocné relé, jehož přepínací kontakt propojuje zdroj napětí do servomotoru. Servomotor natáčí přes převod a kluznou spojku páku čtyřcestného ventilu, kterým se mění poměr teplé a vratné vody v topné soustavě s dobou přestavení mezi krajními polohami páky řádově shodnou

197 810

s časovou konstantou vytápěcí soustavy. S výhodou se na svorky zdroje napětí připojují koncové vypínače umístěné v krajních polohách páky čtyřcestného ventilu, které jsou spojeny s přepínacím kontaktem, jehož střed je připojen na jeden pól servomotoru a jehož druhý pól je připojen na svorku zdroje napětí.

Adaptivní regulátor podle vynálezu mění poměr teplé a vratné vody obíhající v topném systému tak, aby bez potřeby dalších čidel teploty kromě termostatu v referenční místnosti, byla automaticky udržována teplota nastavená na termostatu v referenční místnosti s ohledem na teplotu vnějšího prostředí a současně zabráňuje zbytečnému chodu oběhového čerpadla.

Adaptivní regulátor čtyřcestného mísicího ventilu s přerušovaným chodem oběhového čerpadla pracuje následovně. V případě, že dojde z jakýchkoliv příčin ke změně ve vytápěcí soustavě, například při snížení teploty v referenční místnosti nebo při nastavení vyšší teploty na termostatu, zapne termostat oběhové čerpadlo a pomocné relé, které sepne obvod servomotoru a páka čtyřcestného mísicího ventilu se bude pohybovat směrem ke zvyšování podílu teplé vody. Tím se zvětší dodávka tepla do topné soustavy. V opačném případě, například při zvýšení teploty v referenční místnosti, vypne termostat oběhové čerpadlo i pomocné relé a servopohon bude pohybovat pákou mísicího ventilu tak, aby se zvýšil podíl vratné vody.

Na obr. 1 je obvyklé uspořádání kotle A ústředního topení, na jehož výstupní potrubí C je připojeno první vstupní potrubí D čtyřcestného mísicího ventilu B, jehož první výstupní potrubí E je připojeno na vstupní potrubí F kotle A. Druhé výstupní potrubí G čtyřcestného mísicího ventilu B je připojeno ke vstupnímu potrubí H vytápěcího okruhu, ve kterém je oběhové čerpadlo S. Výstupní potrubí I vytápěcího okruhu přivádějící vratnou vodu je připojeno k druhému vstupnímu potrubí J čtyřcestného mísicího ventilu B. Kotel A je vytápěn hořákem K na teplotu nastavenou kotlovým termostatem.

Na obr. 2 je příklad uspořádání adaptivního regulátoru podle vynálezu, jehož spínač termostatu 11 zapíná elektromotor oběhového čerpadla 5 a současně pomocné relé 4, které přepínacím kontaktem 7 přepíná napětí ze zdroje 6 do servomotoru 1, který přes převod 2 a kluznou spojku 8 natáčí páku 3, která ovládá čtyřcestný ventil B.

Doba potřebná k natočení ventilu B z jedné krajní polohy do druhé je podle vynálezu volena tak, aby byla řádově srovnatelná s časovou konstantou celé vytápěcí soustavy.

Zařízení pracuje tak, že při každé změně ve vytápěcí soustavě se změní doba chodu oběhového čerpadla 5 a úhel natočení čtyřcestného mísicího ventilu B tak, aby se dosáhlo nového rovnovážného stavu soustavy tím, že adaptivní regulátor bude kmitat kolem nového rovnovážného stavu. Kluzná spojka 8 zamezí poškození servomotoru 1 nebo převodu 2 v krajních polohách páky 3 mísicího ventilu B.

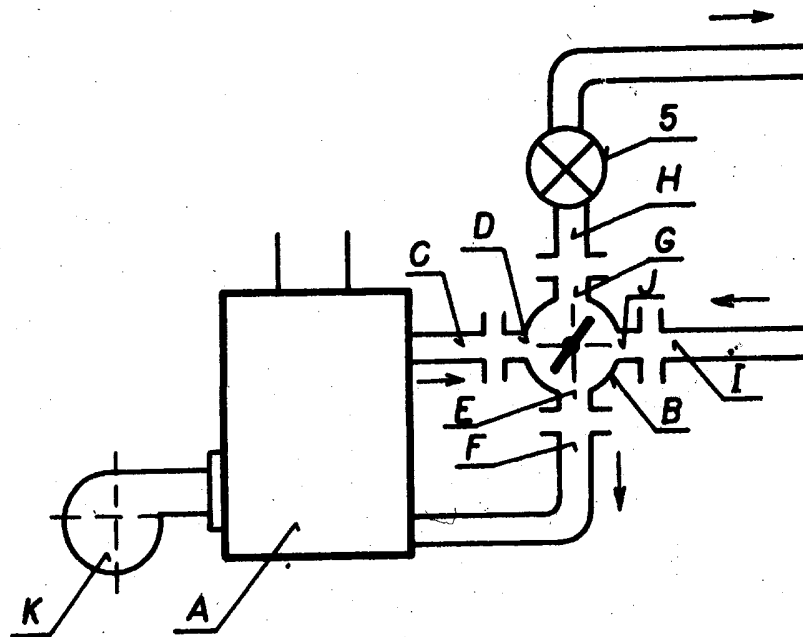
Automatické vypínání servomotoru 1 v krajních polohách ovládací páky 3 mísicího ventilu B s cílem minimalizace opotřebení kluzné spojky 8 je možné pomocí zapojení uvedeného na obr. 3. Zde do obvodu přepínacího směru otáčení servomotoru 1 jsou za-

řazeny koncové vypínače 9, 10, kterými se v ypíná napětí příslušné polaroty ze zdroje 6 se svorkami 12, 13 k přepínacímu kontaktu 7.

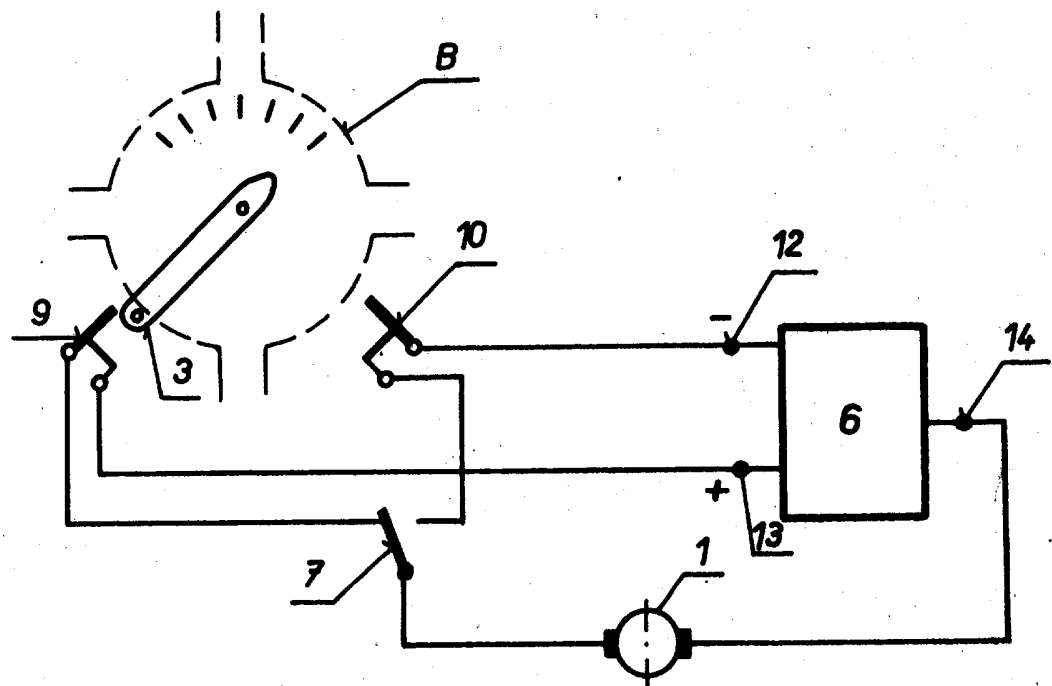
Adaptivní regulátor podle vynálezu, který automaticky přizpůsobuje mísicí poměr vnějším i vnitřním podmínkám vytápěcí soustavy, umožňuje optimalizovat provoz, zhospodárňuje vytápění a odstraňuje zcela potřebu lidské obsluhy. Jeho vlastnosti zaručují hospodárnou a pružnou funkci vytápěcího systému i v extrémních podmínkách. Adaptivní regulátor lze použít v soustavách dálkového vytápění a také v případech, kdy prostorový termostat je doplněn časovým programátorem požadované teploty referenční místnosti.

P Ř E D M Ě T V Y N A Ľ E Z U

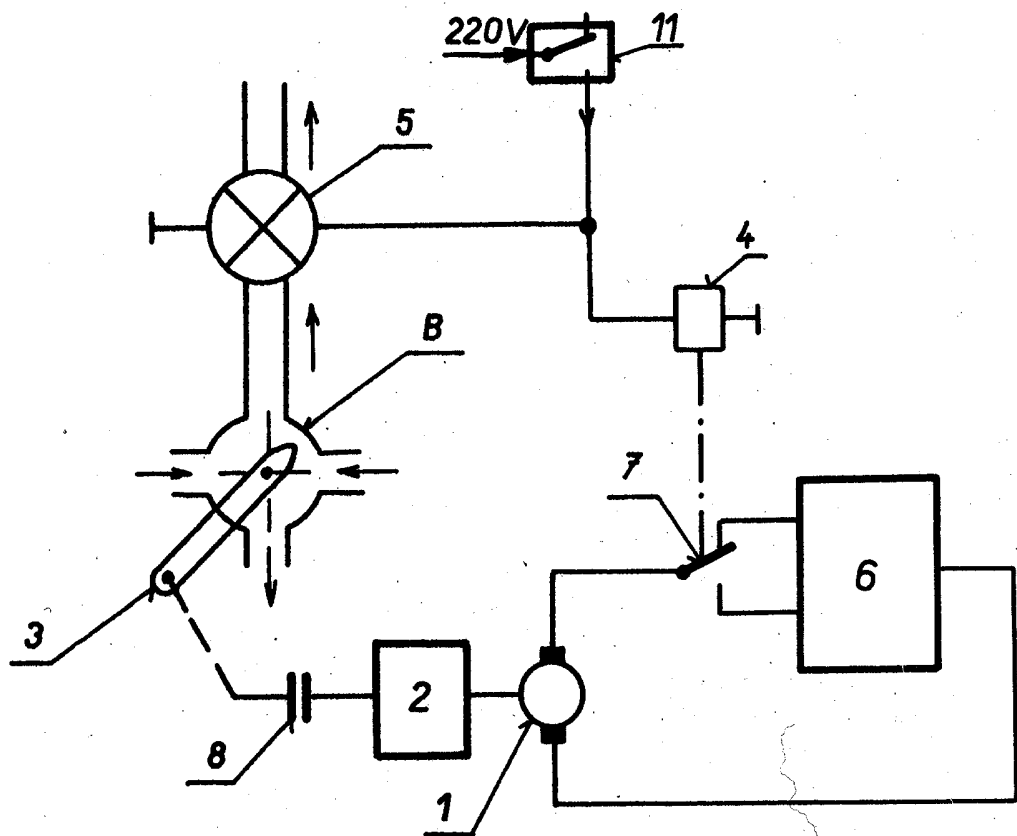
- 1..Adaptivní regulátor čtyřcestného mísicího ventilu ústředního topení s přerušovaným provozem oběhového čerpadla, vyznačený tím, že sestává z termostatu (11) se spínačem, zapojeným na elektromotor oběhového čerpadla (5) a současně na pomocné relé (4), jehož přepínací kontakt (7) propojuje zdroje (6) napětí do servomotoru (1), spojeného přes převod (2) a kluznou spojku (8) s pákou (3) čtyřcestného ventilu (B) s dobou přestavení mezi krajními polohami páky (3) řádově shodnou s časovou konstantou celé vytápěcí soustavy.
2. Adaptivní regulátor podle bodu 1, vyznačený tím, že na svorky (13, 12) zdroje (6) napětí jsou připojeny koncové vypínače (9), (10) umístěné v krajních polohách páky (3), které jsou spojeny s přepínacím kontaktem (7), jehož střed je připojen na jeden pól motoru (1), jehož druhý pól je připojen na svorku (14) zdroje napětí (6).



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2