



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 811

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 03 78
(21) PV 1556 - 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 trvalým provozem oběhového čerpadla

1

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

Dosud používané regulátory mísicího poměru jsou založeny na klasickém principu zpětnovazebních regulátorů lineárních, s korekčními členy, nelineárních a nejčastěji jsou to regulátory vlečné. Jsou i regulátory optimální, které jsou však složité, neboť obsahují analogové nebo číslicové obvody pro realizaci potřebných matematických operací nebo mohou obsahovat i mikroprocesor. Tyto regulátory musí být doplněny vhodnými čidly například venkovní teploty, náběhové vody apod.

Adaptivní regulátor podle vynálezu lze realizovat z jednoduchých součástí. Podstatou adaptivního regulátoru čtyřcestného mísicího ventilu ústředního topení s trvalým provozem oběhového čerpadla je, že sestává z termostatu, jehož první kontakty jsou připojeny na svorky zdroje napětí a jehož pohyblivý kontakt je připojen na jednu svorku servomotoru, jehož druhá svorka je spojena svorkou zdroje napětí. Ovládací páka čtyřcestného ventilu je natáčena servomotorem přes převod a kluznou spojku. Doba přestavení mezi krajními polohami mísicího ventilu je řádově shodná nebo o řád větší než je časová konstanta vytápěcí soustavy.

S výhodou jsou svorky zdroje napětí připojeny přes koncové doteky na první kontakty termostatu a jeho pohyblivý kontakt je připojen na jednu svorku servomotoru, jehož druhá svorka je připojena na svorku zdroje napětí.

Adaptivní regulátor podle vynálezu mění poměr teplé a vratné vody tak, aby byla bez použití dalších čidel kromě termostatu v referenční místnosti, automaticky udržována teplota referenční místnosti na hodnotě nastavené na termostatu, bez ohledu na teplotu vnějšího prostředí.

Adaptivní regulátor čtyřcestného mísicího ventilu s trvalým provozem oběhového čerpadla funguje následovně:

V případě, že dojde z jakýchkoliv příčin ke změně ve vytápěcí soustavě, například při poklesu teploty vnějšího prostředí nebo při nastavení vyšší teploty na termostatu v referenční místnosti, zapne termostat servomotor, který natáčí čtyřcestný mísicí ventil tak, aby se zvětšoval podíl teplé vody. Tím se zvětší dodávka tepla do topné soustavy. V opačném případě, například při zvýšení teploty vnějšího prostředí nebo při nastavení nižší teploty na termostatu v referenční místnosti, servomotor natáčí čtyřcestný mísicí ventil tak, aby se zvětšil podíl vratné vody.

Na obr. 1 je obvyklé uspořádání kotle A ústředního topení, na jehož výstupní potrubí C je připojeno první vstupní potrubí D mísicího ventilu B, jehož první výstupní potrubí D 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 na vstupní potrubí H okruhu vytápění, ve kterém je oběhové čerpadlo 5. Výstupní potrubí I okruhu vytápění při vádějící vratnou vodu je připojeno k druhému vstupnímu potrubí J mísicího ventilu B. Kotel je vytápěn hořákem K na konstantní teplotu nastavenou na kotelovém termostatu.

Na obr. 2 je příklad uspořádání adaptivního regulátoru podle vynálezu, kde pevné kontakty termostatu 6 jsou připojeny na svorky 8 zdroje napětí 7 a pohyblivý kontakt je připojen na jednu svorku servomotoru 1, jehož druhá svorka je spojena se svorkou 10 zdroje napětí 7. Ovládací páka 4 čtyřcestného mísicího ventilu B je natáčena servomotorem 1 přes převod 2 a kluznou spojku 3. Doba přestavení do krajních poloh natočení mísicího ventilu musí být stejná nebo větší než časová konstanta vytápěcí soustavy.

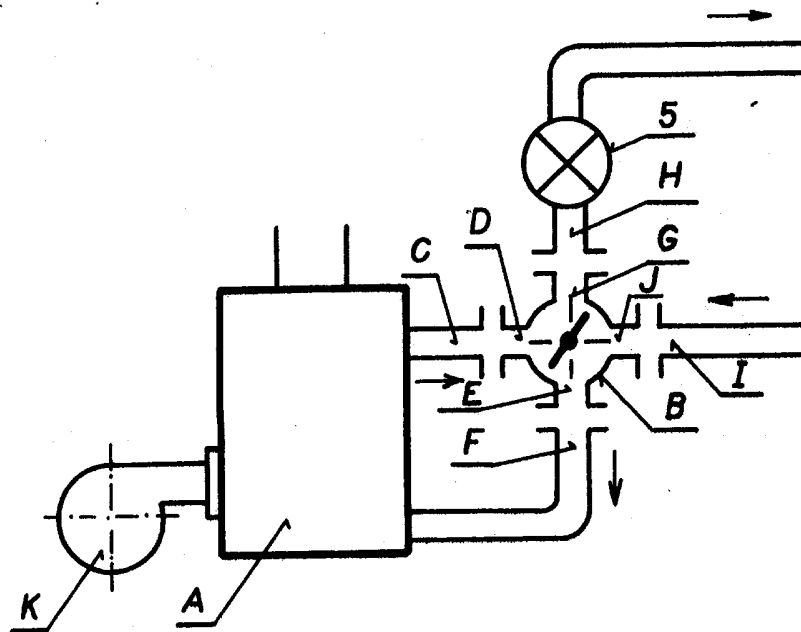
Zařízení pracuje tak, že při každé tepelné změně ve vytápěcí soustavě nebo ve vnějším prostředí se mění natočení čtyřcestného mísicího ventilu tak, aby se dosáhlo nového rovnovážného stavu. Kluzná spojka 3 zamezí poškození servomotoru 1 nebo převodu 2 při dosažení krajních poloh ovládací páky mísicího ventilu B.

Automatické vypínání servomotoru 1 v krajních polohách mísicího ventilu B je podle obr. 3 možné tak, že do přívodů ke svorkám 8 a 9 zdroje napětí 7 jsou vloženy koncové doteky 11 a 12, spojení s pevnými kontakty 6 prostorového termostatu a dále prostřednictvím pohyblivého kontaktu 6 prostorového termostatu na jednu svorku servomotoru 1, jehož druhá svorka je připojena na svorku 10 zdroje napětí 7.

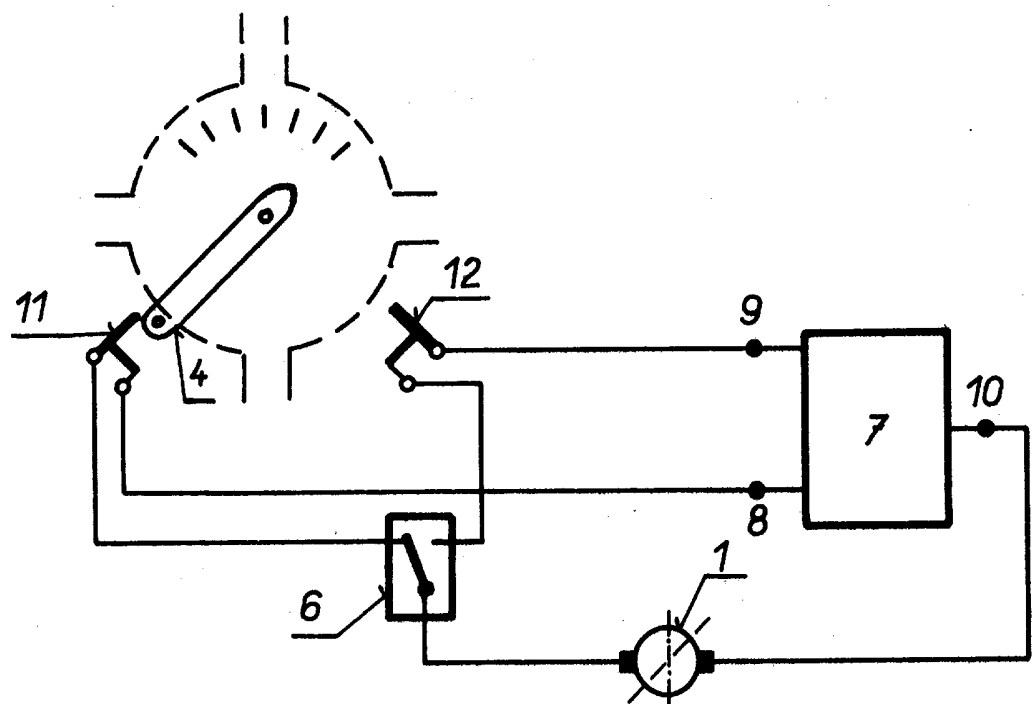
Adaptivní regulátor podle vynálezu, který se automaticky přizpůsobuje vnějším i vnitřním podmínkám vytápěcího systému, umožňuje hospodárny provoz i v extrémních podmínkách a odstraňuje potřebu lidské obsluhy. Vzhledem ke své povaze je zejména vhodný pro regulaci ústředního topení v rodinných domech, avšak je použitelný i v průmyslových objektech. Je slučitelný i s jakýmkoliv časově programovatelným systémem nastavování požadované hodnoty teploty referenční místnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

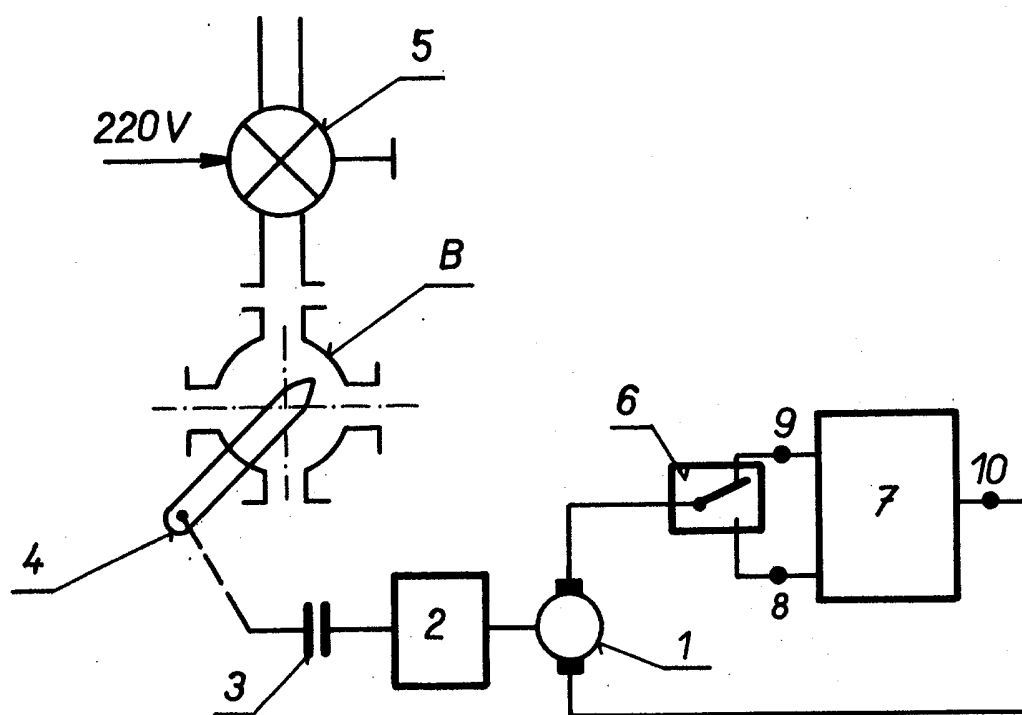
1. Adaptivní regulátor čtyřcestného mísicího ventilu ústředního topení s trvalým provozem oběhového čerpadla, vyznačený tím, že sestává z termostatu (6), jehož pevné kontakty jsou připojeny na svorky (8, 9) zdroje (7) napětí a pohyblivý kontakt termostatu (6) je připojen na jednu svorku servomotoru (1), jehož druhá svorka je spojena se svorkou (10) zdroje napětí (7), přičemž ovládací páka (4) čtyřcestného mísicího ventilu (B) je natáčena servomotorem (1) přes převod (2) a kluznou spojku (3) s dobou přestavení mezi krajními polohami mísicího ventilu (B) řádově shodnou nebo o řád větší než je časová konstanta vytápěcí soustavy.
2. Adaptivní regulátor podle bodu 1, vyznačený tím, že svorky (8, 9) zdroje (7) napětí jsou připojeny přes koncové doteky (11, 12) na pevné kontakty termostatu (6) na jednu svorku servomotoru (1), jehož druhá svorka je připojena na svorku (10) zdroje napětí (7).



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2