



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210269

(11)

(B₁)

(22) Přihlášeno 05 11 79

(21) (PV 7517-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno

(51) Int. Cl.³
G 05 D 23/19

(75)
Autor vynálezu

BÍNA LADISLAV ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM,
MÍKA JOSEF ing., KRÁSNÝ STUDENEC,
CELAR LUBOMÍR ing., DEČÍN
a HRNČÍŘ BOHUSLAV, BOLETICE NAD LABEM

(54) Zapojení pro regulaci teploty tekutiny

Předmětem vynálezu je zapojení pro regulaci teploty tekutiny chlazené vzduchovým chladičem.

Protože procesní teploty zařízení naftového, chemického a petrochemického průmyslu jsou všeobecně vyšší než teploty okolního vzduchu, lze vzduchem chlazené chladiče a kondenzátory hospodárně použít v širokém měřítku u většiny technologických procesů.

Pro vzduchem chlazené výměníky se používají osové přetlakové ventilátory, které mohou pracovat v tlačném nebo sacím uspořádání. U všech typů je možno měnit úhel lopatek ventilátoru ručním přestavením za klidu a tím měnit množství chladicího vzduchu. U některých typů je pak možná změna úhlu lopatek za chodu ventilátoru, a to buď ručně, nebo automaticky pomocí servomotoru. U ventilátorů menšího průměru se použije náhon, pokud se otáčky ventilátoru shodují s otáčkami motoru. U ventilátorů větších průměrů s nízkými otáčkami by použití přímého náhonu vyžadovalo těžké vícepólové elmotory. Proto je výhodnější použít lehké vysokootáčkové elmotory a převod buď klínovým řemenem — do příkonu ventilátoru cca 25 kW, nebo převodovkou. Všeobecně se provádí regulace změnou množství chladicího vzduchu, popřípadě vyřazováním jednotlivých sekcí výměníku. Používané typy regulace pro změnu množství chladicího vzduchu:

- Vypínáním a zapínáním jednotlivých ventilátorů. Používá se u výměníků, kde je umístěno minimálně šest ventilátorů.
- Zmenšení množství chladicího vzduchu škrcením průtočného průřezu pomocí žaluzií.
- Natáčením lopatek ventilátoru.

Obvykle se pro výměníky používá kombinace dvou typů regulace. Dalším známým způsobem regulace je použití hydromotoru v kombinaci s elektricky poháněným čerpadlem hydraulické tekutiny a nezbytným příslušenstvím.

Nevýhodami uvedených řešení je složitost a komplikovanost, neboť je nutné zajistit např. plynulou regulaci natáčení velkorozměrných žaluzií nebo plynulou regulaci natočení lopatek ventilátoru za chodu apod. Řešení s hydromotorem, které se jeví z uvedených způsobů jako nejprogresivnější, má nevýhodu ve skutečnosti, že je nutno instalovat výrobně i provozně náročnější hydraulický systém.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro regulaci teploty tekutiny chlazené vzduchovým chladičem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že čidlo pro měření teploty vystupující tekutiny chlazené vzduchovým chladičem je spojeno s regulátorem teploty, který je zapojen alespoň na jedno ústrojí pro ruční nebo dálkové nastavení otáček elektromotoru vzduchového ventilátoru, při-

čímž toto ústrojí je připojeno alespoň na jeden elektronický regulátor pro plynulou změnu otáček elektromotoru, a nakonec tento elektronický regulátor je spojen s elektromotorem vzduchového ventilátoru. U vzduchových chladičů s více než jedním ventilátorem je regulátor teploty zapojen na jedno společné nebo paralelně řazená ústrojí pro ruční nebo dálkové nastavení otáček elektromotorů, přičemž tato ústrojí jsou spojena s jedním společným nebo paralelně řazenými elektronickými regulátory pro plynulou změnu otáček elektromotorů paralelně řazených ventilátorů.

Výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že mezi elektromotor a lopatky ventilátoru není nutno vkládat převodovou skříň. Dále není nutné zajišťovat další zařízení pro regulaci výkonu vzduchového chladiče, jakým jsou například velkorozměrové žaluzie ovládané servopohony. Zapojením podle vynálezu se dále sníží hluchnost a zvýší spolehlivost celého soustrojí.

Příklad zapojení pro regulaci teploty tekutiny ochlazené vzduchovým chladičem je na přiloženém výkrese. Čidlo 9 měření teploty vystupující tekutiny, které proudí výstupním potrubím 2 chlazené tekutiny, je

spojeno s regulátorem teploty 8. Tento regulátor teploty 8 je zapojen na ústrojí 7 pro ruční nebo dálkové nastavení otáček elektromotoru 5 prostřednictvím elektronického regulátoru 6 pro plynulou změnu otáček elektromotoru 5. Změnou otáček ventilátoru 4 je regulováno množství vzduchu procházejícího vzduchovou skříní 3. Toto množství vzduchu proudí potom okolo výstupního potrubí 2 chlazené tekutiny. Toto potrubí tvoří trubkovou sekci 1 vzduchového chladiče. V případě, že je vzduchový chladič tvořen více jednotkami s jedním ventilátorem podle obrázku, je regulátor teploty 8 zapojen buď na paralelně řazená ústrojí 7, a dále na jeden společný nebo paralelně řazené elektronické regulátory 6 pro plynulou změnu otáček a ventilátory 4 s elektromotorem 5, nebo pouze na část ventilátorů 4, zatímco zbytek ventilátorů 4 je vybaven pouze elektromotory 5, elektronickými regulátory 6 pro plynulou změnu otáček a nakonec ústrojími 7 pro ruční nastavení otáček elektromotoru.

Využití zapojení podle vynálezu se předpokládá u vzduchových chladičů tekutin v naftovém, chemickém a petrochemickém průmyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro regulaci teploty tekutiny, vyznačující se tím, že čidlo (9) pro měření teploty vystupující tekutiny chlazené alespoň jedním vzduchovým chladičem je spojeno s regulátorem teploty (8), který je připojen k alespoň jednomu ústrojí (7) pro nastavení otáček elektromotoru (5) alespoň jednoho vzduchového ventilátoru (4), přičemž ústrojí (7) je připojeno k alespoň jednomu elektronickému regulátoru (6) pro plynulou změnu otáček elektromotoru (5), zatímco elektronický regulátor (6) je spojen

- s elektromotorem (5) alespoň jednoho vzduchového ventilátoru (4).
2. Zapojení pro regulaci teploty tekutiny podle bodu 1, vyznačující se tím, že regulátor teploty (8) je připojen k paralelně řazeným ústrojím (7) pro nastavení otáček elektromotoru (5), přičemž ústrojí (7) jsou spojena s jedním společným nebo jednotlivými paralelně řazenými elektronickými regulátory (6) pro plynulou změnu otáček elektromotorů (5) paralelně řazených vzduchových ventilátorů (4).

