



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217624
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 24 J 3/00

(22) Přihlášeno 05 09 78
(21) (PV 5745-78)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

HOLZBECHER KRISTIAN ing., PRAHA

(54) Způsob optimalizace teploty užitečného média v topném systému s tepelným plynovým čerpadlem

1

Vynález se týká způsobu optimalizace teploty užitečného média v topném systému s tepelným plynovým čerpadlem.

Dosud topný systém s plynovými tepelnými čerpadly je schopen připravit užitečné teplo o teplotě max. 60 až 65 °C vzhledem k tomu, že srážecí teplota teplotnosných látek, tj. chladiv, nepřesahuje o mnoho tuto výši. Plyn se přivádí do tepelného čerpadla, kde pohání prostřednictvím plynového motoru nebo spalovací turbíny kompresor. Teplotonosná látka je stlačována kompresorem do kondenzátoru, kde odevzdává užitečné teplo a je dále vedena do výparníku, kde teplo přijímá např. z okolního vzduchu, odkud je znovu nasávána kompresorem, čímž je termodynamický okruh uzavřen. Užitečné teplo z kondenzátoru je používáno např. v teplovodním systému běžných radiátorů ústředního vytápění. Systém s plynovými tepelnými čerpadly může využívat odpadní teplo z chlazení motoru a z vystupujících spalin, čímž je možno dosáhnout teploty teplovodního systému maximálně 65 °C. Tato poměrně nižší teplota způsobuje, že tohoto systému nelze však použít pro rekonstrukci klasického vytápěcího systému, tj. kotelny s radiátory, vzhledem k tomu, že klasický systém pracuje s teplotami 90 °C a 70 °C u vratné vody, zatímco systém s tepelnými

2

čerpadly pracuje s teplotami pouze 65 °C a 45 °C. Aby byl původní příkon zachován, předpokládala by totiž taková rekonstrukce cca dvojnásobné zvětšení plochy radiátorů. Z toho důvodu se používá tzv. bivalentního systému, tj. tam, kde tepelné čerpadlo nestačí svým výkonem, je uvedena do provozu přídatná kotelna.

Nedostatky odstraňuje vynález, jehož podstata spočívá v tom, že se reguluje teplota užitečného média vstupujícího do a vystupujícího z topného systému smíšením užitečných médií využívajících teplo z odpadních spalin a z přitápění s vratným užitečným médiem vystupujícím z topného systému.

Při řešení podle vynálezu odpadá nutnost zařazení kotelny, neboť vynálezem je možno zvýšit teplotu užitečného média nad 65 °C. Další výhodou spočívá ve vyšší tepelné účinnosti tím, že se maximálně využívá odpadní teplo spalin využitím nejen citelného tepla, ale i tepla kondenzačního. Vynález dále umožňuje použití tepelného čerpadla i pro rekonstrukci klasického způsobu vytápění s radiátory, aniž by musela být zvětšena plocha radiátorů.

K provedení způsobu podle vynálezu slouží zapojení sestávající např. z kompresoru poháněného hnacím strojem, např. plynovým

motorem, spojeného s kondenzátorem a výparníkem, přičemž za hnací stroj je zařazen kombinovaný výměník tepla spojený s přídavným topným zařízením tepelného čerpadla a před výparník je zařazen výparníkový výměník.

Jiné konkrétní provedení zapojení, sestávající z desorbéru vytápěného plynem a spojeného s kondenzátorem, výparníkem a absorbérem, má za desorbérem zařazen kombinovaný výměník tepla spojený s přídavným topným zařízením tepelného čerpadla a před výparník je zařazen výparníkový výměník.

Způsob a zapojení podle vynálezu jsou jako příklad znázorněny na výkresu. Kompresor 1 poháněný plynovým motorem 2 je spojen s kondenzátorem 3 a výparníkem 4, přičemž před kondenzátorem 3 a za plynovým motorem 2 je zařazen kombinovaný výměník 5 tepla spojený s přídavným topným zařízením 8 a radiátory 7 a před výparníkem 4 je zařazen výparníkový výměník 6 tepla.

Plyn prostřednictvím plynového motoru 2

pohání kompresor 1. Teplonosná látka je stlačována kompresorem 1 do kondenzátoru 3, kde odevzdává teplo užitečnému médiu a je dále vedena do výparníku 4, kde přijímá teplo z okolního vzduchu a je znovu nasávána kompresorem. Kombinovaný výměník 5 využívá odpadní teplo spalin a z chlazení motoru a současně zvyšuje teplotu užitečného média pomocí hořáku 8 nad 65 °C. Výparníkový výměník 6 snižuje teplotu vratného užitečného média, např. vody, a současně zvyšuje teplotu zdroje tepla, okolního vzduchu. Tato teplota se může zvýšit sekundárním využitím spalin jejich smíšením se vzduchem. Optimální teploty užitečného média se dosahuje smíšením oběhové topné vody z několika větví s odlišnými teplotami. Topná voda vstupující do radiátorů je směsí vody z kondenzátoru 3 a vody z kombinovaného výměníku 5. Vratná voda se mísí před kondenzátorem 3 ze dvou větví, a to z větve jdoucí přímo z radiátorů 7 s větví jdoucí přes výparníkový výměník 6.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob optimalizace teploty užitečného média v topném systému s tepelným plynovým čerpadlem, vyznačující se tím, že se reguluje teplota užitečného média vstupujícího do a vystupujícího z topného systému smíšením užitečných médií využívajících teplo z odpadních spalin a z přitápění s vratným užitečným médiem vystupujícím z topného systému.

2. Zapojení k provedení způsobu podle bodu 1, sestávající z kompresoru poháněného hnacím strojem, např. plynovým motorem, spojeného s kondenzátorem a výparníkem, vyznačující se tím, že za hnací stroj (2) je

zařazen kombinovaný výměník (5) tepla, spojený s přídavným topným zařízením (8) tepelného čerpadla a před výparník (4) je zařazen výparníkový výměník (6).

3. Zapojení k provedení způsobu podle bodu 1, sestávající z desorbéru vytápěného např. plynem, spojeného s kondenzátorem, výparníkem a absorbérem, vyznačující se tím, že za desorbér je zařazen kombinovaný výměník (5) tepla spojený s přídavným topným zařízením (8) tepelného čerpadla a před výparník (4) je zařazen výparníkový výměník (6).

