

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

14077

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

F 24 D 15/00

F 24 D 15/04

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



(21) Číslo přihlášky: **2003 - 14637**

(22) Přihlášeno: **15.09.2003**

(47) Zapsáno: **02.03.2004**

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(73) Majitel:

M - EXPORT, S. R. O., Praha, CZ

(72) Původce:

Gajdorus Miroslav, Velká Polom, CZ

(74) Zástupce:

Šimíček Adolf, Zřídelní 155, Ostrava - Lhotka, 72528

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média

CZ 14077 U1

Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média, zejména vhodného na vytápění obytných domů, domků, průmyslových prostor včetně ohřevu teplé užitkové vody z vymezeného místa.

Dosavadní stav techniky

Dosud známé systémy ohřevu topného média pro vytápění obytných prostor jsou založeny na principu spalného množství paliva v kotlích pro získání potřebného tepla, vyzařujícího z topných těles. Platí zde úměra spotřeby paliva k vydávanému teplu topného média topnými tělesy. Palivem jsou plyn, nafta a tuhá paliva jako je uhlí, koks a uhelné kaly.

Náklady na ohřev topného média, kterým je v převážné míře voda, jsou značně vysoké, shodně jako jsou vysoké pořizovací náklady systému topného média. Dále jsou známy systémy ohřevu topného média takzvanými elektrickými přímotopnými kotli, jejichž nevýhodou je vysoká cena elektrické energie. V posledních letech se zavádějí systémy ohřevu topného média s využitím tepelných čerpadel, které jsou z hlediska ekologie a provozu nejvýhodnější. Jejich hlavní nevýhodou jsou enormně vysoké pořizovací náklady a složitost rozvodu.

Společným jmenovatelem nevýhod všech dosud známých systémů ohřevu topného média pro vytápění i ohřev teplé užitkové vody jsou vysoké pořizovací náklady na systémy a zejména vysoké odběratelské ceny energií - plyn, nafta i elektrická energie, včetně tuhých paliv.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody jsou na minimum sníženy zařízením pro tryskový systém ohřevu topného média na vytápění obytných domů a průmyslových prostor včetně řešení ohřevu užitkové vody, jehož podstata spočívá v tom, že kompresor je opatřen soustavou předeřevu topného média, umístěnou na svém obvodu, jejíž jeden konec je přes dehydratační filtr napojen na sací potrubí kompresoru a mezi jeho výstup a topné vedení je vřazeno škrcení. Druhý konec soustavy předeřevu topného média je zaústěn do sběrače topného média s napouštěcím ventilem, který je propojkou spojen s kapilárními tryskami, napojenými do části zpětné větve topného rozvodu.

Podstatou je rovněž to, že mezi sběrač topného média a kapilární trysky je vřazen vakuový výparník s propojkou.

Podstatou je rovněž to, že topným médiem je ekologicky nezávadný inertní plyn s provozní teplotou do +260 °C, přičemž celé zařízení a topný rozvod s topnými tělesy, či výměníkem tvoří hermeticky uzavřený systém.

Podstatou je rovněž to, že škrcení je provedeno průřezovým zúžením světlosti výstupu, vyústujícím do topného vedení.

Podstatou je rovněž to, že škrcení v místě styku výstupu z kompresoru a topného vedení je provedeno vřazenou tryskou.

Podstatou je rovněž to, že zpětná větev odvodního potrubí je menší světlosti než topné vedení přívodního potrubí k topným tělesům.

Podstatou je rovněž to, že topné vedení i zpětná větev topného zařízení jsou opatřeny uzavíracími prvky.

Podstatou je rovněž to, že je opatřeno krytováním.

Podstatou a hlavní výhodou zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle technického řešení je nízká energetická náročnost, nízká pořizovací cena s velmi nízkými provozními

náklady, oproti stávajícím klasickým řádově třetinová. Výhodou je rovněž to, že jednoduchost zařízení přináší minimální nároky na montáž a údržbu při ekologickém provozu, kdy nejsou do ovzduší vypouštěny žádné zplodiny a není zapotřebí komín pro odtah zplodin.

Přehled obrázků na výkrese

- 5 Na přiloženém výkrese je schematicky znázorněno příkladné provedení zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle technického řešení, kde obr. 1 představuje zařízení včetně zapojení na jedno topné těleso a obr. 2 částečný pohled na zařízení s vřazeným vakuovým výparníkem.

Příklady provedení technického řešení

- 10 Zařízení 10 pro tryskový systém ohřevu topného média 8, opatřené krytováním 9, pro vytápění obytných domů, průmyslových prostor podle technického řešení, obr. 1, 2, kde kompresor 1, kupříkladu pístový, rotační, šroubový nebo lamelový, je umístěn ve vymezeném místě, např. sklepní prostor rodinného domku, jehož výstup 15 je opatřen škrcením 4A, které vyústí do trubky topného vedení 46 z mědi, jejíž světlost tvoří příkladně 80 % světlosti výstupu 15. Topné
15 vedení 46 je dále přes montážní těsnicí spojky 42A, 43A spojeno s alespoň jedním topným tělesem 40 topného bloku 45 s teplopřenosným členem 22, tvořeným měděnou trubkou s přenášeci 23 tepla, na ní umístěnými nadoraz.

- V našem příkladu je zapojeno jedno topné těleso 40 pomocí montážních těsnicích spojek 42A, 43A, přičemž za topným tělesem 40 je napojena zpětná větev 44 o nižší světlosti jako topné vedení 46, která je zakončena kapilárními tryskami 5, které jsou dále spojeny s vakuovým výparníkem 7, opatřeným odsávacím ventilem 71 pro vytvoření vakua, odkud dále pokračuje propojkou 6 do sběrače 2 topného média 8, který je opatřen napouštěcím ventilem 21, odkud je dále propojen na soustavu 12 předehřevu, která je natočena na kompresoru 1 a pokračuje přes dehydratační filtr 3 do sacího potrubí 14 kompresoru 1. Na stykač 11 kompresoru 1 je napojen vodič 110
25 ovládání celého systému od pokojového termostatu 11A. Nastavením požadované teploty prostoru pokojového termostatu 11A dojde přes vodič 110 ovládání k sepnutí stykače 11 a k rozběhu kompresoru 1, kde dojde k nasátí topného média 8. U příkladného provedení byla použita topná tělesa 40, označována jako sálavé konvektory s teplo přenosným členem 22 a hliníkovými přenášeci tepla 23, jejichž výkon při délce 120 cm je uváděn 2,7 kW tepelného výkonu při vstupní
30 teplotě 80 °C. U zkoušených čtyř topných těles 40 došlo k jejich zahřátí na 60 °C během 6 minut, přitom kompresor 1 byl o výkonu 500 W / 380 V.

- Na obvodě kompresoru 1 jsou ve spirále natočeny měděné trubky tvořící soustavu 12 předehřevu topného média 8, které se vlivem provozní teploty kompresoru 1 předehřívá a přes dehydratační filtr 3 je nasáváno do kompresoru 1. Výstupem 15 je topné médium 8 přes trysku 04 nebo průřezové zúžení 4 vedeno přes uzavírací prvek 41, kterým je příkladně uzavírací ventil, přívodní potrubí 42 a těsnicí spojky 42A a 43A, na topné těleso 40. To je tvořeno měděným teplopřenosným členem 22 a hliníkovými přenášeci 23. Z topného tělesa 40 je topné médium 8 odváděno odvodním potrubím 43 přes uzavírací prvek 51 do zpětné větve 44 a dále přes kapilární trysky 5 a vakuový výparník 7 s odsávacím ventilem 71 do sběrače 2, kde je vyvedena trubka soustavy 12
40 předehřevu a takto topné médium 8 se pohybuje během provozování topení.

- Pro provoz nutný k vytvoření přenosu tepla jsou vhodné hermetické kompresory 1, např. pístové, rotační nebo lamelové s vývinem kompresního tlaku v rozmezí od 6 do 50 MPa a průtoku topného média 8 v rozmezí od 16 do 250 m³/min. Podstatnými veličinami je tedy tlak a průtok topného média 8. Topné médium 8, které je vháněno do výstupu 15 kompresoru 1 přes trysku 04 do topného rozvodu 200 o nižší světlosti, čímž dochází k zrychlení průtoku a vlivem tření molekul topného média 8 inertního plynu dochází k zvětšení teploty, která již vzniká při výtlačku z kompresoru 1. Inertní topné médium 8 se v soustavě radiátor - výměník tepla ochlazuje, čímž nastává pokles tlaku v topném systému a topné médium 8 expanduje do kapalného stavu, kdy přes zpět-

- nou větev 44 je kapalné topné médium 8 tlačeno do kapilárních trysek 5, přičemž dochází k zrychlení průtoku topného média 8 na hodnotu v rozmezí 50 až 200násobek původního průtoku. Při této rychlosti dochází za soustavou kapilárních trysek 5 k expanzi topného média 8 do systému vakuový výparník 7 o větší světlosti, kde dochází k prudkému podchlazení v rozmezí od -15 do -45 °C. Vakuem výparníku 7 zabraňuje kondenzaci vodních par z ovzduší a zároveň dochází k stabilizaci topného média 8 s tlakem do 18 MPa. Po tomto úkonu je topné médium 8 vtlačováno do sběrače 2, z kterého je nasáváno do soustavy 12 předehřevu a předehříváno na teplotu v rozmezí od 6 do 20 °C, kdy přes dehydratační filtr 3 je v kompresoru 1 vlivem komprese zahříváno až na 10násobek.
- Podstatou tedy je předehřev topného média 8 a podle délky předehřevu lze regulovat výstupní teplotu, přičemž zároveň dochází k ochlazení kompresoru 1 a tudíž k prodloužení jeho životnosti.

Průmyslová využitelnost

- Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média pro vytápění obytných, průmyslových prostor podle technického řešení lze s výhodami, jenž přináší tento systém, využít jednak u nových staveb, zejména rodinných domků, bytovek a podnikatelských provozoven, taktéž i průmyslových staveb. Dále lze tímto systémem ohřívat vodu, podehřívát plochy, jako například skleníky, hřiště atd. Použitím výměníku je rovněž možnost napojení na stávající rozvody.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média, na vytápění obytných domů, průmyslových prostor, včetně ohřevu teplé užitkové vody vymezeného místa, obsahující kompresor (1), sběrač (2), soustavu (12) předehřevu a filtr (3) topného média (8), **vyznačující se tím**, že kompresor (1) je opatřen soustavou (12) předehřevu topného média (8), jejíž jeden konec je přes dehydratační filtr (3) napojen na sací potrubí (14) kompresoru (1) a mezi jeho výstup (15) a topné vedení (46) je vřazeno škrcení (4A), přitom druhý konec soustavy (12) předehřevu topného média (8) je zaústěn do sběrače (2) topného média (8) s napouštěcím ventilem (21), který je propojkou (6) spojen s kapilárními tryskami (5), vyústěnými do části zpětné větve (44) topného rozvodu (200).
2. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mezi sběrač (2) topného média (8) a kapilární trysky (5) je vřazen vakuový výparník (7) s propojkou (6).
3. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že topným médiem (8) je ekologicky nezávadný inertní plyn s provozní teplotou do +260 °C, přičemž celé zařízení (10) a topný rozvod (200) s topnými tělesy (40) tvoří hermeticky uzavřený systém.
4. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároků 1 nebo 1 až 3, **vyznačující se tím**, že škrcení (4A) je provedeno průřezovým zúžením (4) světlosti výstupu (15) na průřez topného vedení (46).
5. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároků 1 nebo 1 až 3, **vyznačující se tím**, že škrcení (4A) na výstupu (15) je provedeno vřazenou tryskou (04).

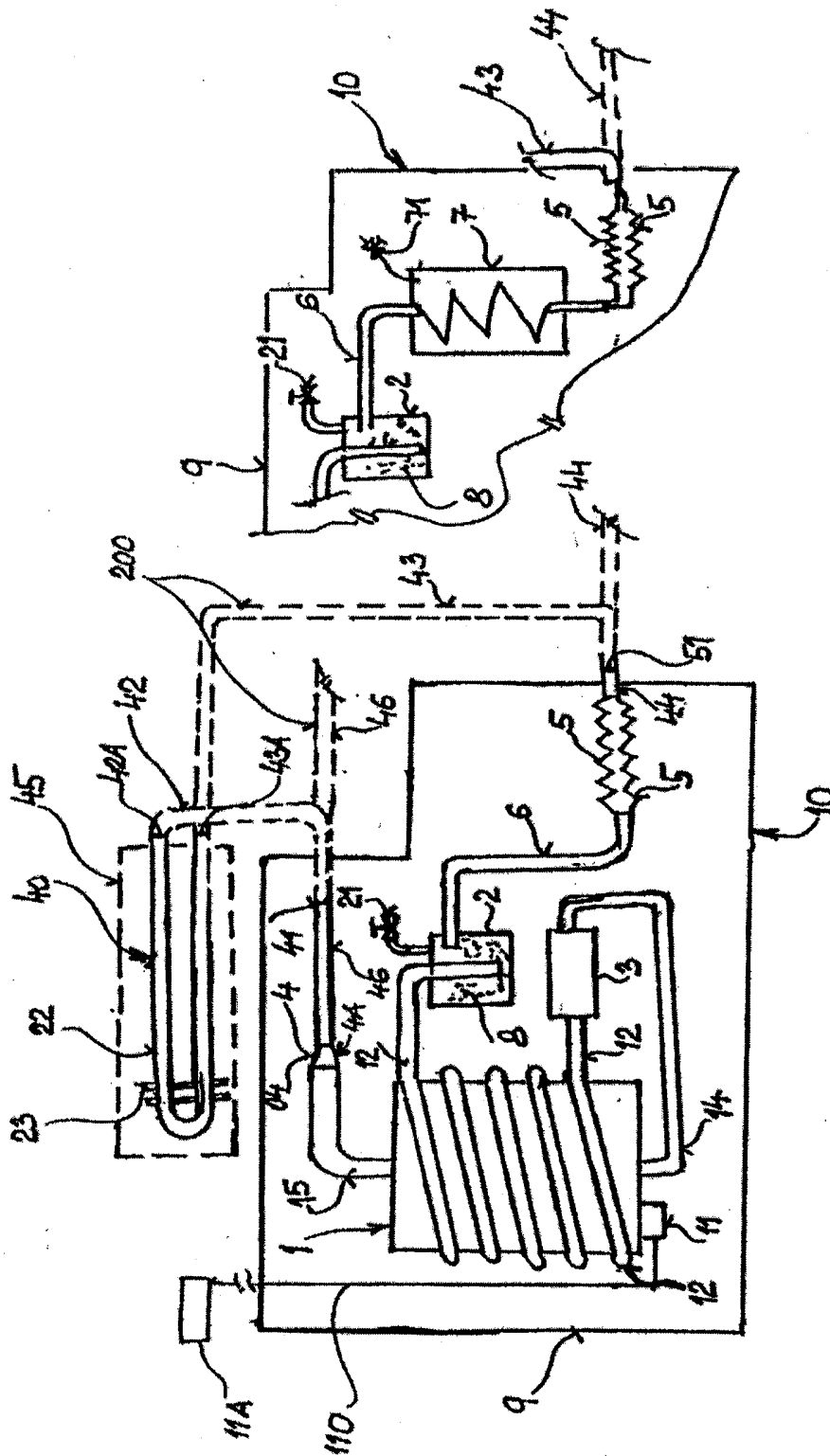
6. Zařízení pro tryskový ohřev topného média podle nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zpětná větev (44) odvodního potrubí (43) je nižší světlosti než topné vedení (46) pří-
vodního potrubí (42) k topným tělesům (40).

5 7. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že topné zařízení (10) má topné vedení (46) i zpětnou větev (44) opatřeny uzavírací-
mi prvky (41, 51).

8. Zařízení pro tryskový systém ohřevu topného média podle nároků 1 až 7, **v y z n a č u - j í c í s e t í m**, že je opatřeno krytováním (9).

10

1 výkres



Obr. 2

Obr. 1

Konec dokumentu