



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243 959

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 07 84
(21) FV 5001-83

(51) Int. Cl.⁴

F 28 D 11/02

(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 07 88

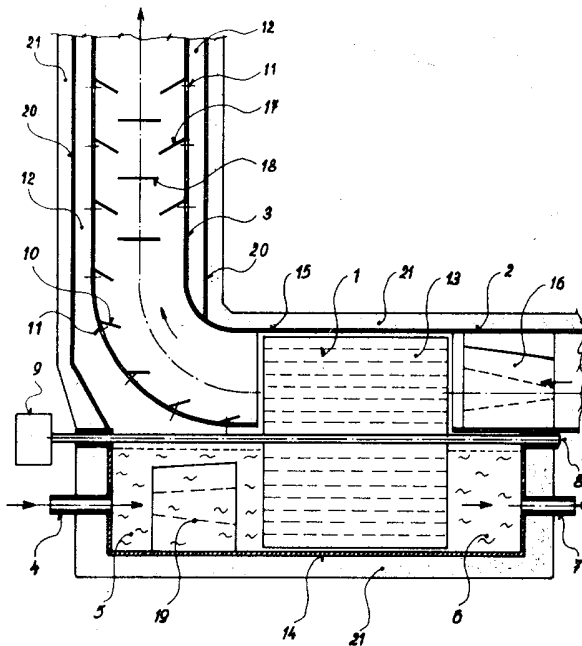
(75)
Autor vynálezu

KACETL MIROSLAV;
NEJEDLÝ JAN ing., PRAHA;
PROUZA PAVEL, BRANDÝS NAD LABEM;
MRKVIČKA ANTONÍN ing., CHLUMEC NAD CIDLINOU

(54)

Výměník tepla

Výměník tepla je možno využít téměř ve všech známých průmyslových odvětvích, zejména však v zemědělství v objektech s hromadným ustájením zvířat. Účelem vynálezu je přenos tepla z odváděného teplého vzduchu do přiváděné kapaliny určené k dalšímu použití. Uvedeného účelu se dosáhne výměníkem tepla podle vynálezu, kde v průvodu teplého vzduchu jsou umístěny kanálky pro rozložení proudění vzduchu. Vývod vzduchu je v dolní části proti proudu vzduchu opatřen zábranami i otvory a v horní části šikmými přepážkami a otvory směřujícími do odtokové komory. Výměník tepla je opatřen kryty a tepelně izolačním materiálem.



Vynález se týká výměníku tepla, kterým se řeší ohřívání kapaliny prostřednictvím přiváděného teplého vzduchu.

Besud známá provedení výměníků tepla jsou založena buď na přímé výměně tepla vzduchem nebo na předávání tepla prostřednictvím kapaliny. Jejich značnou nevýhodou je jejich složitost, pracná výroba, velké pořizovací náklady a náročná údržba v provozních podmínkách. Další nevýhodou známých zařízení je skutečnost, že jejich správná funkce je podmíněna složitým automatickým zařízením, které dále zvyšuje jak pořizovací náklady, tak náklady na údržbu. Největší nevýhodou uvedených zařízení je ulpívání prachových částic na aktivních stěnách výměníků, čímž dochází k jejich postupnému snižování účinnosti, až přestávají plnit svou funkci. Známé jsou například regenerativní výměníky tepla s retující vnitřní částí, které však dostatečně neřeší usměrnění přívodu a vývodu teplého vzduchu i kapaliny, což má nepříznivý vliv na celkovou činnost zařízení.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny výměníkem tepla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v přívodu teplého vzduchu jsou umístěny kanálky pro rozložení předehřívání vzduchu. Vývod vzduchu je ve své dolní části proti proudu vzduchu opatřen zábranami i otvory vyústěnými do odtokové komory. V horní části je tento vývod vzduchu opatřen šikmými přepážkami, středními přepážkami i otvory směřujícími do odtokové komory. V komoře kapaliny jsou zabudovány vložky pro usměrnění proudící kapaliny. Přívod teplého vzduchu, vana, kryt i kryt odtokové komory jsou opatřeny tepelně izolačním materiálem.

Zařízení podle vynálezu přináší řadu výhod spočívajících zejména v poměrné jednoduchosti, funkční spolehlivosti v téměř všech známých průmyslových odvětvích, možnosti jeho realizace z tuzemských dostupných materiálů a tím i snadnější výrobě.

Toto zařízení je pro svoje vlastnosti zvlášť vhodné pro zemědělské objekty s hospodářskými zvířaty, pro průmyslové výrobní prostory, pro prostředí s chemickými škodlivými látkami a plyny, případně i další. Zařízení je použitelné pro objekty s podtlakovým i přetlakovým větráním. Navržený výměník tepla zaručuje svoji konstrukcí a uspořádáním desahování velké účinnosti, která by se navíc neměla ani v prašných prostředích snižovat, jelikož nebude docházet k usazování prašných částic na hlavních aktivních plochách výměníku.

Výměník tepla podle vynálezu, je schematicky znázorněn na výkrese, který představuje pohled na výměník v podélném řezu.

Výměník tepla je tvořen otočně uloženým přenašečem 1 tepla s hřídelí 8, ke kterému v jeho horní části je umístěn přívod 2 teplého vzduchu s kanálky²⁶ pro rozložení proudění vzduchu. K horní opačné straně přenašeče 1 tepla přiléhá vývod 3 vzduchu. Tento vývod 3 vzduchu je ve své dolní části proti proudu vzduchu opatřen zábranami 10 i otvory 11 vyústěnými do edtokové komory 12. Ve své horní části je opatřen šikmými přepážkami 17, středními přepážkami 18 i otvory 11 směřujícími do edtokové komory 12. Dolní část přenašeče 1 tepla zasahuje do kapaliny ve vaně 14, kde na jedné její straně je instalována komora 5 kapaliny se zabudovanými vložkami 19 pro usměrnění proudící kapaliny s přítekem 4 kapaliny. Na opačné straně vany 14 je vytvořena komora 6 ohřáté kapaliny s edtokem 7 kapaliny. V přenašeči 1 tepla jsou vytvořeny průchozí kanálky 13. Na jedné straně hřídele 8 je umístěno zařízení 9 pro pohon. Přívod 2 teplého vzduchu, vana 14, kryt 15 i kryt 20 edtokové komory 12 jsou opatřeny tepelně izolačním materiálem 21.

Výměník tepla může být umístěn vně objektu, ale i uvnitř s tím, že vývod 3 vzduchu je vyveden mimo objekt. Výměník je použitelný pro objekty s podtlakovým nebo přetlakovým větráním. Neznázorněným ventilátorem nebo přetlakem bude vháněn teplý

vzduch z objektu obsahující chemické látky a mechanické částice do přívodu 2 teplého vzduchu s kanálky 16 pro rozložení průchodu vzduchu. Tento teplý vzduch bude procházet průchozími kanálky 13 a bude ohřívát horní část přenašeče 1 tepla. Ochlazený vzduch je odváděn vývodem 3 vzduchu mimo objekt. Přenašeč 1 tepla se otáčí s hřídelí 8, čímž jeho ohřátá část proniká do kapaliny ve vaně 14. Přítokem 4 kapaliny do komory 5 kapaliny, v které jsou instalovány vložky 19 pro usměrnění proudění kapaliny, je vháněna studená kapalina, která prostupuje průchozími kanálky 13, v nichž je kapalině předávána tepelná energie. Takto ohřátá kapalina prochází komorou 6 ohřáté kapaliny a odtokem 7 kapaliny k následnému použití. Část kapaliny, obsahující i tepelnou energii, unášená proudem vzduchu do vývodu 3 vzduchu, je z větší části zachycována zábranami 10 a odváděna otvory 11 do odtokové komory 12 a komory 5 kapaliny. Zbytky této kapaliny obsažené v proudu vystupujícího vzduchu jsou nasměrovány středními přepážkami 18 na šikmé přepážky 17 a odtékají otvory 11 do odtokové komory 12. Přenašeč 1 tepla se otáčí s hřídelí 8 pomocí zařízení 9 pro pohon, buď kontinuálně nebo přerušovaně. Pro zvýšení účinnosti výměníku tepla je přívod 2 teplého vzduchu, vana 14, kryt 15 i kryt 20 odtokové komory 12 opatřen tepelně izolačním materiálem 21.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

243 959

1. Výměník tepla odpadního vzduchu znečištěného chemickými látkami a mechanickými částicemi s otočně uloženým přenašečem tepla s průchozími kanálky, umístěný na hřídeli s pohonem, kdy spodní polovina přenašeče tepla je ponořena v komoře kapaliny, vyznačující se tím, že v přívodu (2) teplého vzduchu jsou umístěny kanálky (16) pro rozložení proudění vzduchu a vývod (3) vzduchu je v dolní části proti proudu vzduchu opatřen zábranami (10) i otvory (11) vyústěnými do odtokové komory (12) a v horní části opatřen šikmými přepážkami (17), středními přepážkami (18) i otvory (11) směřujícími do odtokové komory (12), přičemž v komoře kapaliny (5) jsou zabudovány vložky (19) pro usměrnění proudící kapaliny.
2. Výměník tepla podle bodu 1, vyznačující se tím, že přívod (2) teplého vzduchu, vana (14), kryt (15) i kryt (20) odtokové komory (12) jsou opatřeny tepelně izolačním materiálem (21).

1 výkres

