



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252 786

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23. 12. 85
(21) PV 9770 - 85

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 47/10

(40) Zveřejněno 12. 02. 87
(45) Vydáno 30. 4. 1989

(75)

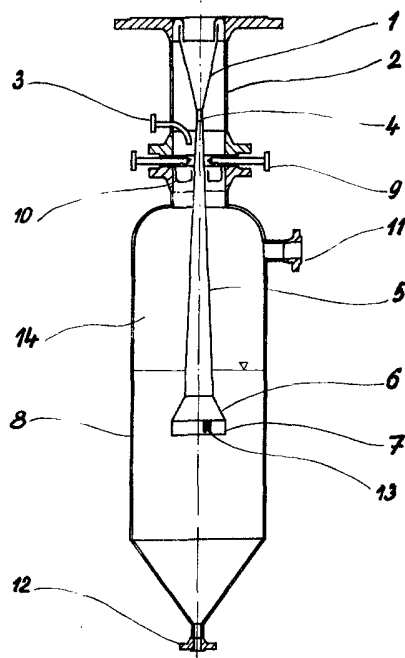
Autor vynálezu

KOPECKÝ LADISLAV ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Zařízení na chlazení a čištění plynů

Zařízení je tvořeno vertikální nádobou, opatřenou Venturiho trubicí, sestávající ze vstupního kužele, zúžené válcové části a výstupního difuzoru. Podstata řešení spočívá v tom, že na výstup difuzoru navazuje přechodová část ve tvaru rozšiřujícího se komolého kužele, ukončená výstupním prstencem opatřeným otvory pro rozdělení plynu na řetězový tok a zavedením pod hladinu chladicí kapaliny v nádobě. V místě zúžené válcové části je umístěna přepadová nádrž s hrdlem, vytvořená ve tvaru prstence s vnitřní přepadovou stěnou.



Vynález se týká zařízení na chlazení a čištění plynů, zejména při vysokých teplotách, a znečištěných pevnými prachovými částicemi, například popelem.

Známe zařízení na chlazení a čištění plynů je Venturiho pračka, jejíž hlavní funkční část tvoří Venturiho trubice, sestávající ze vstupního kužele, zúžené válcové části a výstupního difuzoru. Průchodem plynu Venturiho trubicí společně s chladicí kapalinou, zpravidla vodou, je plyn ochlázován za současného odlučování pevných prachových částic. Při chlazení nenasyceného plynu chladicí kapalinou dochází k jejímu ohřevu s odpařováním a sycení plynu. Při chlazení nasyceného plynu dochází ke kondenzaci par.

Nevýhoda stávajícího zařízení spočívá v tom, že neumožňuje ochlazení plynu v potřebné míře v jednom aparátu. Zvláště v případě změn optimálních rozměrů a rychlostních poměrů plynu v difuzoru, kdy nelze dodržet jeho potřebnou délku pro chlazení.

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení na chlazení a čištění plynů, tvořené vertikální nádobou s hrdly pro přívod a odvod plynu a s hrdly pro přívod a odvod chladicí kapaliny, opatřenou Venturiho trubicí, sestávající ze vstupního kužele, zúžené válcové části a výstupního difuzoru, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na výstup difuzoru navazuje přechodová část ve tvaru rozšiřujícího se komolého kužele ukončená výstupním prstencem opatřeným otvory a zavedeným pod hladinu kapaliny. V místě zúžené válcové části je umístěna přepadová nádrž ve tvaru prstence, s vnitřní přepadovou stěnou, jejíž průměr je větší než vnější průměr zúžené válcové části a menší než vnější průměr výstupu difuzoru.

Přepadová nádrž je opatřena hrdlem pro přívod přídavné chladicí kapaliny.

Výhody zařízení podle vynálezu spočívají v tom, že průchodem plynu chladicí kapalinou a zavedením přídavné chladicí vody na vnější plášť difuzoru, při jejím dalším využití pro chlazení plynu, se podstatně zvýší chladicí a čistící účinek zařízení a sníží se náklady na případné dochlazování plynu v dalším chladicím stupni.

Na výkrese je znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu.

V nádobě 14 je umístěna Venturiho trubice se vstupním kuželem 1, zúženou válcovou částí 4 a výstupním difuzorem 5, na který navazuje přechodová část 6 ve tvaru rozšiřujícího se komolého kužele, ukončená výstupním prstencem 7, opatřeným otvory 13 pro rozdělení vystupujícího plynu na řetězový tok. Vstupní část je opatřena pláštěm 2 s hrdlem 3 pro přívod chladicí kapaliny. V místě zúžené válcové části 4 je provedena přepadová nádrž 10 s hrdlem 9 pro přívod přídavné chladicí kapaliny. Přepadová nádrž 10 je vytvořena ve tvaru prstence s vnitřní přepadovou stěnou. Spodní část nádoby 14 je opatřena pláštěm 8 s hrdlem 11 pro výstup ochlazeného a vyčištěného plynu a s hrdlem 12 pro odvod chladicí kapaliny.

Funkce zařízení je následující: plyn je přiveden do vstupního kužele 1, do kterého přepadá přes jeho horní hranu z meziprostoru vytvořeného vnějším povrchem vstupního kužele 1 a pláštěm 2 kapalina pro chlazení plynu a odlučování pevných částic, přivedená hrdlem 3. Plyn s kapalinou po urychlení ve vstupním kuželi 1 prochází zúženou válcovou částí 4, kde vlivem značné rychlosti plynu je kapalina rozptýlena na velmi malé kapky s velkým celkovým povrchem. Plyn je při styku s kapkami ochlazován a jsou z něho odlučovány pevné prachové částice. Proces ochlazování a odlučování pokračuje i v difuzoru 5, v němž se současně mění pohybová energie plynu na tlakovou. Plyn dále prochází přechodovou částí 6 a otvory 13 výstupního prstence 7, pak probublává kapalinou v meziprostoru mezi difuzorem 5 a pláštěm 8 výstupní části. Stykem

plynu s kapalinou, která je udržována na určité výši, dochází při zanedbatelném zvýšení tlakové ztráty, v porovnání s celkovou tlakovou ztrátou vlivem tření a urychlení kapaliny k dalšímu ochlazování plynu a odlučování nečistot v jednom aparátu, a tím ke zvýšení účinku. Přídavná chladicí kapalina z přepadové nádrže 10 stéká přes vnitřní přepadovou stěnu na vnější plášť difuzoru 5, který ochlazuje. Vyčištěný a ochlazený plyn je odváděn hrdlem 11 a chladicí kapalina je odváděna hrdlem 12.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

Zařízení na chlazení a čištění plynů, tvořené vertikální nádobou s hrdly pro přívod a odvod plynu a s hrdly pro přívod a odvod chladicí kapaliny, opatřenou Venturiho trubicí, sestávající ze vstupního kužele, zúžené válcové části a výstupního difuzoru, vyznačené tím, že na výstup difuzoru /5/ navazuje přechodová část /6/ ve tvaru rozšiřujícího se komolého kužele, ukončená výstupním prstencem /7/ opatřeným otvory /13/ a zavedeným pod hladinu chladicí kapaliny v nádobě /14/, přičemž v místě zúžené válcové části /4/ je umístěna přepadová nádrž /10/ s hrdlem /9/, vytvořená ve tvaru prstence s vnitřní přepadovou stěnou, jejíž průměr je větší než vnější průměr válcové části /4/ a menší než vnější průměr výstupu difuzoru /5/.

1 výkres

