



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231415

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 01 D 47/00

(22) Přihlášeno 11 06 81

(21) (PV 4378-81)

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

PTÁČEK JAROSLAV ing., ONDERKA MIROSLAV,
ŠMATLÁKOVÁ ANNA, PŘÍBRAM,
PEČÁK VÁCLAV ing. CSc., MATOUŠ VÁCLAV, PRAHA

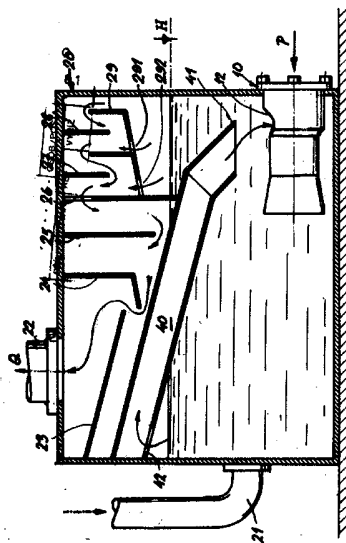
(54) Zařízení k čištění výfukových plynů

Vynález se týká zařízení k čištění výfukových plynů, při kterém se pomocí kapaliny oddělují z plynů částice v něm dispergované a to pomocí kapaliny. Tento technický problém je řešen - v zaměření na čištění výfukových plynů spalovacích motorů - kombinací rozprašovače a promývání těchto plynů v kapalinové nádrži, jejíž náplň částečně cirkuluje.

Je přitom použito ejektorového tělesa umístěného v dolní části kapalinové nádrže. Podstata vynálezu spočívá v kombinaci následujících význaků:

Ejektorové těleso je v kapalinové nádrži umístěno v podstatě vodorovně a sice tak, že jeho kapalinový vstup je otevřen směrem vzhůru. Nad ejektorovým tělesem je šikmý převodní kanál, jehož dolní výstup je nad ejektorovým tělesem, přičemž jehož horní vstup je u hladiny kapaliny. Nad převodním kanálem jsou labyrintové přepážky a výstupní hrdlo.

Vynálezu lze využít při spalovacích motorech, zejména v důlních provozech, kde je velmi důležité udržovat podmínky bezpečnosti i hygieny práce.



Vynález se týká zařízení k čištění výfukových plynů a provádí oddělování dispergovaných částic z plynů nebo par za pomoci kapaliny, nejčastěji vody. Jedná se zpravidla o čištění výfukových plynů spalovacích motorů, které se provádí kombinací ejektorového rozprašovače a kapaliny, která alespoň částečně cirkuluje.

Nevýhodou dosavadních takových zařízení je to, že čištěný výfukový plyn přechází z hladiny čistící kapaliny do výstupního hrdla po poměrně krátké dráze, takže strhává s sebou větší množství čistící kapaliny.

Tím jednak rychleji ubývá a musí být častěji doplňována, jednak její čistící účinek je menší. Kromě toho výše zmíněné zařízení je dosti vysoké, což je v často stísněných důlních poměrech na závadu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeho ejektorové těleso je v kapalinové nádrži umístěno v podstatě vodorovně a to tak, že jeho kapalinový vstup je otevřen směrem vzhůru.

Přitom nad ejektorovým tělesem je v kapalinové nádrži šikmo upevněn převodní kanál a sice takto:

Jeho dolní výstup je nad kapalinovým vstupem ejektorového tělesa a jeho horní vstup je v oblasti hladiny kapaliny. Dále pak nad převodním kanálem jsou v horní části kapalinové nádrže provedeny labyrintové přepážky připevněné k jejímu víku. V tomto víku je též provedeno výstupní hrdlo pro odvádění vyčištěných výfukových plynů.

Ve výhodném provedení tohoto zařízení je před vnitřním vstupem do výstupního hrdla v kapalinové nádrži umístěn deflektor a dále pak v počáteční přepážce jsou provedeny tzv. počáteční otvory. Z hlediska hydrodynamického je pro celkový účinek důležité, že převodní kanál se směrem ku svému dolnímu výstupu zužuje.

Vodorovným umístěním ejektorového tělesa se podstatně sníží celková výška zařízení, aniž by se tím snad zkracovala průtoková dráha plynu kapalinou: na délce této dráhy je totiž přímo závislý požadovaný čistící účinek.

Obdobný příznivý účinek má i šikmý převodní kanál s dostatečně širokým příčným průřezem; jeho dolní výstup převádí zpětný proud kapaliny do kapalinového tělesa s minimálními hydrodynamickými ztrátami.

Labyrintové přepážky nad tímto převodním kanálem výhodně prodlužují dráhu odcházejících plynů z povrchu čistící kapaliny až do výstupního hrdla zařízení, čímž se také zvyšuje jeho čistící účinek.

Deflektor umístěný před vnitřním vstupem do výstupního hrdla zachytává poslední kapky v čištěném výfukovém plynu a vrací je zpět do čistící kapaliny. Labyrintové přepážky, případně i otvory v nich záměrně vytvořené tvarují vhodně dráhy čištěného plynu labyrintem tak, že odlučované kapky mohou stékat po horní ploše převodního kanálu na hladinu čistící kapaliny.

Tím, že převodní kanál se směrem ku svému dolnímu výstupu zužuje, zamezí se rozptylování zpětného toku čistící kapaliny v oblasti kapalinového vstupu ejektorového tělesa.

Na připojeném výkresu je schematicky nakreslen jeden příklad provedení zařízení podle vynálezu. Obr. 1 je nárysny svislý řez, obr. 2 je příslušný vodorovný řez a obr. 3 je zvětšený svislý osový řez ejektorovým tělesem zasazeným do svislé stěny kapalinové nádrže.

Kapalinová nádrž 20 tvaru plochého hranolu s odnímatelným víkem má - poblíže svého

dna, a to do své jedné boční stěny, vsazeno ejektorové těleso 10 s bočním kapalinovým vstupem 12 a s osovým kuželovým zúžením 13, do něhož je zaveden plynový vstup P. Do protilehlé boční stěny je zaústěna kapalinová přípojka 21 sloužící pro doplňování či vypouštění čistící kapaliny z kapalinové nádrže 20.

Do jejího víka je vsazeno výstupní hrdlo 22 plynového výstupu Q. Do téže protilehlé stěny je zaveden šikmý převodní kanál 40 mající příčný průřez plochého obdélníka, kterýžto průřez se směrem k dolnímu výstupu 41 zkracuje, zatímco horní výstup 41 má plnou délku (viz obr. 2).

Nad převodním kanálem 40 je v oblasti pod výstupním hrdlem 22 šikmý rovinný deflektor 23; dále pak je sada labyrintových přepážek 24, 25, 26, 28 a počáteční přepážka 29 a tzv. počátečními otvory 291 a 292.

Z konstrukčních i provozních důvodů je výhodné, jestliže tyto labyrintové přepážky jsou připevněny k odnímatelnému víku kapalinové nádrže 20, zejména za účelem jejich čištění.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující: Po naplnění kapalinové nádrže 20 vodou či jinou chemicky vhodnou kapalinou do úrovně pod horní vstup 42 převodního kanálu 40 zavede se do kuželového zúžení 13 ejektorového tělesa 10 plyn určený k čištění.

Ten probublává kapalinou v kapalinové nádrži 20 a je kapalinou čištěn. Spolu se strhávanými jejími kapkami vstupuje - alespoň částečně - horním vstupem 42 do převodního kanálu 40 a z něho pak dolním výstupem 41 zpět do kapalinového vstupu 12 ejektorového tělesa 10.

Koloběhem takto vzniklým se sníží podstatně spotřeba kapaliny. Plyn z její hladiny vystupující však také přechází přes počáteční přepážku 29 i jejími počátečními otvory 291 a 292 do labyrintu vytvořeného labyrintovými přepážkami 28, 27, 26, 25 a 24, na kterých se usazují zbytky nečistot jimi procházejícími.

Posledním čistícím prvkem je plochý deflektor 23 umístěný pod výstupním hrdlem 22. Provozně dostačující výška H hladiny čistící kapaliny v kapalinové nádrži 20 je odečitatelná na kapalinové přípojce 21 upravené jako vodoznak.

Zařízení podle vynálezu je určeno pro ztížené provozní podmínky, jako např. pro naftové motory dálních lokomotiv a pod.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k čištění výfukových plynů, tvořené ejektorem umístěným v dolní části kapalinové nádrže, přičemž tento ejektor je napojen na přívod výfukového plynu a má vstup komunikující s náplní kapalinové nádrže, vyznačující se tím, že ejektorové těleso (10) je v kapalinové nádrži (20) umístěno v podstatě vodorovně a sice tak, že jeho kapalinový vstup (12) je otevřen směrem vzhůru, přičemž nad ejektorovým tělesem (10) je v kapalinové nádrži (20) upevněn šikmý převodní kanál (40) tak, že jeho dolní výstup (41) je nad kapalinovým vstupem (12) ejektorového tělesa (10), zatímco jeho horní vstup (42) je v oblasti hladiny (H) kapaliny, přičemž dále nad převodním kanálem (40) jsou v horní části kapalinové nádrže (20) provedeny labyrintové přepážky (24) až (29) připevněné k víku kapalinové nádrže (20), ve kterém je též provedeno výstupní hrdlo (22) pro odvádění vyčištěných výfukových plynů.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že převodní kanál (40) se směrem ku svému dolnímu výstupu (41) zužuje.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v počáteční přepážce (29) labyrintového přepážkového systému jsou provedeny počáteční otvory (291) a (292).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pod výstupním hrdlem (22) je v kapalínové nádrži (20) umístěn deflektor (23).

1 výkres

