



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224357

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 13 05 81
(21) (PV 3530-81)

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 01 12 85

(51) Int. Cl.³
B 01 D 47/00

(75)

Autor vynálezu

PECÁK VÁCLAV ing. CSc., MATOUŠ VÁCLAV, PRAHA,
PTÁČEK JAROSLAV ing., ONDERKA MIROSLAV, PŘÍBRAM

(54) Zařízení k čištění plynů, zejména výfukových

Vynález se týká zařízení k čištění plynů, zejména výfukových a je zaměřen na oddělování dispergovaných částic z plynů nebo par prostřednictvím kapaliny, nejčastěji vody. Toto čištění – zejména výfukových plynů spalovacích motorů – se provádí pomocí kombinace rozprašovače a za ním zařazeného sloupce kapaliny, která alespoň částečně cirkuluje.

Nevýhodou dosavadních zařízení byla jejich poměrně značná složitost znesnadňující jejich občasné čištění. Neuspokojivé bylo též zajištění odběru vyčištěného již výfukového plynu, který často spolustrhával kapky promývací kapaliny. Tím se ovšem zvyšovala její spotřeba, což zejména v důlních provozech způsobovalo značné potíže. Nutno uvážit, že v těchto a jim podobných provozech se již přechází od elektrické trakce k trakci se spalovacími motory; pro ně nezbytně nutné čističe výfukových plynů s vyšší spotřebou promývací vody by byly provozně neúnosné.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pozůstává z následující kombinace: alespoň jednoho ejektorového tělesa umístěného v dolní části kapalinové nádrže, na jejímž otevřeném horním konci je nasazena expanzní hlavice, která je opatřena alespoň jedním výstupním hrdlem. Mezi dnem expanzní hlavice a dolní částí kapalinové nádrže je

proveden alespoň jeden přetokový kanál. Přitom v dolní oblasti ejektorového tělesa je proveden kapalinový vstup, který komunikuje s dolním prostorem přetokového kanálu.

Výhodné provedení vynálezu spočívá v tom, že v expanzní hlavici je nad otevřeným koncem kapalinové nádrže umístěn deflektor, který může být výškově stavitelný.

Hlavní výhodou zařízení podle vynálezu je, že tvoří ucelenou a přitom snadno rozebíratelnou jednotku, pozůstávající z ejektorového tělesa, kapalinové nádrže a přetokového kanálu. Tato jednotka se zabuduje mezi plynový vstup – tj. mezi přívod výfukového plynu od spalovacího motoru a výstup vyčištěného již výfukového plynu. Je výhodné, jestliže přívod kapaliny může navazovat na kterékoliv místo kapalinové nádrže, čímž je usnadněno její občasné doplňování i za ztížených podmínek. Deflektor – popřípadě výškově stavitelný – zabraňuje odstříkávání vodních kapek do výstupního hrdla, kterým již vyčištěný výfukový plyn volně odchází. Přetokovým kanálem se kapalina uvádí do cirkulace takovým směrem, že od své horní hladiny proudí samospádem do kapalinového vstupu ejektorového tělesa umístěného v oblasti dna kapalinové nádrže.

Na připojených výkresech jsou schematicky nakresleny na obr. 1, 2 a 3 dva příklady provedení

vynálezu. Na obr. 1 je svislý osový řez základním provedením s jednou kapalinovou nádrží, na obr. 2 je příčný vodorovný řez provedením se čtyřmi navzájem seskupenými kapalinovými nádržemi a na obr. 3 je příslušný osový svislý řez tímto provedením, při kterém je — jak schematicky naznačeno — použita nosná konzole R. V obou případech je použito shodných vztahových čísel.

Do dolního dna 21 kapalinové nádrže 20 (namontované s maximální tolerancí $\pm 10^\circ$ od svislé polohy) je vsazeno ejektorované těleso 10 s osovým vstupním hrdlem 11 a bočním kapalinovým vstupem 12 umístěným nad známé kuželové zúžení 13. Kapalinová nádrže 20 s přetokovou hranou 22 nese expanzní hlavici 30, ve které je v místech nad kapalinovou nádrží 20 připevněn deflektor 31; ten může být výškově stavitelný. Do dna expanzní hlavice 30 je zaústěn horní konec přetokového kanálu 40, jehož dolní konec je zaveden do oblasti dna 21 kapalinové nádrže 20. Plynový vstup P je zaveden odspodu do ejektorového tělesa 10, plynový výstup Q je napojen na vstupní hrdlo 32, které je připojeno na horní stěnu expanzní hlavice 30. Jak na obr. 3 schematicky naznačeno, může být tato expanzní hlavice 30 připevněna na nosné konzole R.

V porovnání s jednoduchým základním provedením podle obr. 1, je na obr. 2 a obr. 3 nakreslen příklad provedení se čtyřmi kapalinovými nádržemi 20 shrnutými do jednoho konstrukčního celku, přičemž každá z nich má svoje individuální ejektorové těleso 10, resp. přetokový kanál 40. Tyto čtyři kapalinové nádrže 20 mají společnou expanzní

hlavici 30, do jejíž spodní části jsou zaústěny horní konce všech čtyř přetokových kanálů 40.

K oběma nakresleným příkladům provedení budiž poznamenáno, že ejektorová tělesa 10 mohou být vestavěna i se šikmými, ba dokonce i s vodorovnými osami, a to bez jakéhokoliv ovlivňování funkce celého zařízení.

Zařízení podle vynálezu funguje takto: Po naplnění kapalinové nádrže 20 vodou nebo jinou vhodnou kapalinou, se zavede vstupním hrdlem 11 do ejektorového tělesa 10 plyn určený k čištění. Ten probublává kapalinovou náplň kapalinové nádrže 20, je vysazen jejímu čistícímu působení a pak při její horní hladině vystupuje do vnitřního prostoru expanzní hlavice 30. Z ní pak odchází, popřípadě je odsáván do výstupního hrdla 32. Je samozřejmé, že přitom strhává i drobné kapky promývací kapaliny. Jejich nežádoucím přímému vnikání do výstupního hrdla 32 zabráňuje deflektor 31, který je vrací zpět do kapalinové nádrže 20; přes přetokový kanál 40 vzniká tak koloběh kapaliny snižující podstatně její spotřebu i únik.

Kapalina, která přeteče přes přetokovou hranu 22 kapalinové nádrže 20, se vrací přetokovým kanálem 40 do oblasti jejího dna 21, odkud je strhávána přes kapalinový vstup 12 do ejektorového tělesa 10. Z něho pak proudí ve formě vodního aerosolu (voda plus nevyčištěný výfukový plyn) zpět do kapalinové nádrže 20.

Zařízení podle vynálezu je velmi jednoduché, svými malými rozměry usnadňuje aplikaci i ve stísněných prostorech, kde ani jeho údržba nečiní potíží.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k čištění plynů, zejména výfukových, vyznačující se tím, že pozůstává z nejméně jednoho ejektorového tělesa (10) umístěného v dolní části kapalinové nádrže (20), na jejímž otevřeném horním konci je nasazena expanzní hlavice (30), která je opatřena alespoň jedním výstupním hrdlem (32), přičemž mezi jejím dnem a dolní částí (21) je proveden alespoň jeden přetokový kanál (40), přičemž v dolní oblasti

ejektorového tělesa (10) je proveden kapalinový vstup (12), který komunikuje s dolním prostorem přetokového kanálu (40).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v expanzní hlavici (30) je nad otevřeným koncem kapalinové nádrže (20) umístěn deflektor (31).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že deflektor (31) je výškově stavitelný.



