



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260 807

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 10 86
(21) PV 7178-86.A

(51) Int. Cl.⁴
B 01 F 3/06

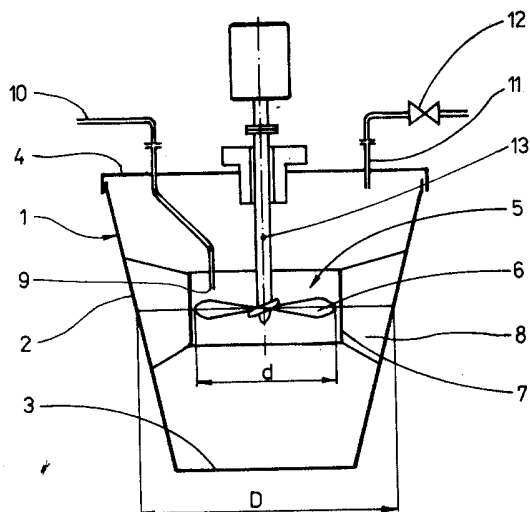
(40) Zveřejněno 15 06 88
(45) Vydáno 1.11.1989

(75)
Autor vynálezu

MÁŠA JAROSLAV ing., PRAHA

(54) Generátor směsi pevných částic a plynného média

Řešení se týká generátoru směsi pevných částic a plynného média, používaného například pro měření rychlosti proudícího plynu v turbokompesorech pomocí laserového anemometru. Generátor sestává ze směšovací komory tvořené rotačním pláštěm, který je z jedné strany uzavřen dnem a z druhé odnímatelným víkem, v němž je ve svislé poloze uložen axiální ventilátor. Lopatky ventilátoru jsou upraveny pro výtlak média směrem ke dnu směšovací komory. Jsou vytvořeny tak, že průměr lopatkového kola ventilátoru je v rozmezí 20 až 80 % průměru vnitřní stěny pláště směšovací komory v místě uchycení lopatek. Nad lopatkami je uloženo ústí výtláčné trubice pro odvádění směsi plynu a pevných částic, která je upevněna, případně suvně uložena ve směšovací komoře, například v jejím víku, kde je zároveň zabudována přívodní trubice plynného média, opatřena regulačním orgánem.



Vynález se týká generátoru směsi pevných částic a plynného média používané pro měření rychlosti proudícího plynu v turbo-kompresoru pomocí laserového anemometru.

Známé generátory směsi pevných částic a plynu o velikosti pevných částic 1 μm pracují na principu mechanického dávkování částic do malého množství plynu nebo na principu cyklonového mísení částic s malým množstvím plynu, kterážto směs o velké koncentraci částic je přidávána do proudícího plynu. Regulací množství plynu o velké koncentraci pevných částic se získává potřebná koncentrace částic v proudícím plynu v měřeném místě. Nevýhodou zařízení pracujících na principu cyklonového mísení je velmi špatná regulace koncentrace částic v proudícím plynu, neboť rozptýlení částic je přímo závislé na množství proudícího plynu. U mechanických generátorů dochází k nerovnoměrnému rozptýlení částic, případně k jejich shlukování, neboť jsou před rozptýlením silně mechanicky stlačovány podávacím mechanismem. Občas dochází i k nežádoucím "pulsacím" koncentrace.

Uvedené nevýhody známých zařízení odstraňuje provedení generátoru směsi pevných částic a plynného média podle vynálezu. Podstatou řešení je, že generátor sestává ze směšovací komory, která je tvořena rotačním pláštěm, uzavřeným z jedné strany dnem a z druhé strany odnímatelným víkem, v němž je ve svislé poloze uložen axiální ventilátor. Lopatky ventilátoru jsou upraveny pro výtlak média směrem ke dnu směšovací komory a jsou uloženy tak,

Že průměr lopatkového kola ventilátoru je vytvořen v rozmezí 20 až 80 % průměru vnitřní stěny pláště směšovací komory v místě uchycení lopatek. Nad lopatkami je uloženo ústí výtlačné trubice pro odvádění směsi plynu a pevných částic, která je upevněna, případně suvně uložena ve směšovací komoře, např. v jejím víku, kde je zároveň zabudována trubice přívodu plynného média, která je opatřena regulačním orgánem.

Výhodné provedení pláště směšovací komory je tvar komolého kužele s rozšiřujícím se průřezem ode dna k víku.

Kvalita směsi pevných částic a plynného média je dále zlepšena uspořádáním směšovací komory, ve které jsou ventilátorové lopatky s vůlí obklopeny prstencovou vložkou, uchycenou žebry na plášti případně na víku směšovací komory, přičemž ústí výtlačné trubice je zavedeno pod úroveň jejího horního obvodu.

Hřídel ventilátoru je v axiálním směru nastavitelný. Směšovací komora je v případě náročnějších, déletrvajících měření s výhodou opatřena plnicím zařízením pevných částic.

Výhoda provedení generátoru směsi pevných částic a plynného média podle vynálezu spočívá především v tom, že žádanou koncentraci pevných částic v plynu nezávisí na množství proudícího plynu, jehož rychlost se měří. Další výhodou je získání kvalitní směsi s pevnými částicemi velmi malých rozměrů a jejich dokonalé rozptýlení, protože pevné částice větších rozměrů, které se při plnění dostanou do směšovací komory se již nedostanou do výtlačné trubice. Nezanedbatelnou výhodou je i zajištění konstantní koncentrace pevných částic při současné možnosti její regulace.

Na připojeném obrázku je schematicky znázorněn příklad provedení generátoru směsi pevných částic a plynného média podle vynálezu. Generátor sestává ze směšovací komory 1 tvořené rotačním pláštěm 2 ve tvaru komolého kužele s rozšiřujícím se průřezem ode dna 3 směšovací komory 1 k jejímu odnímatelnému víku 4, v němž je ve svislé poloze uložen axiální ventilátor 5, jehož lopatky 6 jsou upraveny pro výtlačné média směrem ke dnu 3 směšovací komory.

vací komory 1. Lopatky 6 jsou vytvořeny tak, že průměr d lopatkového kola ventilátoru 5 je v rozmezí 20 % až 80 % průměru D vnitřní stěny pláště 2 směšovací komory 1 v tom místě. Ventilátorové lopatky 6 jsou s vůlí obklopeny prstencovou vložkou 7 uchycenou žebry 8 na plášti 2 směšovací komory 1. Nad lopatkami 6 je pod úroveň horního obvodu prstencové vložky 7 zavedeno ústí 9 výtlačné trubice 10, která je uložena suvně ve víku 4 směšovací komory 1. Víkem 4 je vedena též přívodní trubice 11 plynného média opatřená regulačním orgánem 12. Hřídél 13 ventilátoru 5 je u příkladu provedení pevný. Na obrázku není zakresleno kontinuální plnicí zařízení pevných částic.

Funkce generátoru směsi pevných částic a plynného média vyplývá z obrázku. Při dostatečně velkém objemu směšovací komory 1 se při krátkodobém měření provede jednorázové plnění směšovací komory 1 pevnými částicemi, které se usadí u dna 3 směšovací komory 1. Spuštěním ventilátoru 5 dojde k rozvíření pevných částic ve směšovací komoře 1 a otevření přívodu plynného média přívodní trubicí 11 způsobí vytlačování směsi výtlačnou trubicí 10 k měřicímu zařízení. Největší částice nejsou ventilátorem vůbec rozvířeny a zůstanou ležet v místech s malou rychlostí, např. na dně či v koutech směšovací komory 1. Částice středních rozměrů, které cirkulují ve směšovací komoře 1 nevniknou v důsledku své větší hmotnosti do výtlačné trubice 10, jejíž ústí je obráceno ve směru nuceného proudění, protože by musely o 180° změnit směr svého pohybu. Při vysokých otáčkách ventilátoru 5 jsou rychlosti proudění uvnitř směšovací komory 1, ale hlavně uvnitř prstencové vložky 7 vysoké, čímž je podpořen separační účinek výtlačné trubice 10, do níž se tak dostávají pouze nejjemnější, dokonale promísené pevné částičky. Množství směsi a její žádoucí koncentrace jsou pak vyregulovány regulačním orgánem 12 přívodní trubice 11. K podobnému účelu slouží případné nastavení hřídele 13 nade dnem 3 směšovací komory 1 a nastavení polohy ústí 9 výtlačné trubice 10 nad lopatkami 6 ventilátoru.

1. Generátor směsi pevných částic a plynného média, používané např. pro měření rychlosti proudícího plynu v turbokompresorech pomocí laserového anemometru, vyznačující se tím, že sestává ze směšovací komory (1) tvořené rotačním pláštěm (2) uzavřeným z jedné strany dnem (3) a z druhé strany odnímatelným víkem (4) v němž je ve svislé poloze uložen axiální ventilátor (5), jehož lopatky (6) jsou upraveny pro výtlačk média směrem ke dnu (3) směšovací komory (1) a jsou vytvořeny tak, že průměr d lopatkového kola ventilátoru (5) je v rozmezí 20 % až 80 % průměru D vnitřní stěny pláště (2) směšovací komory (1) v místě uchycení lopatek (6), přičemž nad lopatkami (6) je uloženo ústí (9) výtlačné trubice (10) pro odvádění směsi plynu a pevných částic, která je upevněna, případně suvně uložena ve směšovací komoře (1), např.

v jejím víku (4), kde je zároveň zabudována přívodní trubice (11) plynného média, opatřená regulačním orgánem (12).

2. Generátor směsi pevných částic a plynného média podle bodu 1, vyznačující se tím, že plášť (2) směšovací komory (1) má tvar komolého kužele s rozšiřujícím se průřezem ode dna (3) k víku (4).

3. Generátor směsi pevných částic a plynného média podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že ventilátorové lopatky (6) jsou s vůlí obklopeny prstencovou vložkou (7) uchycenou žebry (8) na plášti (2), případně na víku (4) směšovací komory (1), přičemž ústí (9) výtlačné trubice (10) je zavedeno pod úroveň horního obvodu prstencové vložky (7).

4. Generátor směsi pevných částic a plynného média podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že hřídel (13) ventilátoru (5) spolu s lopatkami (6), je v axiálním směru nastavitelný.

5. Generátor směsi pevných částic a plynného média podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že směšovací komora (1) je opatřena kontinuálním plnicím zařízením pevných částic.

