



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218108

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 65 G 53/58

(22) Přihlášeno 28 07 78

(21) [PV 5032-78]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 09 08 77
(WP B 65 G/200 491)
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

KRETSCHMER HORST dipl. ing., RAUER BERNDT,
TIETZE GÜNTER dipl. ing., FREIBERG (NDR)

(54) Zařízení k zavádění přídavného dopravního plynu do pneumatických
dopravních potrubí

1

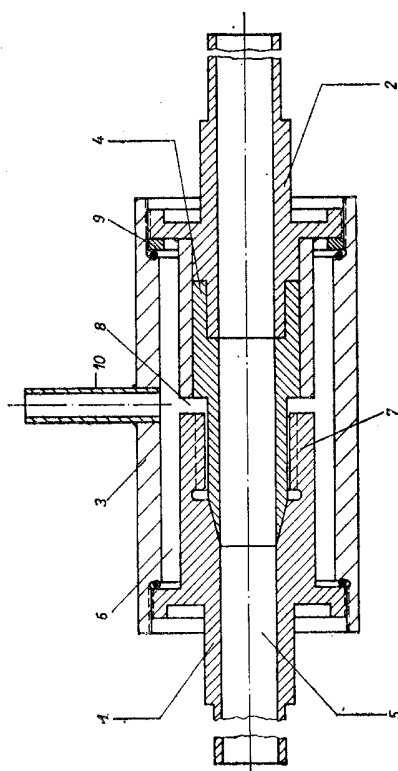
Vynález řeší problém co nejúčinnějšího zavádění přídavného dopravního plynu do pneumatického dopravního potrubí k urychlení prachových částic, jež při stěnách dopravního potrubí ztrácejí rychlost.

Problém je řešen tím, že mezi zadní vložku 1 a přední vložku 2 je zařazen pružný tvarový prstenec 4, uložený v prstencové komoře 6 a zhotovený z elastomeru, například polyuretanu. Pružný tvarový prstenec 4 je ve směru dopravního proudění zakončen vnější kuželovou plochou, zasunutou těsně do vnitřní kuželové plochy, vytvořené v zadní vložce 2.

Když se do prstencové komory přivede pod tlakem přídavný dopravní plyn, propruží vnější kuželová plocha pružného tvarového prstence 4 dovnitř dopravní trubky 5 a přídavný dopravní plyn urychlí prachové částice v dopravním potrubí. Po ukončení dodávky přídavného dopravního plynu se kužel pružného tvarového prstence 4 rozevře a zabrání pronikání prachu do prstencové komory 6.

Vynález je vhodný zejména při dopravě prachového uhlí nebo uhelného prachu do hořáku.

2



Vynález se vztahuje na zařízení k zavádění přídavného dopravního plynu do pneumatických dopravních potrubí, tvořené prstencovou komorou obklopující dopravní trubku.

Takováto zařízení se používají zejména při dopravě práškového uhlí nebo uhelného prachu k hořákům. Rovnoměrné přivádění uhelné suspenze v nosném plynu při co největším obsahu uhelné suspenze v nosném plynu jsou základním předpokladem spolehlivého a tepelně účinného spalování uhelného prachu nebo práškového uhlí.

Podobná zařízení se používají i při pneumatické dopravě jiných práškových materiálů.

Rychlost dopravního plynu a tím i jeho schopnost unášet prachovou substancí není v celém průřezu dopravního potrubí stejná. Největší je ve středu potrubí, nejmenší u jeho stěn. Složité proudové poměry vznikají v obloucích a v místech změn průřezu dopravního potrubí. V takových místech snadno vzniká turbulence nosného plynu, či jiné nepravidelnosti proudění, jejich vlivem vypadává prachová suspenze z nosného plynu a ucpává dopravní potrubí. Možnost ucpání potrubí se ve zvýšené míře projevuje i u dlouhých vodorovných úseků dopravního potrubí.

Při pneumatické plynulé dopravě jsou rychlosti plynu v blízkosti stěn poměrně malé, zpravidla pod 5 m za sekundu. Při těchto rychlostech i poměrně malé změny v jakosti unášeného prachu, to je jeho vznášivosti v proudě plynu, mohou způsobit značné nepravidelnosti v dopravovaném množství, případně vést i k havarii ucpáním dopravního potrubí.

Aby se čelilo tomuto nebezpečí, zavádí se na vhodných místech dopravního potrubí přídavný dopravní plyn, jehož energie nahrazuje energii základního nosného plynu, ztracenou na předcházejícím dopravním úseku třením a podobně. Takové zařízení, opatřené prstencovou přívodní komorou, je například známé z amerického patentového spisu č. 3 973 802. Nevýhodou známých zařízení uvedeného druhu je však okolnost, že přiváděný přídavný plyn neoplachuje rovnoměrně celý obvod vnitřní stěny dopravního potrubí, kde je třeba nosný plyn nejvíce urychlit, ale vstupuje do dopravního potrubí nerovnoměrně a zvyšuje nežádoucí víření dopravního plynu.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k zavádění přídavného dopravního plynu do pneumatických dopravních potrubí, tvořené prstencovou komorou, obklopující dopravní trubku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi zadní vložku a přední vložku, jež jsou plynotěsně spojeny pouzdem a vytvářejí prstencovou komoru je zasazen pružný tvarový prstenec s vnitřním hladkým povrchem, opatřený na jednom svém konci vnějším kuželem, zasazeným do vnitřního kužele v zadní vložce.

Mezi zadní a přední vložkou je vytvořena mezera pro přídavný dopravní plyn. Pružný tvarový prstenec je se zadní vložkou spojen lichoběžníkovým závitem, s přední vložkou pak vzduchotěsným spojením.

Pro volitelné nastavení tlaku v těsnicím kuželu mezi zadní vložkou a pružným tvarovým prstencem je podle vynálezu mezi přední vložkou a pouzdem uspořádána vyměnitelná rozpěrná vložka.

Pro zajištění potřebné pružnosti a životnosti je pružný tvarový prsten zhotoven z elastomeru, zejména polyuretanu.

Zařízení k zavádění přídavného dopravního plynu do pneumatických dopravních potrubí, vytvořené podle vynálezu má zejména tu výhodu, že přídavný dopravní plyn se přivádí do dopravní trubky při vnitřní stěně po celém jejím obvodu, takže zvyšuje rychlost a tím i dopravní energii v místě, kde její ztráty třením dopravního plynu a dopravovaného substrátu o stěny potrubí jsou největší.

Tím se stabilizuje laminární charakter proudění nosného plynu, což zvyšuje jeho schopnost unášet prachovou substancí. Mimo to pružnost tvarového prstence zabraňuje pronikání prachové substance do prstencové komory, když tlak přídavného dopravního plynu poklesne pod tlak v dopravní trubce, případně při přerušení přívodu přídavného dopravního plynu. Toto utěsnění nastává samočinně. Stejně samočinně se otvírá, jakmile se přídavný dopravní plyn začne přivádět pod dostatečným tlakem.

Příklad provedení zařízení k zavádění dopravního plynu do pneumatických dopravních potrubí, vytvořené podle vynálezu, je znázorněno na připojeném výkresu v podélném řezu.

Zadní vložka 1 i přední vložka 2 zařízení jsou napojeny každá na jeden konec dopravního potrubí tak, že jejich vnitřní stěny vytvářejí hladkou dopravní trubku 5, která je stejného průměru, jako návazné dopravní potrubí. Zadní vložka 1 a přední vložka 2 jsou opatřeny přírubami, přes něž je vzduchotěsně navlečeno pouzdro 3, vytvářející prstencovou komoru 6.

Mezi vnitřními čely zadní vložky 1 a přední vložky 2 je vytvořena mezera 8 tvaru prstence, proti níž je ve stěně pouzdra 3 připojeno napájecí potrubí 10 pro přívod přídavného dopravního plynu.

Uvnitř prstencové komory 6 je mezi zadní vložkou 1 a přední vložkou 2 uložen pružný tvarový prstenec 4, jehož vnitřní průměr tvoří hladké pokračování mezi dopravní trubkou 5, vytvořenou v zadní vložce 1 i přední vložce 2. Jeden konec pružného tvarového prstence 4 je plynotěsně spojen s přední vložkou 2. Na druhém konci pružného tvarového prstence 4 je vytvořena vnější kuželová plocha, která zapadá do shodné vnitřní kuželové plochy v zadní vložce 1. Mezi těmito kuželovými plochami a

mezerou 8 je vytvořen lichoběžníkový závit 7, pomocí něhož je pružný tvarový prstenec 4 zašroubován do zadní vložky 1. Lichoběžníkový závit 7 je vytvořen s radiální vůlí na svém vnitřním průměru pro průchod přídavného plynu.

Mezi přírubou přední vložky 2 a pouzdrem 3 je uspořádána vyměnitelná rozpěrná vložka 9, kterou lze regulovat tlak ve styčných kuželových plochách mezi vložkou 1 a pružným tvarovým prstencem 4, který je výhodně zhotoven z polyuretanu.

Zařízení k zavádění přídavného dopravního plynu do pneumatického dopravního potrubí, vytvořené podle vynálezu, pracuje takto:

Pokud se do pneumatického dopravního potrubí nepřivádí přídavný dopravní plyn, přiléhá vnější kuželová plocha pružného tvarového prstence 4 k vnitřní kuželové ploše zadní vložky 1. To je způsobeno jednak axiálním tlakem přední vložky 2 na pružný tvarový prstenec 4, jednak pružností elastomeru, z něhož je pružný tvarový prstenec 4 zhotoven a konečně i vnitřním přetlakem dopravního plynu v dopravní trubce 5, takže dopravní plyn a v něm unášený prach nemůže proniknout do prstencové komory 6. Lichoběžníkový závit 7 podepírá pružný

tvarový prstenec 4 zevně, aby se vnitřním přetlakem nežádoucím způsobem nedeformoval. Dopravní trubka 2 je hladká a dopravní plyn i s unášeným prachem proudí zařízením bez jakýchkoliv překážek.

Když je nutno zvýšit dopravní účinnost pneumatického potrubí zavedením přídavného dopravního plynu, přivede se přídavný dopravní plyn přes na výkrese neznázorněný tlakový regulátor napájecím potrubím 10 do prstencové komory 6. Odtud proudí přídavný dopravní plyn mezerou 8 mezi vnitřními čely zadní vložky 1 a přední vložky 2 a dále vůlí v lichoběžníkovém závitu 7 ke kuželovým těsnicím plochám, vytvořeným v zadní vložce 1 a pružným tvarovým prstencem 4. Při dostatečném tlaku přídavného dopravního plynu se kuželovitý konec pružného tvarového prstence 4 vyhne dovnitř dopravní trubky 5 a přídavný dopravní plyn vstupuje dovnitř dopravní trubky po celém jejím obvodu. Tím se urychlují především prachové částice s malou energií, protože nejvíce energie ztrácejí prachové částice u stěn potrubí. Tak se tyto prachové částice, jimiž jinak hrozí vypadnutí z proudu nosného plynu, vracejí zpět do nosného proudu. Množství přiváděného přídavného plynu činí až 25 % hlavního nosného plynu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k zavádění přídavného dopravního plynu do pneumatických dopravních potrubí, tvořené prstencovou komorou, obklopující dopravní trubku, vyznačené tím, že mezi jeho zadní vložkou (1) a přední vložkou (2), jež jsou plynotěsně spojeny pouzdrem (3) a vytvářejí spolu s ním prstencovou komoru (6), je zasazen pružný tvarový prstenec (4) s vnitřním hladkým povrchem, opatřený na jednom svém konci vnějším kuželem, zasazeným do vnitřního kužele v zadní vložce (1), přičemž mezi zadní vložkou (1) a přední vložkou (2) je vytvořena

mezera (8) pro přídavný dopravní plyn a pružný tvarový prstenec (4) je se zadní vložkou (1) spojen lichoběžníkovým závitkem (7), s přední vložkou (2) pak vzduchotěsným spojem.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi přední vložkou (2) a pouzdrem (3) je uspořádána vyměnitelná rozpěrná vložka (9).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že pružný tvarový prstenec (4) je vytvořen z elastomeru, zejména polyuretanu.

218108

