



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232429

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 65 G 53/16

(22) Přihlášeno 27 05 82
(21) (PV 3909-82)

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 07 86

(75)

Autor vynálezu

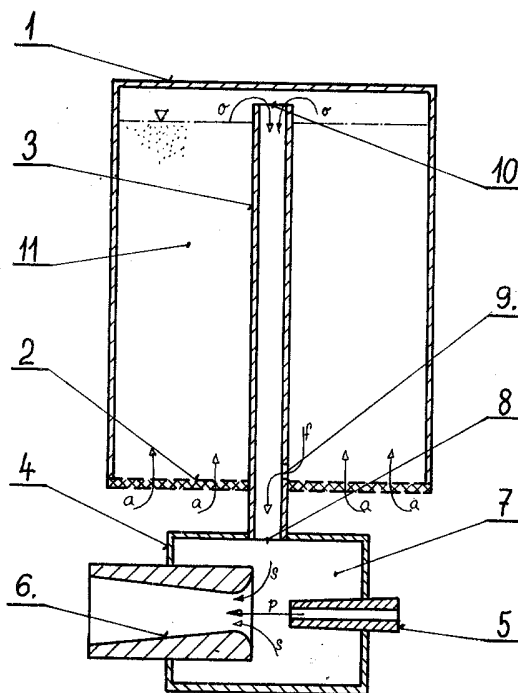
JEŽEK JOSEF ing., ALEXANDER RADKO, VALA LIBOR ing., VRZÁČEK MIROSLAV,
LEDEČ nad Sázavou

(54) Způsob podávání práškovitých hmot ze zásobníků a zařízení k provádění tohoto způsobu

Účelem vynálezu je způsob podávání práškovitých hmot ze zásobníků a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Uvedeného způsobu podávání se dosáhne fluidizací práškovité hmoty v zásobníku, čímž se práškovitá hmota stává tekutou a natéká nátokovým otvorem umístěným v nejnižším místě zásobníku do podávací sekce, odkud je dále dopravována proudem podávacího vzduchu. K fluidizaci se využívá okolního atmosférického vzduchu prostupujícího porézním dnem zásobníku do práškovité hmoty, přičemž proudění atmosférického vzduchu způsobuje tlakový rozdíl mezi tlakem atmosférickým a tlakem v pracovním prostoru podávací sekce.

Zařízení k provádění způsobu podávání je dle obrázku tvořeno zásobníkem s porézním dnem, ke kterému je připevněna trubka opatřená nahoře otvorem pro odvod přebytku vzduchu, dole ústím připojená k podávací sekci a v nejnižším místě zásobníku opatřená nátokovým otvorem fluidu. Směs přebytku vzduchu a fluidu vtéká ústím do pracovního prostoru podávací sekce, ve které jsou proti sobě umístěny tryska a difuzor. Podávací vzduch vystupující velkou rychlostí z trysky s sebou strhává směs do difuzoru a tím umožňuje dopravu práškovité hmoty ze zásobníku.



Vynález se týká způsobu podávání práškovitých hmot ze zásobníků a zařízení k provádění tohoto způsobu pro potřeby dalších technologií, zejména pak pro rozprášení, nabíjení a nanášení práškovitých hmot v oblasti povrchových úprav materiálů.

Dosud známé a používané způsoby a zařízení pro podávání práškovitých hmot ve fluidním stavu ze zásobníků jsou řešeny tak, že přes porézní dno zásobníku prostupuje pomocný fluidizační vzduch do volně nasypaného prášku, čímž dochází k jeho čerpení, uvedení do fluidního stavu, a následnému natékání do pracovního prostoru vlastní podávací sekce. Nevýhodou této koncepce je rozvod fluidizačního vzduchu a nutnost jeho odfiltrování od fluidizované práškovité hmoty před vypuštěním do atmosféry.

Uvedený nedostatek odstraňuje způsob a zařízení pro podávání práškovitých hmot ze zásobníků podle vynálezu, přičemž tyto jsou podávány ve formě fluidu, směsi prášek - vzduch, vyznačený tím, že na práškovitou hmotu volně sypanou v zásobníku se působí tlakovým rozdílem mezi tlakem atmosférického vzduchu a tlakem vzduchu v pracovním prostoru podávací sekce umístěné pod zásobníkem tak, že při otevření přívodu podávacího vzduchu do pracovního prostoru je práškovitá hmota v zásobníku fluidizována nasávaným atmosférickým vzduchem, prostupujícím porézním dnem zásobníku, přičemž přebytek tohoto vzduchu je působením tlakového rozdílu odsáván z hladiny práškovité hmoty a spolu s ním je strháván i fluid do pracovního prostoru podávací sekce, odkud je dále dopravován proudem podávacího vzduchu.

Zařízení k provádění způsobu, sestává ze zásobníku s porézním dnem a podávací sekce, přičemž zásobník je připojen odsávací trubicí, na jejímž horním konci je odsávací otvor na jejímž spodním konci v nejnižším místě zásobníku je nátokový otvor fluidu, dále opatřený ústím pracovního prostoru podávací sekce, která je opatřena tryskou podávacího vzduchu, proti níž je umístěn difuzor.

Využitím atmosférického vzduchu k fluidizaci práškovité hmoty v zásobníku a následnému natékání do pracovního prostoru podávací sekce se docílí podstatného zjednodušení celého zařízení pro podávání. Při této koncepci zařízení jsou patrné úspory tlakového fluidizačního vzduchu. Dále dochází ke sladění a funkční vazbě mezi vzduchem fluidizačním a podávacím. Uzavřením podávacího vzduchu se zastavuje zároveň proces fluidizace práškovité hmoty. Touto koncepcí se též zamezuje jakýkoliv únik práškovité hmoty ze zásobníku do nežádoucích prostor a směrů, což zlepšuje hygienické podmínky pracoviště. Vynálezem navržené řešení umožňuje dvojí regulaci množství podávané práškovité hmoty.

V prvním případě umožňuje zařízení jednoduše regulovat množství podávané práškovité hmoty změnou množství, resp. tlaku podávacího vzduchu, přičemž dochází k autoregulaci optimální koncentrace směsi vzduch - prášek. Je to dáno tím, že například snížením tlaku podávacího vzduchu se zároveň sníží tlakový spád fluidizačního vzduchového okruhu, tj. tlakový rozdíl mezi atmosférickým tlakem a tlakem v pracovním prostoru podávací sekce, a z toho plynoucí zhoršení účinnosti fluidizace neboli snížení množství natékající práškovité hmoty do pracovního prostoru podávací sekce.

Druhou možností regulace množství podávané práškovité hmoty je regulace průřezu nátokového otvoru ze zásobníku při konstantním množství a tlaku podávacího vzduchu.

Současným využitím obou způsobů regulace je možné docílit široké výkonové i koncentrační pole podávání práškovitých hmot podávacího zařízení podle vynálezu.

Zařízení podle vynálezu je schematicky a v řezu znázorněno na přiloženém výkresu, kde šipky představují směry toku jednotlivých vzduchových proudů.

Způsobu podávání podle vynálezu se dosáhne fluidizací práškovité hmoty v zásobníku, čímž se práškovitá hmota stává tekutou a natéká nátokovým otvorem umístěným v nejnižším místě zásobníku do podávací sekce, odkud je dále dopravována proudem podávacího vzduchu. K fluidizaci se využívá okolního atmosférického vzduchu prostupujícího porézním dnem zásobníku do práškovité hmoty, přičemž proudění atmosférického vzduchu způsobuje tlakový rozdíl mezi tlakem atmosférickým a tlakem v pracovním prostoru podávací sekce.

Zařízení k provádění způsobu podávání je dle obrázku tvořeno zásobníkem 1 s porézním dnem 2, ke kterému je připevněna trubka 3 opatřená nahoře otvorem 10 pro odvod přebytku vzduchu 9, dole ústím 8 připojená k podávací sekci 4 a v nejnižším místě zásobníku opatřená nátokovým otvorem 9 fluidu f. Směs s přebytku vzduchu 9 a fluidu f vtéká ústím 8 do pracovního prostoru 7 podávací sekce 4, ve které jsou proti sobě umístěny tryska 5 a difuzor 6. Podávací vzduch p vystupující velkou rychlostí z trysky 5 s sebou strhává směs s do difuzoru 6 a tím umožňuje dopravu práškovité hmoty 11 ze zásobníku 1.

Popsané uspořádání je jen příkladné, není podmínkou uspořádání zásobníku v těsné blízkosti podávací sekce, což se příznivě projeví především v případě ruční manipulace s podávacím zařízením podle vynálezu v oblasti povrchových úprav materiálů.

Zařízením podle vynálezu dosáhne energetických úspor v podobě úspory tlakového vzduchu a především se zabezpečí vyšší míra hygieny a bezpečnosti práce v prostoru a okolí podávacího zařízení, neboť tlakové poměry uvnitř zařízení nedovolí unik práškovité hmoty a tím aktivně zabrání možnosti případného výbuchu nebo požáru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob podávání práškovitých hmot ze zásobníků, přičemž tyto jsou podávány ve formě fluidu, směsi prášek-vzduch, vyznačený tím, že na práškovitou hmotu volně sypencu v zásobníku se působí tlakovým rozdílem mezi tlakem atmosférického vzduchu a tlakem vzduchu v pracovním prostoru podávací sekce umístěné pod zásobníkem tak, že při otevření přívodu podávacího vzduchu do pracovního prostoru je práškovitá hmota v zásobníku fluidizována nasávaným atmosférickým vzduchem, prostupujícím porézním dnem zásobníku, přičemž přebytek tohoto vzduchu je působením tlakového rozdílu odsáván z hladiny práškovité hmoty a spolu s ním strháván i fluid do pracovního prostoru podávací sekce, odkud je dále dopravován proudem podávacího vzduchu.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, sestávající ze zásobníku s porézním dnem a podávací sekce, opatřené odsávací trubkou a tryskou podávacího vzduchu, proti níž je umístěn difuzor, vyznačené tím, že odsávací trubka (3) procházející nejnižším místem porézního dna (2) zásobníku (1) podávané práškovité hmoty (11) je na svém konci opatřena odsávacím otvorem (10) a u dna (2) zásobníku (1) alespoň jedním nátokovým otvorem (9).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že odsávací trubka (3) je opatřena regulačním členem, pro změnu průřezu nátokového otvoru (9).

