



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222835
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 65 G 53/14

(22) Přihlášeno 19 10 81
(21) {PV 7646-81}

(40) Zveřejněno 30 11 82

(45) Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

VARTA JIRÍ ing., HAVÍŘOV, KODRLE LUDEK ing., BRÁBNÍK JOSEF ing.,
OSTRAVA

(54) Zařízení k dávkování jemně zrnité látky do spotřebiče

1

Vynález se týká zařízení k dávkování jemně zrnité látky do spotřebiče, zejména hutnického agregátu a to malým množstvím plynu.

Je známo mechanické zařízení k dodávání jemně zrnitých látek do spotřebiče, které dopravuje poměrně dobře tekoucí zrnité látky do spotřebiče, avšak jeho nevýhodou je, že se jim nedosáhne požadovaného poměru zrnité dopravované látky k plynu. Dále jsou známá zařízení k pneumatické dopravě prachových látek ze zásobníku do spotřebiče. Tato zařízení sice dopravují tekoucí prachové látky ve větším rozmezí jejich zrnitosti, avšak značné potíže vznikají, jestliže průtok plynu je malý a potřebná intenzita dmýchání prachových látek vysoká. U těchto zařízení dochází k pulsacím, k nerovnoměrnému výtoku prachové látky ze zásobníku a často i k úplnému zastavení dopravy prachových látek.

Uvedené nevýhody známých zařízení k dopravě jemně zrnitých látek do spotřebiče, zejména hutnického agregátu, se odstraní zařízením k dávkování jemně zrnité látky do spotřebiče podle vynálezu, sestávajícího ze zásobníku jemně zrnité látky uloženého na váze a vyústěného do přívodního potrubí, spojeného s hutnickým agregátem, tvořícího první větev tohoto zařízení, kde na

2

toto přívodní potrubí je napojena odbočka, zaústěná do horní části zásobníku, která tvoří druhou větev tohoto zařízení, ze které je vyvedena další odbočka, tvořící třetí větev tohoto zařízení, která je zaústěna do dna zásobníku, opatřeného polopropustnou přepážkou plynu, kde přívodní potrubí je napojeno na zdroj plynu a opatřeno plynovým měřičem, jehož podstata spočívá v tom, že za plynovým měřičem ve směru ke spotřebiči je v přívodním potrubí upraven první tlakový regulátor, dále první uzavírací ventil, první škrticí ventil, první zpětný ventil a za ním do něho zaústěného vyústění zásobníku. Odbočka, tvořící druhou větev tohoto zařízení je napojena na toto přívodní potrubí za plynovým měřičem a je opatřena ve směru k zásobníku plynovým regulátorem, druhým uzavíracím ventilem, druhým tlakovým regulátorem a druhým měřičem tlaku. Další odbočka, tvořící třetí větev tohoto zařízení, je na odbočku, tvořící druhou větev tohoto zařízení napojena před druhým tlakovým regulátorem a je opatřena ve směru k zásobníku druhým škrticím ventilem a druhým zpětným ventilem.

Výhodou zařízení k dávkování jemně zrnité látky do spotřebiče podle vynálezu je, že umožňuje dmýchání jemně zrnité látky do spotřebiče vysokou intenzitou při mini-

málním potřebném množství plynu a že intenzitu dmýchání jemně zrnité látky lze v širokém rozmezí měnit. Jeho výhodou dále je, že dopravuje i špatně tekoucí jemně zrnité látky a že před vstupem do spotřebiče je zaručen minimální tlak a minimální průtokové množství plynu a to jak v průběhu dávkování jemně zrnité látky, tak i po uzavření vypouštěcího ventilu zásobníku, což je nutné při umístění trysky pod hladinou taveniny v hutnickém agregátu.

Příkladné provedení zařízení k dávkování jemně zrnité látky do spotřebiče podle vynálezu je schematicky v blokovém uspořádání znázorněno na výkresu, kde cesty tlakového plynu jsou nakresleny plnou čarou, elektrické nebo spojení ovládacích částí jsou naznačeny čárkovaně, přičemž šipky ukazují směr toku plynu nebo postup signálu či impulsu k ovládací části zařízení.

Zařízení podle příkladného provedení sestává ze zásobníku 22 jemně zrnité látky, uloženého na vahách 26, který je ve své spodní části opatřen polopropustnou přepážkou 25 plynu. Ve výpusti zásobníku 22 je upraven vypouštěcí ventil 13 s ovládací jednotkou 17, napojenou na druhou logickou jednotku 16, který je dále opatřen měřičem 21 polohy otevření, napojeného na první logickou jednotku 14. Obě logické jednotky 14 a 16 jsou navzájem propojené. Na výpust zásobníku 22 je dále napojen čtvrtý měřič 24 tlaku, který je napojen na druhou logickou jednotku 16. Výpust zásobníku 22 je zaústěna do přívodního potrubí jemně zrnité látky, spojeného se spotřebičem 9, v daném případě tryskami hutnického agregátu pro výrobu oceli, kde přívodní potrubí tvoří první větev tohoto zařízení a je napojeno na zdroj 1 plynu. V přívodním potrubí jsou ve směru ke spotřebiči 9 za sebou upraveny, počínaje od zdroje 1 plynu, plynový měřič 2, dále první tlakový regulátor 6, první uzavírací ventil 11, první škrticí ventil 7, první zpětný ventil 8, a zmíněná výpust zásobníku 22. Výstup prvního tlakového regulátoru 6 je zpětně propojen s tímto tlakovým regulátorem 6 a to prvním měřičem 20 tlaku. Na přívodní potrubí je za plynovým měřičem 2 napojena odbočka, která je zaústěna do horní části zásobníku 22. V odbočce jsou za sebou ve směru k zásobníku 22 uspořádány plynový regulátor 3, druhý uzavírací ventil 10, druhý tlakový regulátor 4 a druhý měřič 19 tlaku. Tato odbočka tvoří druhou větev tohoto zařízení. Na tuto odbočku je za druhým uzavíracím ventilem 10 napojena další odbočka, tvořící třetí větev tohoto zařízení, ve které jsou za sebou v pořadí směrem ke dnu zásobníku 22 uspořádány druhý škrticí ventil 5 a druhý zpětný ventil 27. Tato odbočka je zaústěna do dna zásobníku 22.

Plynový měřič 2 první větve tohoto zařízení, dále plynový regulátor 3, druhý uzavírací ventil 10, druhý tlakový regulátor 4 a druhý měřič 19 tlaku druhé větve a třetí

měřič 18 tlaku, napojený na třetí větev tohoto zařízení před druhým škrticím ventilem 5 tohoto zařízení a váha 26 zásobníku 22 jsou propojeny s první logickou jednotkou 14. Zásobník 22 je opatřen plnicím uzávěrem 23 a odvzdušňovacím ventilem 12.

Zařízení k dávkování jemně zrnité látky do spotřebiče pracuje tak, že po otevření druhého uzavíracího ventilu 10 začne proudit plyn ze zdroje 1 plynovým měřičem 2, dále druhým tlakovým regulátorem 4 do zásobníku 22. Současně plyn proudí do zásobníku 22 a to druhým škrticím ventilem 5, druhým zpětným ventilem 27 i čeřicí polopropustnou přepážkou 25, který dále prochází jemně zrnitou látkou v zásobníku 22, čímž probíhá tzv. čeření, to je příprava jemně zrnité látky tak, aby následná doprava této látky do spotřebiče 9 v proudu plynu byla plynulá a bezporuchová.

Intenzita čeření je určována velikostí tlakového spádu, který je řízen druhým tlakovým regulátorem 4. Po dosažení předepsaného tlaku v zásobníku 22 je uzavřen druhý uzavírací ventil 10 a zařízení je připraveno k dávkování.

Otevření prvního uzavíracího ventilu 11 proudí plyn ze zdroje 1 plynovým měřičem 2, prvním tlakovým regulátorem 6, prvním škrticím ventilem 7 a prvním zpětným ventilem 8 do spotřebiče 9. První tlakový regulátor 6 udržuje nastavený tlak za prvním tlakovým regulátorem 6, který musí být vždy nižší, než minimální dovolený tlak v zásobníku 22 v průběhu dmýchání, to je v době, kdy je otevřen jeho vypouštěcí ventil 13. Tímto způsobem je vždy zajištěn minimální tlak před vstupem do spotřebiče 9. Dávkování jemně zrnité látky ze zásobníku 22 do spotřebiče 9 je prováděno kdykoliv, kdy je otevřen druhý uzavírací ventil 10 a následně vypouštěcí ventil 13. Průběh dávkování je řízen v závislosti na údajích váhy 26 druhou logickou jednotkou 16 prostřednictvím ovládací jednotky 17 vypouštěcího ventilu 13. Údaje o velikosti otevření vypouštěcího ventilu 13 z měřiče polohy otevření vypouštěcího ventilu 13 ovlivňuje prostřednictvím první logické jednotky 14 žádanou hodnotu plynového regulátoru 3.

Po skončení dávkování je uzavřen vypouštěcí ventil 13 a druhý uzavírací ventil 10 a pokud je třeba doplnit jemně zrnitou látku v zásobníku 22, odtlakuje se zásobník 22 otevřením odvzdušňovacího ventilu 12. Po dosažení atmosférického tlaku v zásobníku 22 je otevřen jeho plnicí uzávěr 23 a následně pak doplněna jemně zrnitá látka v zásobníku 22. Po skončení naplnění zásobníku 22 je uzavřen plnicí uzávěr 23 i odvzdušňovací ventil 12 a provede se natlakování nádob zásobníku 22.

Intenzivní dávkování jemně zrnité látky malým množstvím plynu pod hladinu lázně roztaveného kovu v hutnickém agregátu vyžaduje, aby před tryskou, která je ponoře-

na do lázně roztaveného kovu, byl stále určitý přetlak, který zaručí nezneškodnění trysky zalitím kovovou lázní. Pokud technologie využívání tohoto vynálezu nevyžaduje dávkování jemně zrnité látky se zaručeným maximálním přetlakem, například při dodávání přísad nad lázeň v konvertoru, je možno v tomto případě vypustit první tlakový regulátor 6, první uzavírací ventil 11, první škrticí ventil 7, první zpětný ventil 8 včetně příslušného potrubí.

Je nutné uvést, že celé zařízení podle vy-

nálezu lze značně zjednodušit, ovšem za cenu snížení kvality jeho funkce. Tak například může být vypuštěna váha 26, dále druhá logická jednotka 16. Ovládací jednotka 17 vypouštěcího ventilu 13 může být nahrazena ručním otevíráním vypouštěcího ventilu 13, dále pokud není požadováno měření, je možno vypustit plynový měřič 2 a v neposlední řadě plynový regulátor 3, druhý tlakový regulátor 4 a první tlakový regulátor 6 mohou být nahrazeny škrticími orgány nebo lavalovými dýzami.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k dávkování jemně zrnité látky do spotřebiče, zejména do hutnického agregátu pro výrobu oceli, sestávající ze zásobníku jemně zrnité látky uloženého na váze a vyústěného do přívodního potrubí, spojeného s hutnickým agregátem, tvořícího první větev tohoto zařízení, kde na toto přívodní potrubí je napojena odbočka, zaústěná do horní části zásobníku, která tvoří druhou větev tohoto zařízení, ze které je vyvedena další odbočka, tvořící třetí větev tohoto zařízení, která je zaústěna do dna zásobníku, opatřeného polopropustnou přepážkou plynu, kde přívodní potrubí je napojeno na zdroj plynu a opatřeno plynovým měřičem, vyznačený tím, že za plynovým měřičem (2) ve směru ke spotřebiči (9) je v přívodním potrubí upraven první tlakový regulá-

tor (6), dále první uzavírací ventil (11), první škrticí ventil (7), první zpětný ventil (8) a za ním do něho zaústěno vyústění zásobníku (22), kde odbočka, tvořící druhou větev tohoto zařízení je napojena na toto přívodní potrubí za plynovým měřičem (2) a je opatřena ve směru k zásobníku (22) plynovým regulátorem (3), druhým uzavíracím ventilem (10), druhým tlakovým regulátorem (4) a druhým měřičem (19) tlaku a kde další odbočka, tvořící třetí větev tohoto zařízení, je na odbočku, tvořící druhou větev tohoto zařízení, napojena před druhým tlakovým regulátorem (4) a je opatřena ve směru k zásobníku (22) druhým škrticím ventilem (5) a druhým zpětným ventilem (27).

1 list výkresů

