



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220352
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 F 11/00

(22) Přihlášeno 23 05 80
(21) (PV 3630-80)

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 11 85

[75]

Autor vynálezu

VARTA JIŘÍ ing., HAVÍŘOV, KODRLE LUDĚK ing., OSTRAVA

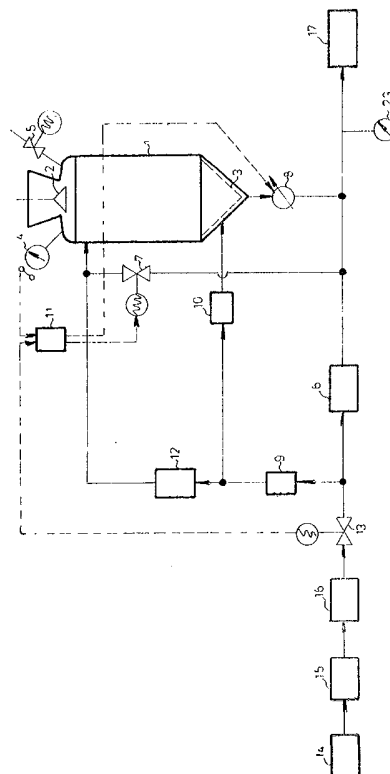
(54) Zařízení k dávkování jemně zrnitých hmot v proudě plynného média

1

Účelem vynálezu je umožnění pravidelného, rovnoměrného a bezporuchového dávkování materiálu ze zásobníku v proudě plynného média do spotřebiče, jímž je například konvertor na výrobu oceli.

Uvedeného účelu se dosáhne napojením zdroje (14) plynného média na hlavní potrubí, na němž jsou za sebou uspořádány plynový měřič (15), plynový regulátor (16) a první uzavírací ventil (13), za nímž je umístěna odbočka prvního odbočného potrubí a druhého odbočného potrubí. Na prvním odbočném potrubí jsou za sebou uspořádány tlakový regulátor (6), odbočka vyrovnávacího potrubí a spotřebič (17). Na druhém odbočném potrubí jsou za sebou umístěny první škrticí ventil (9), odbočka třetího odbočného potrubí, regulační orgán (12), odbočka vyrovnávacího potrubí a zaústění do zásobníku (1). Na třetím odbočném potrubí je uspořádán druhý škrticí ventil (10) a zaústění do prostoru před průlinčitou stěnou (3) zásobníku (1). Na vyrovnávacím potrubí je uspořádán druhý uzavírací ventil (7) a na výpustném potrubí je mezi zásobníkem (1) a zaústěním do prvního odbočného potrubí uspořádán výpustný ventil (8), přičemž zásobník (1) je spojen s manostatem (4).

2



Vynález se týká zařízení k dávkování jemně zrnitých hmot v proudu plynného média, tvořeného zásobníkem jemně zrnité hmoty, zdrojem plynného média, spojovacím potrubím a ovládací částí.

Cyklicky se opakující technologický proces vyprazdňování zásobníku jemně zrnitých hmot, například struskotvorných přísad do proudu nosného plynu, jímž jsou jemně zrnité hmoty dopravovány do zkušňovací nádoby při výrobě oceli, vyžaduje rychlou přípravu zrnitých hmot v zásobníku. Po naplnění zásobníku jemně zrnitou hmotou a jeho uzavření připraví se jemná zrnitá hmota, určená k dopravě ze zásobníku do hutního agregátu, fluidizací tak, aby ji bylo možno vypouštět po dávkách ze zásobníku.

Fluidizace čili načeření jemně zrnité hmoty spočívá v tom, že se do zásobníku, opatřeného průlinčitou vnitřní stěnou, přivede pod tlakem nosný plyn, až se v zásobníku dosáhne určitý pracovní tlak, rychlá fluidizace jemně zrnité hmoty od doby naplnění zásobníku do doby jeho provozní připravenosti má rozhodující význam pro pravidelné a rovnoměrné vypouštění jemně zrnité hmoty ze zásobníku.

Známy způsob výroby jemně zrnité hmoty v zásobníku pro její dopravu do spotřebiče, představovaného například konvertorovou nádobu při zkujňování surového železa, spočívá v průchodu plynného média polopropustnou čepicí přepážkou, umístěnou v zásobníku, do prostoru zásobníku, naplněného jemně zrnitou hmotou. Tento postup umožňuje dobré načeření jemně zrnité hmoty průchodem plynu a tím je též zabezpečeno bezporuchové vyprazdňování zásobníku. Nevýhodou přitom je, že načeření jemně zrnité hmoty v zásobníku vyžaduje poměrně dlouhou dobu vzhledem k tomu, že je nutno udržovat rychlost průtoku plynu polopropustnou čepicí přepážkou v zásobníku v takových mezích, aby nedošlo vysokou rychlostí plynného média k vytváření kanálků v jemně zrnité hmotě nebo k tomu, že se zrnitá hmota nenačeří vzhledem k nízké rychlosti plynného média. Jiný známý způsob je založen na přivedení nosného plynu do zásobníku nad hladinu jemně zrnité hmoty. Nedostatkem tohoto způsobu je, že dochází k napěchování zrnité hmoty v zásobníku, jemně zrnitá hmota se nenačeří a vznikají závažné poruchy při vyprazdňování zásobníku.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení k dávkování jemně zrnitých hmot v proudu plynného média podle vynálezu, kde toto zařízení je tvořeno zásobníkem jemně zrnité hmoty, zdrojem plynného média, spojovacím potrubím a ovládací částí.

Podstatou vynálezu je, že na zdroj plynného média je napojeno hlavní potrubí, na němž jsou za sebou uspořádány plynový měřič, plynový regulátor a první uzavírací ventil, za nímž je umístěna odbočka prvního odbočného potrubí a druhého odbočného potrubí, přičemž na prvním odbočném po-

trubí jsou za sebou uspořádány tlakový regulátor, odbočka vyrovnávacího potrubí, zaústění výpustného potrubí a spotřebič.

Na druhém odbočném potrubí jsou za sebou umístěny první škrticí ventil, odbočka třetího odbočného potrubí, regulační orgán, odbočka vyrovnávacího potrubí a zaústění do zásobníku. Na třetím odbočném potrubí je uspořádán druhý škrticí ventil a zaústění do prostoru před průlinčitou stěnou zásobníku. Na vyrovnávacím potrubí je uspořádán druhý uzavírací ventil a na výpustném potrubí je mezi zásobníkem a zaústěním do prvního odbočného potrubí uspořádán výpustný ventil, přičemž zásobník je spojen s manostatem.

Výhodou zařízení k dávkování jemně zrnitých hmot v proudu plynného média podle vynálezu je až řádově zkrácení doby, obvykle potřebné k uvedení zásobníku na pracovní tlak při současném dokonalém načeření jemně zrnité hmoty a až zdvojnásobení dovoleného pracovního rozsahu průtočného množství plynného média do spotřebiče a zajištění optimální fluidizace jemně zrnitých hmot v průběhu vypouštění ze zásobníku. Tím je také umožněno pravidelné, rovnoměrné a bezporuchové dávkování materiálu ze zásobníku v proudu plynného média do spotřebiče, jímž je například konvertor na výrobu oceli.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno v blokovém uspořádání příkladné provedení zařízení k dávkování jemně zrnitých hmot v proudu plynného média podle vynálezu, u něhož příprava jemně zrnitých hmot probíhá současně s dmýcháním plynného média do spotřebiče.

Zařízení k dávkování jemně zrnitých hmot v proudu plynného média podle příkladného provedení, je tvořeno zásobníkem **1** jemně zrnité hmoty, zdrojem **14** plynného média, spojovacím potrubím a ovládací částí. Na zdroj **14** plynného média, jímž je v daném případě kyslík, je napojeno hlavní potrubí. Na hlavním potrubí jsou za sebou uspořádány plynový měřič **15**, plynový regulátor **16** a první uzavírací ventil **13**. Za prvním uzavíracím ventilem **13** je umístěna odbočka prvního odbočného potrubí a druhého odbočného potrubí. Na prvním odbočném potrubí jsou za sebou uspořádány tlakový regulátor **6**, odbočka vyrovnávacího potrubí, zaústění výpustného potrubí a spotřebič **17**, jímž je v daném případě konvertorová nádoba na zkujňování surového železa.

Na druhém odbočném potrubí jsou za sebou umístěny první škrticí ventil **9**, odbočka třetího odbočného potrubí, regulační orgán **12**, odbočka vyrovnávacího potrubí a zaústění do horního prostoru zásobníku **1**, který je opatřen uzávěrem **2**, průlinčitou stěnou **3** uvnitř své dolní části a odvzdušňovacím ventilem **5**.

Na třetím odbočném potrubí je uspořádán druhý škrticí ventil **10** a zaústění před prů-

linčitou stěnu 3 uvnitř zásobníku 1. Na vyrovnávacím potrubí je uspořádán druhý uzavírací ventil 7 na výpustném potrubí je mezi zásobníkem 1 a zaústěním do prvního odbočného potrubí uspořádán výpustný ventil 8. Zásobník 1 je spojen s manostatem 4, jenž je napojen na logický člen 11. Na druhý vstup logického členu 11 je napojen první uzavírací ventil 13. Na první výstup logického členu 11 je napojen druhý uzavírací ventil 7 a na druhý výstup logického členu 11 je napojen výpustný ventil 8.

Po naplnění zásobníku 1 prachovým vápnem se tento uzavře uzávěrem 2 a současně se uzavře odvzdušňovací ventil 5. Rovněž tak první uzavírací ventil 13, druhý uzavírací ventil 7 a výpustný ventil 8 jsou v této době uzavřeny. Po otevření uzavíracího ventilu 13 proudí kyslík ze zdroje 14 přes plynový měřič 15, regulátor 16 průtočného množství, regulátor 6 tlakového spádu do spotřebiče 17, v daném případě nad hladinu zkujňovaného surového železa v tandemové peci. Plynový regulátor 16 udržuje průtočné množství kyslíku do tandemové pece na požadované hodnotě. Část kyslíku proudí prvním škrticím ventilem 9, druhým škrticím ventilem 10 a průlinčitou stěnou 3 do zásobníku 1, kde dochází k fluidizaci vápna, určeného k další pneumatické dopravě. Současně proudí přebytek kyslíku přes regulač-

ní orgán 12 tlakového spádu do zásobníku 1, a to do prostoru nad skladované prachové vápno. Při dosažení určitého tlaku v zásobníku 1 vyšle manostat 4 impuls do logické jednotky 11 a pokud je v logické jednotce 11 již k dispozici informace o tom, že první uzavírací ventil 13 je otevřen, otevře výstup logické jednotky 11 druhý uzavírací ventil 7 a po určitém časovém intervalu, který je nutný k vyrovnání tlaku mezi prostředím v zásobníku 1 a hlavním potrubím, vyšle logická jednotka 11 impuls k otevření výpustného ventilu 8, čímž se umožní dávkování prachového vápna v proudě kyslíku do tandemové pece 17.

Jak při uzavřeném výpustném ventilu 8, tak v průběhu dávkování nachází se prachové vápno v zásobníku 1 v optimálním fluidizovaném stavu. Po uzavření prvního uzavíracího ventilu 13 vyšle logická jednotka 11 impuls k uzavření výpustného ventilu 8, pokud byl tento ještě otevřen a po snížení tlaku v zásobníku 1 na hodnotu, nastavenou na manostatu 4, se impulsem z logické jednotky 11 uzavře druhý uzavírací ventil 7. Po vyprázdnění zásobníku 1 na tlak okolní atmosféry otevřením odvzdušňovacího ventilu 5 a po otevření uzávěru 2 lze doplnit zásobu prachového vápna v zásobníku 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k dávkování jemně zrnitých hmot v proudě plynného média, tvořeného zásobníkem jemně zrnité hmoty, zdrojem plynného média, spojovacím potrubím a ovládací částí, vyznačené tím, že na zdroj (14) plynného média je napojeno hlavní potrubí, na němž jsou za sebou uspořádány plynový měřič (15), plynový regulátor (16) a první uzavírací ventil (13), za nímž je umístěna odbočka prvního odbočného potrubí a druhého odbočného potrubí, přičemž na prvním odbočném potrubí jsou za sebou uspořádány tlakový regulátor (6), odbočka vyrovnávacího potrubí, zaústění výpustného

potrubí a spotřebič (17), na druhém odbočném potrubí jsou za sebou umístěny první škrticí ventil (9), odbočka třetího odbočného potrubí, regulační orgán (12), odbočka vyrovnávacího potrubí a zaústění do zásobníku (1), na třetím odbočném potrubí je uspořádán druhý škrticí ventil (10) a zaústění do prostoru před průlinčitou stěnou (3) zásobníku (1), na vyrovnávacím potrubí je uspořádán druhý uzavírací ventil (7) a na výpustném potrubí je mezi zásobníkem (1) a zaústěním do prvního odbočného potrubí uspořádán výpustný ventil (8).

