



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 144

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 05 80
(21) PV 2419-82

(51) Int. Cl. G 01 F 11/00

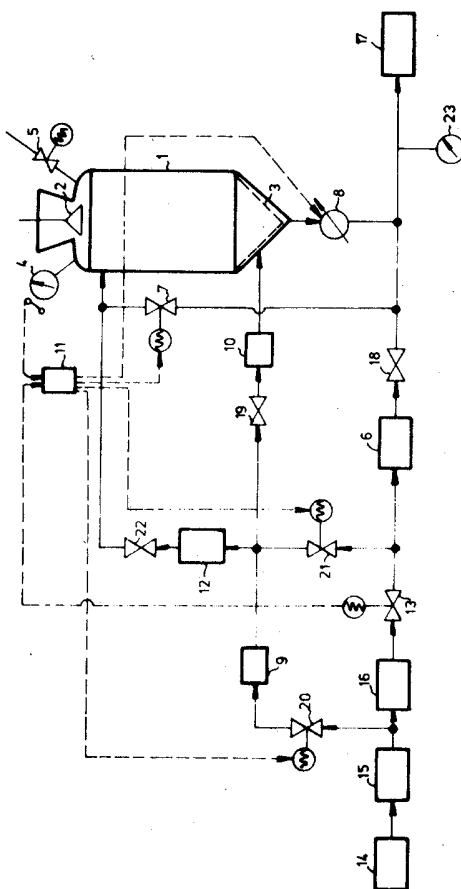
(40) Zveřejněno 31 12 82
(45) Vydáno 01 04 84

(75)
Autor vynálezu VARTA JIŘÍ ing., HAVÍŘOV
KODRLE LUDĚK ing., OSTRAVA

(54) Dávkovací zařízení jemně zrnitých hmot v proudu plynného media

223 144

Účelem vynálezu je umožnění pravidelného, rovnoměrného a bezporuchového dávkování materiálu ze zásobníku v proudu plynného media do spotřebiče, jímž je například konventor na výrobu oceli. Uvedeného účelu se dosáhne napojením zdroje 14 plynného media na hlavní potrubí, na němž jsou za sebou uspořádány plynový měřič 15.



Vynález se týká dávkovacího zařízení 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 zkujňovací 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 jemné 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 jemné zrnité hmoty od doby naplnění zásobníku do doby jeho provozní připravenosti má rozhodující význam pro pravidelné a rovnoměrné vypouštění jemné zrnité hmoty ze zásobníku.

Známy způsob přípravy jemně zrnité hmoty v zásobníku pro její dopravu do spotřebiče, představovaného například konvertorovou nádobu při zkujňování surového železa, spočívá v průchodu plynného média polopropustnou čeřicí přepážkou, umístěnou v zásobníku, do prostoru zásobníku, naplněného jemně zrnitou hmotou. Tento postup umožňuje dobré načeření jemné zrnité hmoty průchodem plynu a tím je též zabezpečeno bezporuchové vyprazdňování zásobníku. Nevýhodou přitom je, že načeření jemné zrnité hmoty v zásobníku vyžaduje poměrně dlouhou dobu vzhledem k tomu, že je nutno udržovat rychlost průtoku plynu polopropustnou čeřicí 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 hladinou 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 dávkovací zařízení 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, odbočka třetího odbočného potrubí, plynový regulátor a první uzavírací ventil, za nimž je umístěna odbočka prvního odbočného potrubí a druhého odbočného potrubí. Na prvním odbočném potrubí jsou za sebou uspořádány tlakový regulátor, první zpětný ventil, odbočka vyrovnávacího potrubí, zaústění výpustného potrubí a spotřebič. Na druhém odbočném potrubí jsou za sebou umístěny čtvrtý uzavírací ventil, odbočka třetího odbočného potrubí, regulační orgán, třetí zpětný ventil, odbočka vyrovnávacího potrubí a zaústění do zásobníku. Na třetím odbočném potrubí jsou za sebou uspořádány třetí uzavírací ventil, první škrticí ventil, odbočka druhého odbočného potrubí, druhý zpětný ventil, 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.

Výhodou dávkovacího zařízení jemně zrnitých hmot v proudu plynného média podle vynálezu je až řádové 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 proudě plynného média do spotřebiče, jímž je například konvertor na výrobu oceli.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno v blokovém uspořádání příkladné provedení dávkovacího zařízení jemně zrnitých hmot v proudě plynného média podle vynálezu, u něhož je uveden zásobník na provozní tlak před začátkem dmýchání plynného média do spotřebiče. Cesty plynného média jsou nakresleny plnou čarou, elektrické nebo pneumatické spojení ovládací části je naznačeno čárkovaně, přičemž šipky ukazují směr toku plynného média nebo postup signálu či impulsu v ovládací části zařízení.

Dávkovací zařízení jemně zrnitých hmot v proudě 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, jimiž je v daném případě kyslík, je napojeno hlavní potrubí, na němž jsou za sebou uspořádány plynový měřič 15, odbočka třetího odbočného potrubí, 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, první zpětný ventil 18, odbočka vyrovnávacího potrubí, zaústění výpustného potrubí a spotřebič 17, jímž je konvertorová nádoba na zkujňování surového železa. Na druhém odbočném potrubí jsou za sebou umístěny čtvrtý uzavírací ventil 21, odbočka třetího odbočného potrubí, regulační orgán 12, třetí zpětný ventil 22, odbočka vyrovnávacího potrubí a zaústění do horního prostoru zásobníku 1, který je opatřen uzávěrem 2, pružinčitou stěnou 3 uvnitř své dolní části a odvzdušňovacím ventilem 5. Na třetím odbočném potrubí je uspořádán třetí uzavírací ventil 20, první škrťací ventil 9, odbočka druhého odbočného potrubí, druhý zpětný ventil 19,

druhý škrťací ventil 10 a zaústění před průlinčitou stěnou 3 uvnitř zásobníku 1. Na vyrovnávacím potrubí je uspořádán druhý uzavírací ventil 7 a na výpustném potrubí je mezi zásobníkem 1 a zaústěnou 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, na druhý výstup je napojen výpustný ventil 8, na třetí výstup je napojen čtvrtý uzavírací ventil 21 a na čtvrtý výstup je napojen třetí uzavírací ventil 20.

Při zkujňování surového železa v konvertoru předpokládá technologický předpis dodávání prachového vápna v proudu kyslíku do konvertoru již při zahájení dmýchání, proto je nutné naplnit zásobník 1 kyslíkem na provozní tlak při současném fluidizování prachového vápna ještě před zahájením dmýchání kyslíku do konvertoru 17, tj. ještě před otevřením prvního uzavíracího ventilu 13, a je realizována odbočkou třetího odbočného potrubí, umístěnou před prvním uzavíracím ventilem 13. Po otevření třetího uzavíracího ventilu 20 proudí kyslík prvním škrťacím ventilem 9 do zásobníku 1 přes jeho průlinčitou stěnu 3 a současně přes regulační orgán 12 do zásobníku 1, a to do prostoru nad skladované vápno. Po uvedení zásobníku 1 na provozní tlak předá manostat 4 impuls logické jednotce 11, která uzavře třetí uzavírací ventil 20. Po otevření prvního uzavíracího ventilu 13 proudí kyslík do konvertoru 17 je s určitým malým zpožděním zahájeno dávkování prachového vápna do proudy kyslíku blokováním výpustného ventilu 8 v uzavřené poloze a jeho otevíráním za pomoci logické jednotky 11. První zpětný ventil 18, druhý zpětný ventil 19 a třetí zpětný ventil 22 slouží k zamezení případného postupu požáru nebo tlakové vlny při explozi proti proudy kyslíku.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

Dávkovací zařízení jemně zrnitých hmot v proudu plynného média, tvořené 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), odbočka třetího odbočného potrubí, plynový regulátor (16) a první uzavírací ventil (13), za nimž je umístěna odbočka prvního odbočného potrubí a druhého odbočného potrubí, přičemž na prvním odbočném potrubí jsou za sebou uspořádány tlakový regulátor (6), první zpětný ventil (18), odbočka vyrovnávacího potrubí, zaústění výpustného potrubí a spotřebič (17), na druhém odbočném potrubí jsou za sebou umístěny čtvrtý uzavírací ventil (21), odbočka třetího odbočného potrubí, regulační orgán (12), třetí zpětný ventil (22), odbočka vyrovnávacího potrubí a zaústění do zásobníku (1), na třetím odbočném potrubí jsou za sebou uspořádány třetí uzavírací ventil (20), první škrťací ventil (9), odbočka druhého odbočného potrubí, druhý zpětný ventil (19), druhý škrťací 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).

