

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 480

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 22 D 1/00
B 22 D 11/10

(21) PV 5978-88.K
(22) Přihlášeno 06 09 88

(40) Zveřejněno 14 08 89
(45) Vydáno 31 08 90

(75)

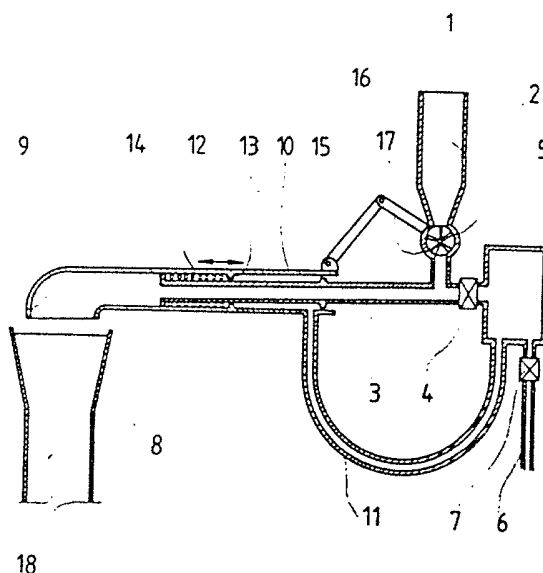
Autor vynálezu

BĚLUNEK BOHUMÍR ing.,
ODSTRČIL LIBOR ing., OSTRAVA
KUBÍN SÁVA, RYCHVALD

(54)

Zařízení k tlakovému dávkování licích
prášků při plynulém odlévání kovů

(57) Podstatou řešení je, že na výstupní straně pneumatické roury je suvně uložen výsuvný nástavec, zakončený rozprašovací hubicí a jeho přední část je tvořena pneumatickým válcem propojeným spojovacím potrubím se zásobníkem plynného média. Dále je podstatou to, že střední část výsuvného nástavce a výstupní strana pneumatické roury mají osazení, mezi nimiž je umístěna tlačná pružina a rovněž i to, že výsuvný nástavec je pákovým mechanismem spojen s hřídelem turniketového podavače.



Vynález se týká zařízení k tlakovému dávkování licích prášků na hladinu tekutého kovu v krystalizátoru při plynulém odlévání kovů, zejména oceli, a řeší optimální rozprostření a zajištění vysoké přesnosti dávkování licích prášků při současné menší náročnosti na zastavěný prostor a zachování volného prostoru nad krystalizátorem, a tím i možnosti kontroly technologického procesu a snadné údržby.

Je známo mechanické přivádění a dávkování licích prášků při plynulém odlévání oceli, při němž licí prášek se dopravuje a dákuje prostřednictvím skluzu, zpravidla rourovitěho tvaru, po němž prášek gravitačními silami sklouzává na hladinu tekutého kovu v krystalizátoru. Nevýhodou tohoto řešení je nezajistitelnost přesného dávkování licího prášku, neboť dávkované množství je bezprostředně závislé na třecích podmínkách mezi práškem a skluzem; přitom tento způsob se vyznačuje vysokou náročností na granulometrické složení a další fyzikální vlastnosti prášků, které bezprostředně ovlivňují uvedené třecí podmínky. Dalším faktorem bezprostředně ovlivňujícím velikost množství dopravovaného a dávkovaného licího prášku, který se přivádí pouze do jednoho místa na hladinu kovu v krystalizátoru, je sklon skluzu, neboť při poněkud menším sklonu dochází k přerušení sklouzávání, a tím i dopravy a dávkování prášku, zatímco při poněkud větším sklonu dochází k velké dopravní rychlosti, a tím i k nepravdělnému rozložení prášku na hladině kovu. Obecně však je u tohoto řešení potřebný sklon skluzu obtížně zajistitelný, neboť při jeho situování je nutno obejít dno licí pánve, která při odlévání je spuštěna do poměrně malé vzdálenosti nad hladinou kovu v krystalizátoru.

Dále je známo mechanické přivádění a dávkování licích prášků, při kterém licí prášek se mechanicky dopravuje a dákuje na hladinu kovu v krystalizátoru prostřednictvím rourovitěho šnekového dopravníku, kde podélná osa roury je zpravidla křivková, a to z důvodu umístění jednak dna licí pánve nad krystalizátorem a jednak centrálního přívodu oceli z pánve do krystalizátoru. Jeho nevýhodou je však vysoké abrazivní namáhání jak šneku, tak i vnitřního povrchu roury a dále přivádění licího prášku opět pouze do jednoho místa na hladinu kovu v krystalizátoru.

Je také znám způsob pneumatického přivádění a dávkování licích prášků na hladinu kovu v krystalizátoru při plynulém odlévání oceli, který se provádí tak, že plynné médium, například vzduch o určitém konstantním tlaku, se přivádí zpravidla do dolní části zásobníku licího prášku a vzniklá směs načeřeného licího prášku ve vznosu v tomto plynném médiu je vedena systémem potrubí až na hladinu kovu. Nevýhodou tohoto způsobu je nepřesnost dávkování, neboť při zajištění dopravy přesného množství směsi licího prášku ve vznosu v potrubním systému, který navíc musí být tvarově členitý, aby se vyhnul jednak centrálnímu přívodu odlévané oceli a jednak respektoval tvar krystalizátoru, je nutný přesný potřebný konstantní přetlak plynného média, a to i za měnících se pracovních, klimatických a dalších podmínek. Další jeho nevýhodou jsou vysoké nároky na granulometrické složení prášku a na obsah nečistot v něm a na zajištění konstantního, spolehlivého a kvantitativně přesného množství licího prášku do pneumatického systému.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k tlakovému dávkování licích prášků při plynulém odlévání kovů, zejména oceli, na hladinu tekutého kovu v krystalizátoru, sestávající ze zásobníku licího prášku, na nějž navazuje turniketový podavač, napojený na pneumatickou rouru, která je přes plnicí ventil napojena na zásobník plynného média podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na výstupní straně pneumatické roury je suvně uložen výsuvný nástavec, zakončený rozprašovací hubicí, jehož přední část je tvořena pneumatickým válcem, propojeným spojovacím potrubím se zásobníkem plynného média. Dále je podstatou to, že střední část výsuvného nástavce a výstupní strana pneumatické roury mají osazení, mezi nimiž je vložena tlačná pružina a rovněž i to, že výsuvný nástavec je pákovým mechanismem spojen s hřídelem turniketového podavače.

Hlavní výhodou zařízení podle vynálezu je optimální rozprostření licích prášků na hladinu kovu v krystalizátoru a zajištění jejich vysoké přesnosti dávkování, která je dána přesně definovaným objemem jedné dávky, dané například jednou sekci turniketového podávatele a dále zvoleným počtem impulsů za jednotku času. Z těchto faktorů vyplývá další výhoda a to nezávislost přesného dávkování na granulometrickém složení či jiných fyzikálně-chemických vlastnostech licích prášků. Oproti jiným pneumatickým systémům dávkování licích prášků je toto impulsní dávkování prakticky nezávislé na kolísání tlaku plynného média v provozních rozmezích. Rovněž velmi důležitou výhodou ve stísněných podmínkách technologie plynulého odlévání kovů v daném prostoru mezi licí pávní a krystalizátorem je minimální náročnost na zastavěný prostor, vyplývající z rourovitého samonosného provedení a dále zachování volného prostoru nad krystalizátorem, neboť výsuvný nástavec je, bezprostředně po dodání dávky licího prášku, automaticky tlačnou pružinou stažen zpět z prostoru nad krystalizátorem, takže tento prostor zůstává volný pro kontrolu technologického procesu v krystalizátoru a rovněž i pro práce spojené s údržbou a výměnami licí roury pro přívod tekutého kovu do krystalizátoru.

Na připojeném výkresu je příkladně schematicky znázorněno zařízení podle vynálezu, vyznačené v podélném řezu, u něhož rozprašovací hubice výsuvného nástavce je po jeho vysunutí umístěna nad krystalizátorem.

Zařízení k tlakovému dávkování licích prášků při plynulém odlévání kovů podle příkladného provedení sestává ze zásobníku 1 licího prášku, na jehož dolní část navazuje turniketový podavač 2, který vyúsťuje do pneumatické roury 3, na jejíž vstupní stranu je přes plnicí ventil 4 napojen zásobník 5 plynného média, na nějž je napojeno přírodní potrubí 6 plynného média s napouštěcím ventilem 7. Na výstupní straně pneumatické roury 3 je suvně uložen výsuvný nástavec 8, zakončený rozprašovací hubicí 9, jehož přední část vytváří pneumatický válec 10, propojený spojovací hadicí 11 se zásobníkem 5 plynného média.

Mezi osazením střední části výsuvného nástavce 8 a osazením na výstupní straně pneumatické roury 3 je vložena tlačná pružina 12, která jedním koncem doléhá na vnitřní osazení 13 výsuvného nástavce 8 a druhým koncem doléhá na vnější osazení 14, vytvořené na čele pneumatické roury 3. K jednomu konci výsuvného nástavce 8 je připevněna vidlice 15 pákového mechanismu 16, který je spojen s hřídelem 17 turniketového podávatele 2.

Při tlakovém dávkování licích prášků na hladinu tekutého kovu v krystalizátoru 18 zařízením podle vynálezu, které se používá při plynulém odlévání kovů, zejména oceli, se do vstupní strany pneumatické roury 3 nasype ze zásobníku 1 přes turniketový podavač 2 potřebná dávka licího prášku a tlakem plynného média, například vzduchu ze zásobníku 5, který je plynným médiem naplněn z přírodního potrubí 6 přes napouštěcí ventil 7 a do pneumatického válce 10 se přivádí spojovací hadicí 11, se nad krystalizátor 18 vysune svou rozprašovací hubicí 9 výsuvný nástavec 8, načež otevřením plnicího ventilu 4 v potřebné době se propojí zásobník 5 plynného média s pneumatickou rourou 3 a tlakovou vlnou plynného média je vyfouknut připravený licí prášek z pneumatické roury 3 přes výsuvný nástavec 8 na hladinu tekutého kovu v krystalizátoru 18. Po provedení tlakovém dávkování licího prášku do krystalizátoru 18 se výsuvný nástavec 8 působením tlačné pružiny 12 zasune zpět do výchozí polohy, čímž opustí prostor nad hladinou kovu v krystalizátoru 18, a tím je možno provádět kontrolu technologického procesu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k tlakovému dávkování licích prášků při plynulém odlévání kovů, zejména oceli, na hladinu tekutého kovu v krystalizátoru, sestávající ze zásobníku licího prášku, na nějž navazuje turniketový podavač, napojený na pneumatickou rouru, která je přes plnicí ventil napojena na zásobník plynného média, vyznačující se tím, že na výstupní straně pneumatické roury (3) je suvně uložen výsuvný nástavec (8) zakončený rozprašovací hubicí (9) a jeho přední část je tvořena pneumatickým válcem (10), propojeným spojovacím potrubím (11) se zásobníkem (5) plynného média.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že střední část výsuvného nástavce (8) a výstupní strana pneumatické roury (3) mají osazení (13, 14), mezi nimiž je umístěna tlačná pružina (12).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že výsuvný nástavec (8) je pákovým mechanismem (16) spojen s hřídelem (17) turniketového podavače (2).

1 výkres

