

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

37 883

(13) Druh dokumentu: U1

(51) Int. Cl.:

C22B 9/05 (2006.01)
C22B 21/06 (2006.01)
B01F 27/053 (2022.01)
B01F 27/211 (2022.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2024-41897
(22) Přihlášeno: 12.04.2024
(47) Zapsáno: 14.05.2024

(73) Majitel:
JAP INDUSTRIES s.r.o., Bystřice, CZ
(72) Původce:
Ing. Pavel Zubek, Vendryně, CZ
Ing. Radim Labaj, Bystřice, CZ
Ing. Petr Parchaňski, Milíkov, CZ
Ing. Herbert Powetz, Třinec, Staré Město, CZ
(74) Zástupce:
Ing. Libor Markes, patentový zástupce, Grohova
145/54, 602 00 Brno, Veverčí

(54) Název užitého vzoru:
Rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny

CZ 37883 U1

Rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení k rafinaci kovové taveniny, zejména hliníku, jejím mícháním a aerací. Zařízení je tvořeno dutým hřídelem, který je na jednom konci upraven k upnutí v přírubě hnacího zařízení a na druhém konci opatřen rotorem.

Dosavadní stav techniky

Roztavené kovy, zejména slitiny hliníku, je třeba před odlitím rafinovat. Jedním z rafinačních procesů je odplynění taveniny. Zejména se to týká vodíku, jehož rozpustnost v hliníkové tavenině roste s její teplotou, zatímco v pevné fázi je velmi nízká. Plyn rozpuštěný v tavenině může mít po jejím odlití za následek defekty odlitku a zhoršení jeho mechanických vlastností. Odplynění kovu se běžně provádí rotačním odplyňovacím zařízením, které do taveniny rozptyluje bubliny suchého inertního plynu, jako je argon, dusík nebo jejich směsi. Dutým hřídelem se přivádí plyn do rotoru, který plyn do taveniny u jejího dna rozptyluje ve formě velmi jemných bublinek. Bublínky prostupují taveninou, vodík do nich difunduje a po průchodu taveninou je odveden do atmosféry. Bublínky rovněž na sebe navazují pevné nečistoty a unášejí je k hladině, kde jsou pak jako škráloup sebrány.

Uvedená rafinační zařízení se vyrábějí jako dvoudílná. Dutý hřídel zhotovený z grafitu je na horním konci upraven k upnutí v přírubě hnacího zařízení, opatřen např. bajonetovým uzávěrem, rychlouzávěrem nebo bajonetovým šroubem; na dolním konci má vnější závit k připojení rotoru. Ten je většinou zhotoven rovněž z grafitu, případně ze žárobetonu. Během provozu dochází k postupnému opotřebení obou dílů zařízení. Ukazuje se však, že díl ze žárobetonu vykazuje výrazně vyšší odolnost proti opotřebení.

Technické řešení si klade za úkol navrhnout opatření ke zvýšení celkové životnosti celého rafinačního zařízení.

Podstata technického řešení

Uvedený úkol splňuje rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny tvořené hřídelem zhotoveným z grafitu, který je na prvním konci upraven k upnutí v přírubě hnacího zařízení a na druhém konci opatřen rotorem. Podstata zařízení spočívá v tom, že rotor vytvořený z žáruvzdorného betonu je opatřen trubkovitým límcem, kterým je uložen na druhém konci hřídele, přičemž trubkový límec rotoru obklopuje hřídel alespoň v jedné čtvrtině jeho délky. Límec ze žáruvzdorného betonu tak pod hladinou taveniny chrání hřídel proti nadměrnému opotřebení.

K pojištění vzájemného stabilního spojení hřídele s rotorem je hřídel pod límcem opatřen závitky nebo zápichy k zamezení vysunutí rotoru a prohloubením nebo zkosením k zamezení otáčení rotoru vůči hřídeli.

Objasnění výkresu

Technické řešení bude dále objasněno pomocí výkresu, na kterém je na:

- obr. 1 znázorněno příkladné provedení zařízení k rafinaci kovové taveniny v bokorysu; a
- obr. 2 znázorněn částečný osový řez zařízením podle obr. 1.

Příklady uskutečnění technického řešení

5 Zařízení k rafinaci kovové taveniny podle obr. 1 a 2 je tvořeno hřídelem 1, zhotoveným z grafitu, který je na jednom konci upraven k upnutí v přírubě hnacího zařízení prostřednictvím vnitřního závitu 2. Na druhém konci je hřídel 1 opatřen rotorem 3, který je vytvořen z žáruvzdorného betonu a opatřen trubkovitým límcem 4. Tímto límcem 4 je rotor 3 uložen na druhém konci hřídele. Přitom trubkovitý límec 4 rotoru 3 obklopuje hřídel 1 nad polovinu jeho délky, tedy až nad hladinu rafinované taveniny, do které je zařízení ponořeno. Límec 4 ze žáruvzdorného
 10 betonu tak pod hladinou taveniny chrání grafitový hřídel 1 proti nadměrnému opotřebení. Nad hladinou taveniny se nachází nechráněný úsek a hřídele 1 a pod hladinou rotor 3, resp. jeho límec - úsek b.

K pojištění vzájemného stabilního spojení hřídele 1 s rotorem 3 je hřídel 1 pod límcem 4
 15 v úseku 5 a 6 opatřen závitů nebo zápichy k zamezení vysunutí rotoru 3 a prohloubením 7 k zamezení otáčení rotoru 3 vůči hřídeli 1.

Monolitní zařízení k rafinaci kovové taveniny se zhotoví zalitím konce grafitového hřídele 1 betonovou směsí ve formě s následným zhutněním.

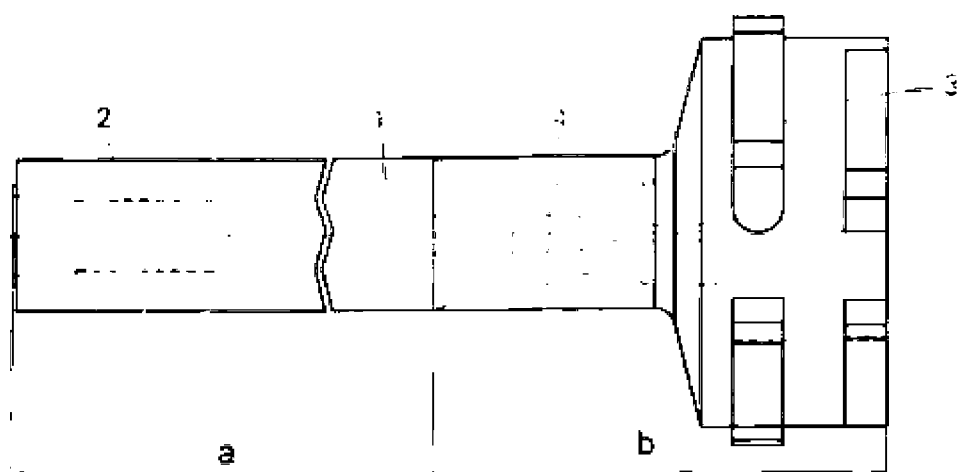
20

NÁROKY NA OCHRANU

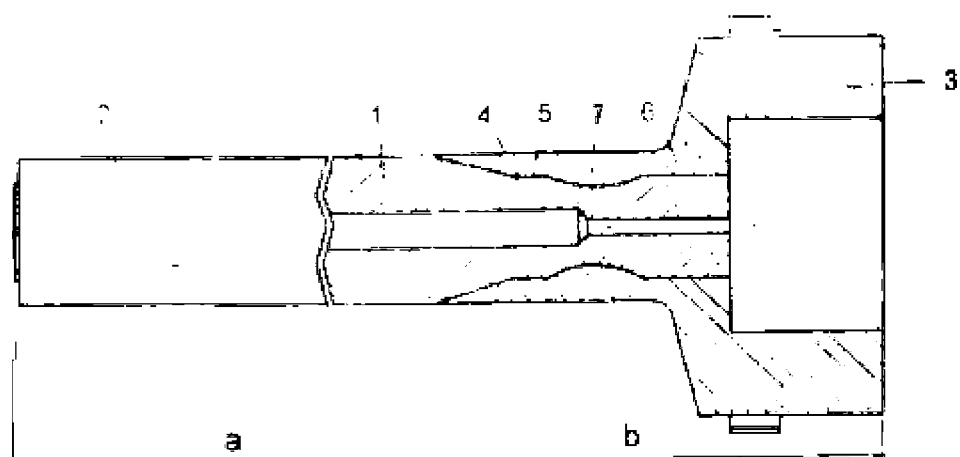
5 1. Rotační zařízení k rafinaci kovové taveniny, tvořené hřídelem (1) zhotoveným z grafitu, který je na prvním konci upraven k upnutí v přírubě hnacího zařízení a na druhém konci opatřen rotorem (3), **vyznačující se tím**, že rotor (3) vytvořený z žáruvzdorného betonu je opatřen trubkovitým límcem (4), kterým je uložen na druhém konci hřídele (1), přičemž trubkovitý límec (4) rotoru (3) obklopuje hřídel (1) alespoň v jedné čtvrtině jeho délky.

10 2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hřídel (1) je pod límcem (4) opatřen závit, nebo zápichy a/nebo prohloubením, nebo zkosením.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2