



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224505

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 24 11 81
(21) (PV 8616-81)

(51) Int. Cl.³
B 22 D 41/00
B 22 D 1/00

(40) Zveřejněno 29 10 82

(45) Vydáno 15 12 85

(75)
Autor vynálezu

PĚLUCHA BŘETISLAV ing., VELIČKA BOHUSLAV ing., OSTRAVA,
KŘIBÍK VÁCLAV, SKALICE, TYRLÍK KAREL, BOBRÁ,
LOVECKÝ JOSEF, FRÝDEK-MÍSTEK

(54) Pojivo pro dmyšní tvárnice k vhánění inertních plynů do roztavených kovů

1

Vynález se týká pojiva pro výrobu dmyšních tvárnice k vhánění inertních plynů do taveniny železných a neželezných kovů. Přes tuto tvárnici, zabudovanou do vyzdívky pánve nebo pece, se vhánějí do taveniny inertní plyny s cílem odplynit, odvětvkovat, homogenizovat, respektive v případě použití vhodné strusky umístěné na hladině odsířit kovovou lázeň.

V současné době se tyto tvárnice vyrábějí z mnoha základních keramických materiálů například SiC , ZrO_2 , MgO , elektrotaveného korundu atp. Pojení těchto směsí se provádí lisováním a vypalováním na teplotu 1 700 °C, kdy výrobek získává keramickou vazbu. Vlivem této teploty vypalování je obtížné dodržet rozměry a tvárnici nelze vyrábět, včetně oplechování nepracovních ploch.

Uvedené nevýhody odstraňuje pojivo podle vynálezu na bázi jemně mletého portlandského slínku s měrným povrchem 5 000 až 10 000 cm^2/g o následujícím chemickém složení podle hmotnosti:

křemičitan trojvápenatý $\text{Ca}_3(\text{SiO}_3)_2$	40 až 75 %
křemičitan dvojvápenatý Ca_2SiO_4	1 až 25 %
hlinitan trojvápenatý $\text{Ca}_3(\text{AlO}_3)_2$	1 až 15 %
hlinitan čtyřvápenatý $\text{Ca}_4\text{Al}_2\text{O}_7$	1 až 20 %,

příčemž vodní součinitel je 0,2 až 0,3.

Vynález využívá k pojení ostřiva potřebné žárovzdornosti, například magnezit, chrommagnezit, ferovanadovou strusku, 8 až 20 % na hmotnosti ostřiva portlandského slínku mletého na měrný povrch 5 000 až 10 000 cm²/g. Množství pojiva je závislé na původu a zrnitosti ostřiva. Pro zpomalení reakce se do pojiva s výhodou používá 0,2 až 3 % hmot. kyseliny citronové C₆H₈O₇ · H₂O. Vodní součinitel pojiva se pohybuje v rozmezí 0,2 až 0,3 v závislosti na měrném povrchu použitého portlandského slínku.

Použitím jemně mletého portlandského slínku dané zrnitosti a složení jako pojiva keramických prvků v kombinaci s kyselinou citronovou vzniká při provozování těchto keramických prvků při teplotách nad 1 200 °C keramická vazba, která má výrazně zvýšené hodnoty únosnosti v žáru při zatížení a žárovzdornosti oproti běžnému portlandskému cementu. Zvýšený měrný povrch, vyloučení sádrovce ze vsázky pro výrobu slínku, přídavek zpomalovacího činidla pro tuhnutí - kyseliny citronové způsobuje nový mechanismus v průběhu hydraulického tuhnutí, jehož výsledkem je zamezení vzniku volného CaO ve struktuře následně vzniklé keramické vazby.

Výhodou je možnost vyrábět dmyšní tvárnice bez vypalování a ostřivo pojené uvedeným pojivem formovat přímo do plechového obalu nepracovních ploch tvárnice.

Příkladem použití pojiva podle vynálezu je výroba dmyšní tvárnice pro 50 tunovou oce-
léřskou pánev. Jednotlivé pevné složky pojiva, tj. 44 hmot. % křemičitanu trojvápenatého, 9 hmot. % křemičitanu dvojvápenatého, 9 hmot. % hlinitanu čtyřvápenatého, 7 hmot. % hlinitanu dvojvápenatého a 0,7 hmot. % kyseliny citronové, byly smíchány a rozemlety na kulovém mlýnu na směs s měrným povrchem 7 600 cm²/g a přidáno 30 hmot. % vody.

Potom byla směs pojiva v množství 25 hmot. % smíchána se 75 hmot. % ostřiva, které mělo zrnitost 0,5 až 1,5 mm o složení 90 hmot. % kysličníku hořečnatého, 6 hmot. % kysličníku chromitého a 4 hmot. % kysličníku železnatého. Materiál zeformovaný do lisovaného plechového obalu ztuhl za 5 minut.

Takto vyrobená dmyšní tvárnice měla prodyšnost 280 nPm a únosnost v žáru při zatížení 1 340 °C, žárovzdornost 1 720 °C.

Po odstání 24 hodin při pokojové teplotě byly tvárnice zabudovány do pánve a použity pro profukování lázně oceli dusíkem. Při odpichové teplotě 1 660 °C a době profukování 5 minut dosáhly tvárnice životnosti 10 lití.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Pojivo pro dmyšní tvárnice k vhnání inertních plynů do roztevených kovů, na bázi portlandského slínku s měrným povrchem 5 000 až 10 000 cm²/g, vyznačující se tím, že sestává z 40 až 75 % hmotnostních křemičitanu trojvápenatého Ca₃(SiO₃)₂, 1 až 25 % hmotnostních křemičitanu dvojvápenatého Ca₂SiO₄, 1 až 15 % hmotnostních trojvápenatého Ca₃(AlO₃)₂, 1 až 20 % hmotnostních hlinitanu čtyřvápenatého Ca₄Al₂O₇ a 0,2 až 3 % hmotnostní kyseliny citronové, přičemž vodní součinitel je 0,2 až 0,3.