



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 577

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 01 82
(21) (PV 307-82)

(51) Int. Cl.³ B 22 D 1/00

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 02 87

(75)

Autor vynálezu

PĚLUCHA BŘETISLAV ing., OSTRAVA,
LOVECKÝ JOSEF ing. CSc.,
KŘIBÍK VÁCLAV, FRÝDEK-MÍSTEK,
TYRLÍK KAREL, DOBRÁ

(54) Tvárnice pro vhánění plynů, zejména chlórů

Vynález se týká tvárnice pro vhánění plynů, zejména chlórů a směsí plynů obsahujících chlór, do tavenin železných nebo neželezných kovů. Tvárnice, která je opatřena přívodní trubicí zaústěnou do jejího dna, a mezera mezi tvárnicí a jejím plechovým obalem, je vyplněna neprodyšnou keramickou vrstvou, se vyznačuje tím, že přívodní keramická trubka je zaústěna do komůrky, která je umístěna ve dně tvárnice. Keramická trubka je z křemenného skla nebo oxidu hlinitého a štěrbina mezi ústím keramické trubky a horním okrajem komůrky je vyplněna oxidem křemičitým o zrnění 1 až 3 mm.

Vynález se týká tvárnice pro vhánění plynů, zejména chlóru a směsí plynů obsahující chlór, do taveniny neželezných a železných kovů, zvláště při jejich rafinaci.

Principem rafinace neželezných kovů je odplynění a snížení obsahu vměstků, u železných kovů se pak jedná především o odstranění škodlivých stopových prvků, které není možno odstranit kyslíkovými rafinačními pochody, zejména mědi, cínu, olova, arsenu, antimonu apod.

Doposud se při rafinaci kovových tavenin pomocí plynů obsahujících chlór nebo čistým chlórem používá pro zavádění plynů do taveniny trysky, obvykle grafitové. Nevýhoda trysek spočívá v tom, že plyn prostupuje taveninou ve velkých bublinách, má relativně malý reakční povrch, dochází ke zpomalení difúzních pochodů, a tím i kinetiky probíhajících reakcí. Důsledkem je prodloužení doby rafinace, nízký koeficient účinnosti a využití rafinačního plynu, vysoký obsah chlóru v odpadních plynech apod.

Rovněž se pro zavádění chlóru do taveniny používá porézní tvárnice zabudované do vyzdívky dna pánve. Nevýhodou dosud známých porézních tvárnic je nedostatečné vyřešení přívodu chlóru nebo jeho plyných směsí do porézní tvárnice a zajištění proti úniku chlóru bočními stěnami do vyzdívky. Zcela vyloučené je např. běžné plechové opouzdrnění porézní tvárnice. Chlór velmi intenzívně napadá kovové součásti tvárnice při jejich nahřátí na pracovní teplotu, a tím v krátké době způsobí jejich poškození a vyřazení porézní tvárnice z plnění funkce. Pro rafinaci neželezných kovů je používána

porézní tvárnice obalená ocelovým plechem, který je chráněn speciálním smaltem. Prostor mezi plechem a tvárnicí je vyplněn keramickou hmotou. Tato porézní tvárnice však nevyhovuje pro rafinaci železných kovů z důvodů vysoké provozní teploty, která porušuje smaltovou ochranu plechu. Při rafinaci neželezných kovů je vhodná tato porézní tvárnice vzhledem k robustní konstrukci hlavně pro pánve s objemem nad 2 tuny hliníkových slitin.

Nevýhody dosud uvedených známých řešení odstraňuje tvárnice pro vhánění plynů, zejména chlóru a směsí plynů obsahujících chlór, do tavenin kovů podle vynálezu, která obsahuje přívodní trubku zaústěnou do jejího dna, a mezera mezi tvárnicí a jejím plechovým obalem je vyplněna neprodyšnou keramickou vrstvou, vyznačená tím, že přívodní keramická trubka je zaústěna do komůrky, která je umístěna ve dně tvárnice. Keramická trubka je výhodně z křemenného skla nebo oxidu hlinitého a štěrbina mezi ústím keramické trubky a horním okrajem komůrky je vyplněna oxidem křemičitým o zrnění - 1 až 3 mm.

Tvárnice pro vhánění plynů podle vynálezu zajišťuje široký rozptyl vháněného plynu, a tím i lepší reakční schopnost. Je zajištěna dostatečná plocha styku mezi plynem a tvárnicí a rovněž ochrana kovových částí před agresivními účinky chlóru. Zvýšením reakčního rozhraní mezi plynem a lázní je zvýšeno využití chlóru, je zkrácena doba rafinace a snížena koncentrace chlóru v odpadních plynech. Tvárnice umožňuje rafinaci železných i neželezných kovů.

Příklad provedení tvárnice podle vynálezu je zobrazen na přiloženém výkresu, kde je tvárnice znázorněna ve schematickém řezu.

Plechový obal 2 chrání keramickou část tvárnice 1 a monolitickou neprodyšnou keramickou vrstvou 3 před poškozením. Do komůrky 7, která sahá do 1/3 výšky tvárnice, je zavedena trubka 6 z oxidu hlinitého nebo křemenného skla pro přívod plynů. Štěrbina 4 mezi horním okrajem komůrky 7 a ústím trubky 6, o velikosti 1/4 výšky komůrky 7, je vyplněna oxidem křemičitým o zrnění 1 až 3 mm. Trubka 6 je chráněna kovovou trubkou 5, která je pevně spojena s plechovým obalem 2.

Keramická vrstva 3 je vytvořena podle hmotnosti z 80% oxidu hlinitého pojeného 20% kyselého fosforečnanu hlinitého.

Dále^{se} uvádějí konkrétní případy použití tvárnice podle vynálezu při rafinaci litiny a oceli.

Při rafinaci litiny, obsahující v hmotnostním množství uhlík 3,3%, mangan 1,1%, křemík 2,8%, fosfor 0,14%, síru 0,07%, cín 0,1%, olovo 0,1%, měď 0,15%, bylo dosaženo v 5-ti tunové pánvi po pěti minutách dmýchání směsi 75 obj.% chlóru a 25 obj.% dusíku litiny, obsahující v hmotnostním množství uhlík 3,3%, mangan 0,96%, křemík 2,8%, fosfor 0,14%, síru 0,07%, cín 0,02%, olovo 0,09%, měď 0,03%.

Při rafinaci oceli, obsahující v hmotnostním množství uhlík 0,14%, mangan 0,40%, křemík 0,35%, fosfor 0,20%, síru 0,020%, měď 0,01%, v 6ti tunové pánvi bylo dosaženo po pěti minutách dmýchání směsi 80 obj.% chlóru a 20 obj. % dusíku oceli, obsahující v hmotnostním množství uhlík 0,13%, mangan 0,30%, křemík 0,30%, fosfor 0,020%, síru 0,020%, měď 0,006%.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

233 577

1. Tvárnice pro vhánění plynů, zejména chlóru a směsi plynů obsahující chlór, do kovových tavenin, která obsahuje přírodní trubku zaústěnou do jejího dna, a mezera mezi tvárnicí a jejím plechovým obalem je vyplněna neprodyšnou keramickou vrstvou, vyznačená tím, že přírodní keramická trubka /6/ je zaústěna do komůrky /7/, která je umístěna ve dně tvárnice /1/.
2. Tvárnice podle bodu 1, vyznačená tím, že keramická trubka /6/ je z křemenného skla nebo oxidu hlinitého.
3. Tvárnice podle bodu 1, vyznačená tím, že štěrbina /4/ mezi ústím keramické trubky /6/ a horním okrajem komůrky /7/ je vyplněna oxidem křemičitým o zrnění 1 až 3 mm.

1 výkres

