



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 447

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 10 83
(21) (PV 7466-83)

(51) Int. Cl.⁴
C 22 C 37/00

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 01 02 88

(75)
Autor vynálezu

MRAČEK JOSEF ing., HOŘOVICE; ŽIHLO EMIL ing., HUDLICE;
SAKAČ JIŘÍ ing., BEROUN

(54)

Způsob výroby tvrzené litiny pro trojvrstvé válce

Řešení se týká výroby válců z tvrzené litiny, zejména válců pro válcování plechů za tepla.

Podstata řešení spočívá v tom, že do tekutého kovu pro odlévání válců se přidá na 1 tunu 0,3 až 2 kg hmotnosti 75% fero-silicia a po jeho rozpuštění dále 0,2 až 1 kg mletého grafitu nebo grafitového odpadu o hmotnostním složení 97 až 99 % uhlíku, 0,8 až 1,3 % kyslíčnicku hlinitého, 0,3 až 0,7 % kyslíčnicku křemičitého a 0,3 až 0,6 % kyslíčnicku železnatého.

Předmětem vynálezu je způsob výroby trojvrstvých válců z tvrzené litiny, především pro válcování plechů za tepla.

V současné době se pro výrobu válců z tvrzené litiny používá 15 až 20 % speciálních dřevouhelných želez, která svými vlastnostmi - obsahovala velké množství grafitizačních zárodků - vytvářela předpoklad k výrobě kvalitních válců. Válce za použití dřevouhelných želez vykazují na pracovní části 15 až 20 mm kalu - tvrzenou vrstvu z cementitu, směrem ke středu válce 45 až 60 mm přechodovou vrstvu cementit + perlit. Středová část válce včetně čepů byla šedá, tvořená perlitem a volně vyloučeným lamelárním grafitem.

Pro nedostatek uvedeného surového dřevouhelného železa se začalo do vsázky přidávat v množství 15 až 20 % kanadské surové železo, označené SORELL, které je určeno pro výrobu tvárné litiny. Po stránce chemického složení se velmi podobá dřevouhelnému surovému železu, postrádá však potřebných grafitizačních zárodků. Znamná část válců při založení do válcovací stolice asi po 1 až 2 hodinách válcování v polovině pracovního těla praská. Na lomu těchto válců bylo zjišťováno, že kal - cementit na pracovním těle tvoří vrstvu 40 až 60 mm a přechodová vrstva s cementitem často zasahuje až do středu válce. V některých případech střed válce obsahoval primárně vyloučený cementit. Takovéto válce jsou sice dostatečně tvrdé, ale křehké a nepružné a při používání nesnášejí tepelné a mechanické zatížení.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby tvrzené litiny pro trojvrstvé válce podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že do tekutého kovu pro odlévání válců se na 1 tunu přidá 0,3 až 2 kg hmotnosti 75% ferosilicia a po jeho rozpuštění dále 0,2 až 1 kg hmotnosti mletého grafitu nebo grafitového odpadu o složení v hmotnostních podílech 97 až 99 % uhlíku C, 0,8 až 1,3 % kyslíčnicku hlinitého Al_2O_3 , 0,3 až 0,7 % kysličníku křemičitého SiO_2 a

0,3 až 0,6 % kysličníku železnatého FeO .

241 447

Výhodou řešení podle vynálezu je, že se docílí požadovaná povrchová tvrdost válce při současné pružnosti jeho jádra, což má za následek podstatné zvýšení životnosti válce.

Podle příkladného provedení vynálezu se tavia vsázka pro uvedené válce v 3t elektrické indukční peci a peci kupolové. Roztavená litina se shromáždila, homogenizovala, ohřála a chemicky upravila v 10t elektrickém indukčním předpecí. Z této elektrické pece se odbíraly konečné zkoušky pro chemický rozbor, ploché a kulaté zkoušky za účelem zjištění hloubky čistého kalu a množství grafitizace. Při první ploché a kulaté zkoušce vykázal vzorek 50 mm vrstvu cementitu a okolo 1 % grafitizace. Následovalo přidání očkovačel v množství 2 kg 75% ferosilicia FeSi a 0,8 kg mletého grafitu o složení v hmotnostních podílech 99 % uhlíku, 1,3 % Al_2O_3 , 0,4 % SiO_2 a 0,3 % FeO a odebrání zkoušek se opakovalo až do dosažení požadované hloubky cementitu a množství grafitizace, tj. 48 až 50 mm vrstvy cementitu a grafitizace 10 až 12 % při ploché zkoušce a 8 až 12 % grafitizace při kulaté zkoušce. Poté následovalo konečné odlévání tvrzených válců. Například válce průměru 700 mm a délky 1200 mm dosahovaly 30 mm čistého cementitu a 55 mm přechodové vrstvy, přičemž středová část byla tvořena šedou litinou bez volného cementitu.

Způsob výroby podle vynálezu lze s úspěchem využít při výrobě všech druhů plechoválců a válců s více vrstvami tvrzené litiny nebo obdobných výrobků.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby tvrzené litiny pro trojvrstvé válce, vyznačený tím, že do tekutého kovu pro odlévání válců se přidá na 1 tunu 0,3 až 2 kg hmotnosti 75% ferosilicia FeSi a po jeho rozpuštění dále 0,2 až 1 kg jemně mletého grafitu nebo grafitového odpadu o hmotnostním složení 97 až 99 % uhlíku, 0,8 až 1,3 % kysličníku hlinitého, 0,3 až 0,7 % kysličníku křemičitého a 0,3 až 0,6 % kysličníku železnatého.