



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 065

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 05 79
(21) PV 3015-79

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 22 D 7/06

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)
Autor vynálezu BRÁBNÍK JOSEF ing., OSTRAVA
KOSŇOVSKÝ ZDENĚK ing. CSc., RYCHVALD a
GAJDUŠEK JOSEF, OSTRAVA

(54) Způsob výroby kokil pro odlévání těžkých kovářských ingotů

1

Vynález se týká způsobu výroby kokil pro odlévání těžkých kovářských ingotů.

Kokily pro odlévání ingotů se všeobecně odlévají z hematitu, z ocelářského železa prvního tavení nebo z tvárné litiny a jejich chemické složení je příznačné vysokým obsahem uhlíku, manganu, křemíku, fosforu a síry. Jejich předností je vysoká pevnost a odolnost proti mechanickému a chemickému působení oceli, možnost oprav vnitřních ploch kokil vybrušováním, frézováním či hoblováním a relativně nízká cena vzhledem k použité technologii zpracování vsázky i způsobu tavení. Nedostatkem těchto kokil je nutnost jejich průběžné údržby, omezená životnost daná počtem lití, nutnost jejich pravidelné obměny pro opravy a udržování značně rozsáhlého kokilového parku. Tento nevýhodný stav zvláště vynikne při odlévání velkých kovářských ingotů, kde jsou používány pro dosažení ultrazvukové čistoty ingotu zvýšené lící teploty oceli, což ve svých důsledcích přímo ovlivňuje vnitřní pracovní plochu kokil a vede k nutnosti prakticky po každém lití vybrušovat nebo jinak upravovat naleptaná místa, například zavařovat je speciálními elektrodami, přičemž výsledná životnost hematitových kokil pro ingoty o hmotnosti 13 až 130 tun je nízká a náklady na jedno lití neúměrně rostou se zvyšující se hmotností ingotů.

Tyto nevýhody současného stavu techniky řeší vynález. Týká se použití vakuově odplyněné oceli o chemickém složení v množství podle hmotnosti uhlík 0,01 až 0,06 %, man-

201 085

gan 0,01 až 0,25 %, křemík 0,01 až 0,10 %, fosfor 0,001 až 0,20 %, síra 0,001 až 0,20 % a hliník 0,02 až 0,15 %, zbytek železo a obvyklé příměsi, k výrobě kokil pro odlévání těžkých kovářských ingotů o kusové hmotnosti nad 10 t.

Výhodou kokily podle vynálezu je její vysoká životnost, daná tím, že použitá vakuová ocel podle uvedeného složení je velmi houževnatá, její vlastnosti nejsou ovlivněny tepelným režimem při odlévání, které se provádí stejným způsobem jako do kokil hematitových a případné závady a provozní poškození jsou snadno opravitelná, například zařazováním běžným způsobem nebo mechanickým opracováním. To je umožněno vzhledem k tomu, že použitá ocel má výrazně nízký obsah nečistot, kyslíku a jiných plynů a po odlití je zcela homogenní.

Jako příklad provedení podle vynálezu uvádějí se kokily, vyrobené z martinské oceli o chemickém složení, uvedeném v následující tabulce:

Typ kokily	Hmotnost ingotu v t	Životnost kokily /počet lití/	Chemické složení oceli v % hmotnostních					
			C	Mn	Si	P	S	Al
8K-50	50	59	0,04	0,14	0,02	0,012	0,014	0,05
8K-43	43	62	0,03	0,20	0,01	0,008	0,012	0,06
8K-34	34	67	0,04	0,15	0,03	0,008	0,012	0,07
8K-21	21	78	0,06	0,10	0,05	0,007	0,015	0,02
8K-17	17	75	0,05	0,14	0,07	0,015	0,007	0,12
8K-13	13	78	0,04	0,10	0,01	0,008	0,016	0,08

Použitá ocel byla po odpichu z martinské pece vakuově odplyněna zdvižným pochodem při tlaku nižším než 133 Pa a pak odlita za atmosférického tlaku do forem na kokily, jejichž typ je uveden v tabulce.

U kokil, vyrobených podle vynálezu z oceli o výše uvedeném chemickém složení, bylo dosaženo dvoj- až čtyřnásobně vyšší životnosti, dané počtem odlitých ingotů a uvedené rovněž v tabulce. Této životnosti kokil bylo dosaženo při 3 meziopravách po 10 až 20 litích oproti nutným opravám zpravidla po každém lití u kokil hematitových. Pro srovnání lze uvést, že za stejných provozních podmínek vykazují hematitové kokily životnost v rozsahu 4 až 35 odlitých ingotů s průměrem 19,5 u kokil pro ingoty o kusové hmotnosti v rozsahu 13 až 140 t v závislosti na kusové hmotnosti ingotů.

Po skončení životnosti kokil podle vynálezu lze kokilový odpad použít jako velmi čistou vsázku pro tavení zvláštních druhů ocelí, pro něž není nutno obdobný odpad zvlášť vyrábět.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Použití vakuově odplyněné oceli o chemickém složení v množství podle hmotnosti uhlík 0,01 až 0,06 %, mangan 0,01 až 0,25 %, křemík 0,01 až 0,10 %, fosfor 0,001 až 0,20 %, síra 0,001 až 0,20 % a hliník 0,02 až 0,15 %, zbytek železo a obvyklé příměsi, k výrobě kokil pro odlévání těžkých kovářských ingotů o kusové hmotnosti nad 10 t.