



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 015

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 09 80
(21) PV 6151-80

(51) Int. Cl.¹

B 22 D 13/10
B 22 C 9/20

(40) Zveřejněno 26 02 82
(45) Vydáno 01 07 84

(75)
Autor vynálezu TVRDÝ MIROSLAV ing., TÝNEC NAD SÁZAVOU
ŽÁK BEDŘICH, NETVOŘICE

(54) Forma pro výrobu odlitků nosičů pístních kroužků

Forma pro výrobu odlitků nosičů pístních kroužků je sestavena v etážovém uspořádání z nepravých jader, která vytvářejí centrální lici kůl ve svislé ose rotace. Odlitky v jednotlivých etážích jsou vůči sobě pe-otočeny o polovinu úhlu, který svírají dva vedle sebe umístěné v etáži odlitky se svislou osou rotace formy. Otáčky formy jsou takové, že odstředivé zrychlení v místě napojení odlitků na lici kůl má hodnotu 1,0 až 3,0 g.

Vynález se týká slévárenského způsobu výroby odlitků nosičů pístních kroužků ze slitin na bázi železa. Odlitky nosičů pístních kroužků mají tvar mezikruží o vnějším průměru obvykle 90 až 160 mm.

Účelem vynálezu je zvýšit slévárenské využití tekutého kovu, snížit pracnost při mechanickém opracování a snížit zmetkovitost oproti dosud známým a používaným slévárenským technologiím.

Pro výrobu odlitků nosičů pístních kroužků se používá různých slévárenských způsobů. Při stacionerních způsobech lití je odlitek nosiče umístěn ve slévárenské formě v horizontální nebo vertikální poloze, přičemž jeho vnitřní homogenita je zajišťována technologickými přísadami a vhodným nálitkováním. Pro tyto slévárenské technologie je charakteristické nízké slévárenské využití tekutého kovu a vysoká pracnost při mechanickém opracování.

Při odstředivém způsobu lití se používá stroje s horizontální osou rotace a kovových forem. Vyrobenný odlitek má tvar dutého válce o potřebných rozměrech vzhledem k vyráběnému nosiči. Odstředivý způsob lití zajišťuje relativně vysoké využití tekutého kovu, avšak jeho nevýhodou jsou vysoké nároky na mechanické opracování jednotlivých nosičů z těchto dutých válcových tyčí, které obzvláště na vnitřním průměru musí mít relativně velké technologické přísadky.

Uvedené nedostatky dosud známých slévárenských technologií pro výrobu nosičů pístních kroužků odstraňuje forma, která je sestavena z nepravých jader uspořádaných v etáži nad sebou a vytvářejících centrální lici kúl ve svislé ose rotace formy podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že odlitky v jednotlivých etážích jsou vůči sobě pootočený o polovinu úhlu, který svírají dva v etáži vedle sebe umístěné odlitky se svislou osou rotace formy. Tímto vzájemným uspořádáním odlitků ve formě je zajištěno, že po naplnění formy tekutým kovem je dosaženo maximálně možného dynamického vyvážení rotující formy a usměrňování tuhnutí odlitků.

Otáčky formy se volí v závislosti na slévárenských vlastnostech odlévané slitiny a na velikosti odlévaného nosiče tak, aby se dosáhlo požadované vnitřní homogenity bez technologických přísad a nálitků. Pro odlitky nosičů pístních kroužků musí být otáčky formy takové, že odstředivé zrychlení v místě napojení odlitků na centrální lici kúl má hodnotu 1,0 až 3,0 g.

Forma je tvořena z nepravých jader o dostatečných pevnostních hodnotách. V každém jádře jsou umístěny 3 až 4 odlitky nosičů v závislosti na jejich velikosti, přičemž u těchto jader je v etážovém uspořádání umístěno nad sebou 5 až 15 vrstev. V důsledku toho, že tlaky na vnějším obvodu formy dosahují během rotace formy značných hodnot, používá se ocelových bandáží, které slévárenskou formu zpevňují.

Příkladem využití formy podle vynálezu je výroba odlitků nosiče pístních kroužků z austenitické slitiny pro píst o průměru 98 mm. Slévárenská forma je tvořena devíti vrstvami nepravých jader uspořádaných v etáži nad sebou, přičemž v každém jádře jsou kolem centrálního kúlu umístěny čtyři nosiče. Takto složená slévárenská forma je stažena ocelovou bandáží a upevněna na jednéúčelovém odstředivém stroji s vertikální osou rotace. Forma se během tuhnutí otáčí rychlostí 210 otáček za minutu. Tyto otáčky zajišťují v místě zařiznutí do odlitků nosičů odstředivé zrychlení 1,5 g, což je s ohledem na odlévanou slitinu a velikost nosiče dostatečné pro získání odlitků s dokonalou vnitřní homogenitou.

Při výrobě nosičů o průměru 98 mm podle vynálezu se dosáhne zvýšení využití tekutého kovu o 25 % a snížení náročnosti na mechanické opracování v hmotnostním vyjádření o 15 % oproti doposud používanému stacionernímu způsobu výroby nosičů.

Fermu podle vynálezu je možno použít i pro odlévání dalších druhů odlitek tvarevě podobných s nosiči pístních kroužků, jako například kroužků mechanických ucpávek, případně odlitek tvarevě odlišných, jejichž tvar dovolí uspořádání a etážky formy podle vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Forma pro výrobu odlitek nosičů pístních kroužků, která je sestavena z nepravých jader uspořádaných v etáži nad sebou a vytvářejících centrální lici kúl ve svislé ose rotace formy, vyznačující se tím, že odlitky v jednotlivých etážích jsou vůči sobě pootočený o polovinu úhlu, který svírají dva v etáži vedle sebe umístěné odlitky se svislou osou rotace formy.
2. Forma pro výrobu nosičů pístních kroužků podle bodu 1, vyznačující se tím, že etážky formy během tuhnutí odlitek jsou takové, že odstředivé zrychlení v místě napojení odlitek na centrální lici kúl má hodnotu 1,0 až 3,0 g.