



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 829

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 06 80
(21) PV 9301-79

(51) Int. Cl.³ B 22 D 13/10

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 05 84

(75)
Autor vynálezu

KUDRNA RUDOLF ing., OSTRAVA
KAŇÁK JAN ing., FRÝDEK-MÍSTEK

(54) Kovová forma pro odstředivé lití kovových těles s rotačním otvorem

1

Vynález se týká kovové formy pro odstředivé lití kovových těles s rotačním otvorem, zejména bandáží hutních válců, vložek válců motorů a různých polotovarů s otvorem válcového tvaru.

Známé kovové formy pro odstředivé odlévání se obvykle skládají z vlastní válcové formy a dvou kovových vík, která ohraničují délku odlitku a jedno z nich současně svým středovým otvorem umožňuje odlévání kovu za rotace celé formy. Povrch kovové formy bývá chráněn různými nástřiky, které uspokojivě chrání válcovou část formy, avšak nedostatečně chrání čela obou kovových vík, která proto musí být intenzivněji chráněna proti přitavení. Zejména při lití kovů s vysokou licí teplotou jako jsou slitiny železa, dochází při lití k natavení kovových vík a jejich poškození, čehož následkem je znesnadněné vyjímání odlitku v teplém stavu, jak odpovídající technologie lití často vyžaduje. Hlavním nedostatkem však je, že přitavení kovového víka zabráňuje volnému smršťování tuhajícího a chladnoucího odlitku. To pak způsobuje vznik trhlin v odlitku a jeho znehodnocení.

Jedním ze způsobů ochrany těchto vík je opatření choulostivé části záruvzdorným materiálem, avšak ani tak nelze zaručit, že odlitek se nepřitaví k víku. Mimoto se tato záruvzdorná část musí po každém lití opravovat a někdy se natolik poškodí, že je nutné zhotovit novou, což znemožňuje žádoucí kontinuitu odlévání.

Uvedené nedostatky odstraňuje kovová forma pro odstředivé lití kovových těles s ro-

tačným otvorem, skládající se z válce, licího předního víka a zadního víka, která mají na svých vnitřních stranách ochranné kovové disky se soustřednými otvory, kde průměr alespoň jednoho z těchto ochranných kovových disků je o 1 až 20 % menší než licí průměr kovové formy, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi spojovacími členy vík a ochranných kovových disků je přitlačná podložka a ochranný kovový disk zadního víka je k němu připojen svorníkem, procházejícím otvorem zadního víka i ochranného kovového disku s hlavou na přitlačné podložce, která překrývá otvor v tomto ochranném kovovém disku na straně přivrácené k vnitřku kovové formy a je vyrobena z lehce deformovatelného materiálu oproti hmotě ochranného kovového disku nebo má teplotu tání min. o 50 °C nižší než je teplota tavení odlévaného kovu nebo je ochranný kovový disk k licímu přednímu víku připojen šrouby, procházejícími tělesem tohoto ochranného kovového disku i licího předního víka, s přitlačnými podložkami na straně ochranného kovového disku, přivrácené k vnitřku kovové formy, vhodně vyrobenými z nízkotavitelné slitiny s teplotou tání min. o 50 % nižší než je teplota tavení odlévaného kovu.

Výhodou řešení kovové formy podle vynálezu je odstranění nebezpečí přitavení kovového odlitku k víkům a zejména umožní volné smršťování v podélné ose kovového odlitku při tuhnutí a ochlazování. Dále je umožněno vyjmutí kovového odlitku už při teplotách odpovídajících nadeutektoidnímu bodu, čímž se zkvalitní výroba a zároveň zkrátí doba setrvání odlitku v kovové formě.

Příkladná provedení kovové formy podle vynálezu jsou vysvětlena za pomoci výkresu, kde obr. 1 představuje kovovou formu v podélném řezu, obr. 2 tutéž formu, avšak s odlišným provedením jednoho z ochranných kovových disků. Těleso 1 kovové formy je zakončeno předním licím víkem 2 a zadním víkem 3. Víka 2, 3 jsou na vnitřní straně opatřena ochrannými kovovými disky, a to ochranným kovovým diskem 5, předního licího víka 2 a ochranným kovovým diskem 4 zadního víka 3, které jsou před litím pevně připojeny k víkům 2, 3. V provedení podle obr. 1 je ochranný kovový disk 5 předního licího víka 2 zapuštěn v tělese 1 kovové formy a opatřen středovým otvorem soustředným s otvorem předního licího víka 2. Ochranný kovový disk 4 zadního víka 3 je k němu připojen svorníkem 11 přes přitlačnou podložku 6 překrývající otvor ochranného kovového disku 4 zadního víka 3. Přitlačná podložka 6 je z hliníkového nebo ocelového plechu a je provedena jako tenkostenná, aby její pevnost v ohybu byla malá ve srovnání se silou vyvozenou axiálním smršťováním kovového odlitku 7 nebo může být zhotovena z materiálu o teplotě tání nižší, min. o 50 °C než je teplota tavení odlévaného kovu. Ochranný kovový disk 4 zadního víka 3 je menšího průměru A' než licí průměr A kovové formy o 1 až 20 %. Tloušťka ochranného kovového disku se volí podle tloušťky odlitku. Například pro litinové odlitky o tloušťce stěny 80 mm, o hmotnosti 0,5 t, se osvědčily ochranné kovové disky o tloušťce 5 mm. Ochranný kovový disk 4 zadního víka 3 i ochranný kovový disk 5 předního licího víka 2 mohou být po jedné nebo po obou stranách opatřeny žáruvzdorným nástřikem.

Volný prostor mezi zmenšeným ochranným kovovým diskem 4 zadního víka 3 a tělesem 1 kovové formy se ihned na počátku lití zalije odlévaným kovem, který pak brání narůstání ochranného kovového disku 4 zadního víka 3 na větší průměr v důsledku jeho ohřevu tekutým

kovem. Vnitřní povrch ochranného kovového disku 4 zadního víka i ochranného kovového disku 5 licího předního víka se litou taveninou nataví a ochranné kovové disky se stanou nedílnou součástí odlitku 7. Jelikož se ochranné kovové disky vyrábějí z obyčejné nízko-uhlíkaté oceli, umožní to snadné obrábění čel odlitků. Teplota potřebná k ohřátí a natavení obou ochranných kovových disků 4 a 5 je odebrána tavenině odlitku, která se pak ochladí a není pak schopna natavit ještě víka 2 a 3, která mohou být na vnitřní straně opatřena záruvzdorným nástřikem. Flechová přítlačná podložka 6 se přitážením svorníku 11 částečně vtlačí do otvoru ochranného kovového disku 4 zadního víka 3. Sálavým teplem vlité taveniny se přítlačná podložka 6 ohřeje na vysokou teplotu, čímž se sníží její již tak malá pevnost v ohybu nebo se dokonce roztaví, což umožní podélné smrštění odlitku 7 s přitaveným ochranným kovovým diskem 4 zadního víka 3 směrem k ochrannému kovovému disku 5 předního licího víka 2. Deformací nebo roztavením přítlačné podložky 6 se zruší pevné spojení ochranného kovového disku 4 se zadním víkem 3.

Je-li třeba odlévat dlouhé odlitky, kde by volné podélné smršťování odlitku pouze z jedné jeho strany nebylo dostatečné, je třeba, aby oba ochranné kovové disky 4 a 5 byly menšího rozměru A' než licí průměr A kovové formy.

Tomuto požadavku vyhovuje provedení podle obr. 2. Ochranný kovový disk 5 předního licího víka 2 se středovým otvorem 10, je k němu upevněn dvěma šrouby 8 s přítlačnými podložkami 9. Buď přítlačné podložky 9 nebo šrouby 8 jsou z materiálu o teplotě tání nižší min. o 50 °C než je teplota tavení odlévaného kovu, například ze zinkových nebo hliníkových slitin, které se sálavým teplem odlévané taveniny buď roztaví nebo se značně sníží jejich pevnost v tahu a ohybu a tím uvolní pevné spojení ochranného kovového disku 5 s předním licím víkem 2. Tak se může odlitek 7 už v kovové formě smršťovat podélně z obou stran při tuhnutí a chladnutí. Odšroubováním matic šroubů 8, se po zastavení licího stroje volně odejme přední licí víko 2 a je možné vyjmout odlitek 7 z formy.

Je-li tedy zajištěno, že odlitek nenataví žádnou součást kovové formy, tedy ani víka, která jsou taveninou nejvíc napadena, může se odlitek celou dobu volně smršťovat a lze jej brzy vyjmout, i když ještě není vychladlý, a kovová forma se uvolní pro další proces.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Kovová forma pro odstředivé lití kovových těles s rotačním otvorem, skládající se z válce, licího předního víka a zadního víka, která mají na svých vnitřních stranách ochranné kovové disky se soustřednými otvory, kde průměr nejméně jednoho z těchto ochranných kovových disků je o 1 až 20 % menší než licí průměr kovové formy, vyznačená tím, že mezi spojovacími členy vík (2, 3) a ochranných kovových disků (4, 5) je přítlačná podložka (6, 9).
2. Kovová forma podle bodu 1, vyznačená tím, že ochranný kovový disk (4) zadního víka (3) je k němu připojen svorníkem (11), procházejícím otvorem zadního víka (3) i ochranného kovového disku (4) s hlavou na přítlačné podložce (6), která překrývá otvor v ochran-

ném kovovém disku (4) na straně přivrácené k vnitřku kovové formy a je vyrobena z lehce deformovatelného materiálu oproti hmotě ochranného kovového disku (4) nebo má teplotu tání nejméně o 50 °C nižší než je teplota tavení odlévaného kovu.

3. Kovová forma podle bodu 1, vyznačená tím, že ochranný kovový disk (5) licího předního víka (2) je k němu připojen šrouby (8), procházejícími tělesem Ochranného kovového disku (5) i licího předního víka (2), s přitlačnými podložkami (9) na straně ochranného kovového disku (5) přivrácené k vnitřku kovové formy.
4. Kovová forma podle bodu 1, vyznačená tím, že šrouby (8) jsou vyrobeny z nízkotavitelné slitiny s teplotou tání nejméně o 50 °C nižší než je teplota tavení odlévaného kovu.

1 výkres

