



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 341

(B 1)

(11)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 03 80
(21) PV 1465-80.

(51) Int. Cl.³ B 22 D 17/22

(40) Zveřejněno 31 12 80
(45) Vydáno 31 06 82

(75)

Autor vynálezu RAGAN EMIL ing. CSc., SNINA

PILÁRIK STANISLAV doc. ing. CSc., BRATISLAVA

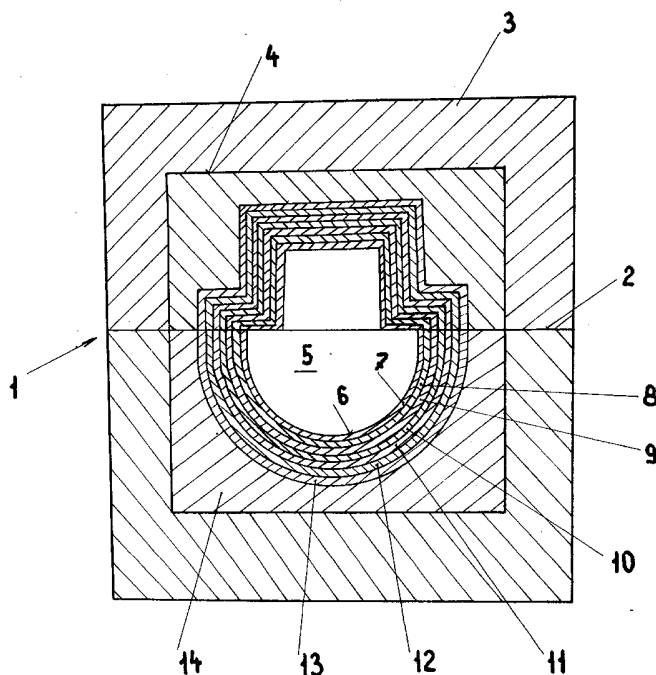
PULC VOJTECH ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Forma pro tlakové lití kovů

Vynález o názvu "Forma pro tlakové lití kovů" se týká konstrukce odlévací formy, která je odolná proti působení roztavených kovů o vysokém bodu tání, jakými jsou např. železné slitiny. Forma podle vynálezu se skládá z pouzdra uloženého uvnitř rámu. Pouzdro obsahuje dutinu pro odlitek. Pouzdro je tvořeno několika vrstvami zhotovenými metodou práškové metalurgie z prášků odolných kovů, jakými jsou molybdén nebo wolfram a z prášků základních kovů, jimiž je železo, chrom, nikl, kobalt nebo z keramické hmoty. Vnitřní vrstva je tvořena ze 100 % z prášku odolného kovu, zatímco vnější vrstva je vytvořena z prášku základního kovu nebo z keramické hmoty. Mezi vnější a vnitřní vrstvou je několik mezivrstev, v nichž se směrem od dutiny zmenšuje obsah odolného kovu a zvětšuje obsah základního

kovu nebo keramické hmoty. Formu podle vynálezu lze s výhodou užít při tlakovém lití železných slitin.



Vynález se týká formy pro tlakové lití kovů, a to zejména železných slitin.

Pro tlakové lití železných slitin se používají formy, které jsou tvořeny rámem, v němž je uloženo pouzdro. V pouzdru je vyhotovena dutina mající negativní tvar odlitku. Rám je zhotoven z konstrukční oceli obvyklé jakosti, zatímco pouzdro je vytvořeno ze slisovaného a spečeného molybdénového nebo wolframového prášku.

Takto zhotovená forma je vysoce odolná proti působení vysokých teplot, kterým je vystavena při tlakovém odlévání železných slitin. Její nevýhodou jsou však velké pořizovací náklady, vyvěrající z toho, že pouzdro má v celém průřezu stejné chemické složení. Zhotovení celého pouzdra výhradně z molybdénového nebo wolframového prášku je neekonomické, neboť k úplnému využití vlastností molybdénu nebo wolframu dochází pouze na povrchu dutiny, tj. v místech, která jsou v bezprostředním styku s tekutým kovem po jeho zalisování do formy.

Je známa jiná forma, jejíž pouzdro je tvořeno slisovaným a spečeným práškem, obsahujícím 90 až 99 % wolframu, přičemž zbytek je tvořen železem a niklem.

Tato forma je sice o něco lacinější než forma předcházející, avšak i ona vykazuje stejnou podstatnou nevýhodu, jíž je to, že pouzdro je v celém průřezu tvořeno materiálem o shodném chemickém složení.

Uvedené nevýhody podstatně zmenšuje forma podle vynálezu, jež je určena pro tlakové lití kovů, zejména železných slitin. Forma je tvořena rámem, do něhož je vsazeno pouzdro. V pouzdru je upravena dutina pro odlitek a povrch dutiny je tvořen slisovaným a spečeným molybdénovým nebo wolframovým práškem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v pouzdru je vytvořena vnější vrstva, která obklopuje dutinu. Vnější vrstva je slisována a spečena z nejméně jednoho prášku ze skupiny železa, chromu, niklu, kobaltu a keramické hmoty. Mezi povrchem dutiny a vnější vrstvou je pak vytvořena nejméně jedna mezivrstva tvořená slisovanou směsí molybdénového nebo wolframového prášku s nejméně jedním práškem ze skupiny železa, chromu, niklu, kobaltu a keramické hmoty.

Největší výhodou formy podle vynálezu je, že k jejímu zhotovení je, při zachování požadovaných vlastností kladených na formu, potřeba podstatně méně drahého molybdénového nebo wolframového prášku než u forem dosud známých. Uvedená forma je tak nejen funkčně spolehlivá a trvanlivá, ale je přitom výrobně značně levnější.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn řez formou pro tlakové lití kovů podle vynálezu.

Forma 1 je tvořena rámem 2, do něhož je zasazeno pouzdro 4. Rám 2 i pouzdro 4 jsou předěleny dělicí rovinou 2 na dvě části, z nichž jedna část je uložena na pevné desce tlakového lisícího stroje, zatímco druhá část je uložena na pohyblivé desce tohoto stroje. V pouzdru 4 je vytvořena dutina 5, jejíž tvar odpovídá tvaru odlitku. Pouzdro 4 je tvořeno několika vrstvami, z nichž vnitřní vrstva 7, vytvářející povrch 6 dutiny 5, je vytvořena z práškovitého molybdénu. První mezivrstva 8, která souvisí s vnitřní vrstvou 7, je tvořena molybdénovým a železným práškem, a to v takovém složení, že obsahuje 95 % molybdénu

a 5 % železa. Rovněž další mezivrstvy 9 až 13 jsou tvořeny práškovitým molybdénem a železem, přičemž směrem od dutiny 5 se zmenšuje procentuelní zastoupení molybdénu a zvětšuje se podíl železa tak, že druhá mezivrstva 9 obsahuje 90 % molybdénu a 10 % železa. Třetí mezivrstva 10 je tvořena 75 % molybdénu a 25 % železa a čtvrtá mezivrstva 11 obsahuje 50 % molybdénu a 50 % železa. V páté mezivrstvě 12 se nachází 25 % molybdénu a 75 % železa. Pátá mezivrstva 12 je obklopena šestou mezivrstvou 13 o složení 10 % molybdénu a 90 % železa. Jak vnitřní vrstva 7, tak i mezivrstvy 8 až 13 mají tvar, který odpovídá tvaru odlitku. Okolo šesté mezivrstvy 13 je vytvořena vnější vrstva 14 skládající se pouze ze železného prášku. Tato vnější vrstva 14 má vnější tvar uzpůsobený k tomu, aby se pouzdro 4 dalo vsadit do rámu 3. Pouzdro 4 obsahující vnitřní vrstvu 7, vnější vrstvu 14 a aspoň jednu mezivrstvu 8 až 13 se zhotoví cestou práškové metalurgie, což znamená, že jednotlivé vrstvy 7 až 14 se nasypou na sebe, pak se slisují a spečou, a to nejlépe při izostatickém tlaku. Pro vytvoření vnitřní vrstvy 7 a jako složky do mezivrstev 8 až 13 je možno místo molybdénu použít wolframu. Základním práškem, z něhož je zhotovena vnější vrstva 14, a který je použit v mezivrstvách 8 až 13, může být vedle železného prášku některý ze skupiny kovů chromu, niklu a kobaltu, případně lze použít keramický prášek. Uvedené základní prášky lze užít podle povahy odlévaného kovu buď samostatně nebo ve směsi.

Funkce formy 1 podle vynálezu je shodná s činností dosud známých forem, používaných pro tlakové lití kovů. Po uzavření formy 1 se do ní vstříkne tekutý kov, který vyplní dutinu 5, čímž po ztuhnutí tekutého kovu vznikne odlitek.

Formu podle vynálezu lze použít pro odlévání jakýchkoliv materiálů, avšak její výhody vyniknou při tlakovém lití železných slitin a jiných materiálů s obdobně vysokým bodem tání.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Forma pro tlakové lití kovů, zejména železných slitin, která je tvořena rámem, do něhož je vsazeno pouzdro, přičemž v pouzdru je upravena dutina pro odlitek a povrch dutiny je vytvořen ze slisovaného a spečeného molybdénového nebo wolframového prášku, vyznačující se tím, že v pouzdru (4) je vytvořena vnější vrstva (14), která obklopuje dutinu (5) a je slisována a spečena z nejméně jednoho prášku ze skupiny železa, chromu, niklu, kobaltu a keramické hmoty a mezi povrchem (6) dutiny (5) a vnější vrstvou (14) je nejméně jedna mezivrstva (8, 9, 10, 11, 12, 13) tvořená slisovanou a spečenou směsí molybdénového nebo wolframového prášku s nejméně jedním práškem ze skupiny železa, chromu, niklu, kobaltu a keramické hmoty.