

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

23345

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
B22D 13/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011 - 25292**

(22) Přihlášeno: **09.12.2011**

(47) Zapsáno: **30.01.2012**

(73) Majitel:

ZKL Hanušovice a.s., Hanušovice, CZ

(72) Původce:

Sklenář Albert Ing., Brno, CZ
Kallus Michal, Brno, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Jiří Malůšek, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název užitého vzoru:

Kokila pro tvarové odstředivé lití mosazných polotovarů klecí valivých ložisek s předlitými kapsami

CZ 23345 U1

Kokila pro tvarové odstředivé lití mosazných polotovarů klecí valivých ložisek s předlitými kapsami

Oblast techniky

Technické řešení se týká kokily pro tvarové odstředivé lití mosazných polotovarů klecí valivých ložisek s předlitými kapsami. Jedná se o zařízení pro tvarové odstředivé lití mosazných, bronzových a hliníkových polotovarů ve velkém rozsahu rozměrů klecí valivých ložisek, bronzových ozubených kol a dalších polotovarů rotačních tvarových odlitků.

Dosavadní stav techniky

Kostrou pro radiální a axiální ložiska jsou mosazné klece. Cenu mosazné klece tvoří z 80 % cena polotovaru a je tedy snaha ji stlačit na minimum. Na obr. 1 je představena již obrobena oboustranně ozubená mosazná klec 14 sloužící jako separátor valivých těles v radiálním soudečkovém ložisku.

Současné polotovary ve tvaru prstence 15, který je zobrazen na obr. 2, jsou vyráběny technologií odstředivého lití. Poté se ale musí pracně třískově obrábět s vysokým podílem odstraňovaného materiálu. Kilogram mosazi je však na světovém trhu poměrně drahý a způsob, jak snížit cenu polotovaru, je snížit hmotnost polotovaru.

Dosud známé a používané kokily mají rovné uzavírací víko pro odstředivé lití rotačních polotovarů z mosazi, bronzu a hliníku na odstředivé licích strojích a jsou konstrukčně řešeny variantně s osou rotace horizontální a vertikální, umožňující odlévání odlitků pouze ve tvaru prstenců 15 či pouzder podle obr. 2 bez možnosti úspory materiálu při lití.

Odstředivé lití je technologie výroby odlitků, při níž je kov přitlačován odstředivou silou ke stěnám kokily. Tavenina se rozděluje rovnoměrně po celém jejím vnitřním povrchu a tuhne v dutý válec. Vlivem odstředivé síly je struktura odlitku jemnozrná. Materiál je čistější, hutnější, má lepší mechanické vlastnosti v rámci chemických parametrů a vykazuje lepší požadavky na tlakové zkoušky odlitků proti gravitačnímu lití.

Výhodou odstředivého lití je levnější výroba odlitků s rotačními plochami, jako např. trubky, ozubená kola, vložky, pláště, železniční kola apod.

Odlitek, který vznikne při odstředivém lití, je tvořen:

- Vnější vrstvou - povrch je tvořen ze separační hmoty a těžkých nečistot, povrch je pórovitý, technologický přírůstek na obrábění asi 2 až 3 mm,
- Jádro - čistý mosazný polotovar,
- Vnitřní vrstva - velká vrstva lehkých zpěněných nečistot o velké pórovitosti, nutné velké přírůstky na obrábění až 15 mm.

Polotovary ve tvaru prstence se však musejí pracně obrobit, výroba je drahá a je velký odpad.

Cílem technického řešení je představit kokilu pro odstředivé tvarové lití pro získání ozubeného odlitku, aby bylo možno dosáhnout maximální úspory materiálu a snížení ceny klecí.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje do značné míry kokila pro tvarové odstředivé lití mosazných polotovarů klecí valivých ložisek s předlitými kapsami, podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že válcová část je na své vnitřní kruhové ploše zčásti své šířky opatřena po obvodu výstupky, mezi nimiž jsou uspořádány dutiny.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude dále přiblíženo pomocí výkresů, na kterých obr. 1 představuje pohled na oboustranně ozubenou mosaznou klec sloužící jako separátor valivých těles v radiálním soudečkovém ložisku, obr. 2 představuje pohled na stávající, standardně odstředivě odlitý mosazný prstenec jako polotovar klece pro následné opracování, obr. 3 představuje pohled na kokilu podle technického řešení v částečném řezu, konstrukčně navrženou a vyrobenou pro odstředivé tvarové odlévání mosazných polotovarů klecí s předlitými kapsami, a obr. 4 představuje pohled na polotovar klece, tedy odstředivě odlitý prstenec s předlitými kapsami vyrobený v kokile podle technického řešení.

10 Příklad provedení technického řešení

Provedení kokily 1 podle technického řešení slouží k odlévání mosazného polotovaru 16 klece s předlitými kapsami 17. Polotovar 16 s kapsami 17, výstupky 18 i základní nosný prstenec 19 jsou potom dobře vidět na obr. 4.

15 Konstrukce samotné kokily 1 je dobře vidět na obr. 3, který představuje pohled na kokilu pro odstředivé odlévání mosazného polotovaru 16 klece s předlitými kapsami 17.

Speciální kokila 1 podle vynálezu sestává z příruby 4, přes kterou se upíná na unášec 2 hřídele 3 horizontálního, zde neznázorněného, odstředivě licího stroje, a to přes šrouby 5. Příruba 4 s válcovou částí 6 tvoří kompaktní celek tělesa kokily 1, přičemž válcová část 6 je uzavřena na druhé straně víkem 7 kokily 1 a to pomocí upínacích šroubů 8. Víko 7 kokily je opatřeno otvorem 13, kudy se přivádí tekutý kov licím žlábkem 12. Válcová část 6, která je provedena jako prstenec, je na své vnitřní kruhové ploše 9 opatřena výstupky 10, mezi nimiž vznikne vždy dutina 11. Tyto výstupky 10 jsou připevněny ke kruhové ploše 9 válcové části 6 z vně válcové části 6 neznázorněnými šrouby. Výstupky 10 pak tvoří na hotovém předlitém prstenci 16 kapsy 17 - viz obr. 4, a naopak, do dutin 11 zateklý tekutý kov přiváděný z licího žlábků 12 vytvoří zuby - výstupky 18 - polotovaru klece. Válcová část 6 s víkem 7 kokily 1 tvoří kompaktní celek. Po odlití klece se víko 7 odšroubuje a odlitek klece se vyjme. Do prostoru nad výstupky 10 a dutiny 11 se dostane materiál, který potom tvoří hladkou spojovací část nosného prstence 19.

Výstupky 18 na polotovaru 16 klece se obrobí na tvar horních výstupků na kleci 14 z obr. 1, spodní výstupky je nutno vyfrézovat v nosném prstenci 19.

30 Podle uvedeného řešení byly zhotoveny tři speciální kokily pro odlití polotovarů mosazných klecí s předlitými kapsami pro radiální soudečková ložiska tří typů. Na těchto kokilách bylo provedeno zkušební lití po třech kusech od každého typorozměru. Na odlitcích byla provedena zkouška homogenity ultrazvukem a průmyslovým rentgenem, zkouška tažnosti a tvrdosti materiálu a to bez zjištěných závad. Následně byly tyto klece kompletně opracovány na obráběcím centru dle výrobního výkresu a výstupní kontrolou schváleny pro montáž ložisek.

35 Odlitky s předlitými kapsami po převážení vykazaly průměrné snížení hmotnosti o 28 % oproti standardním odlitkům - plným prstencům.

Průmyslová využitelnost

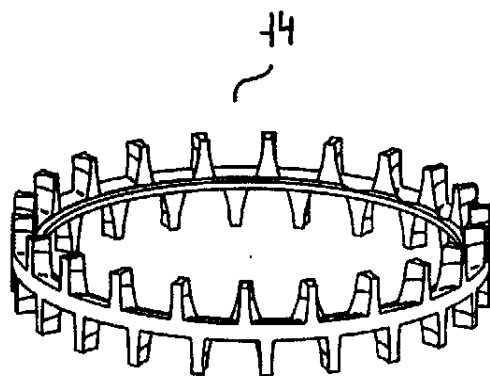
40 Kokilu podle technického řešení lze obecně využít všude tam, kde je potřeba poměrně přesně odstředivě odlévat rotační tvarové odlitky prstenců a pouzder s předlévaným tvarovým odlehčením s přídatky na následné opracování.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

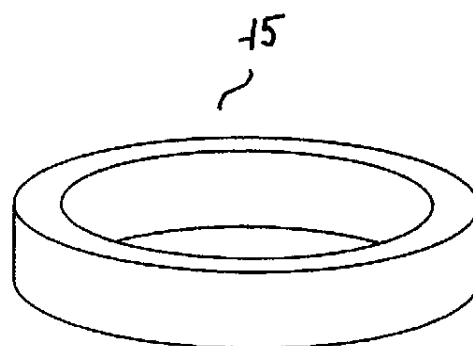
1. Kokila pro tvarové odstředivé lití mosazných polotovarů klecí valivých ložisek s předlitými kapsami, sestávající z válcové části (6) vytvořené jako prstenec, která je na jedné straně opatřena přírubou (4), přes kterou se upíná na unášeč (2) hřídele (3) odstředivé licího stroje šrouby (5),
5 přičemž příruba (4) s válcovou částí (6) tvoří kompaktní celek tělesa kokily (1), přičemž válcová část (6) je uzavřena na druhé straně víkem (7) kokily (1) pomocí upínacích šroubů (8), přičemž víko (7) kokily (1) je opatřeno otvorem (13) pro přívod tekutého kovu licím žlábkem (12), **v y - z n a č u j í c í s e t í m**, že válcová část (6) je na své vnitřní kruhové ploše (9) zčásti své šířky opatřena po obvodu výstupky (10), mezi nimiž jsou uspořádané dutiny (11).

10

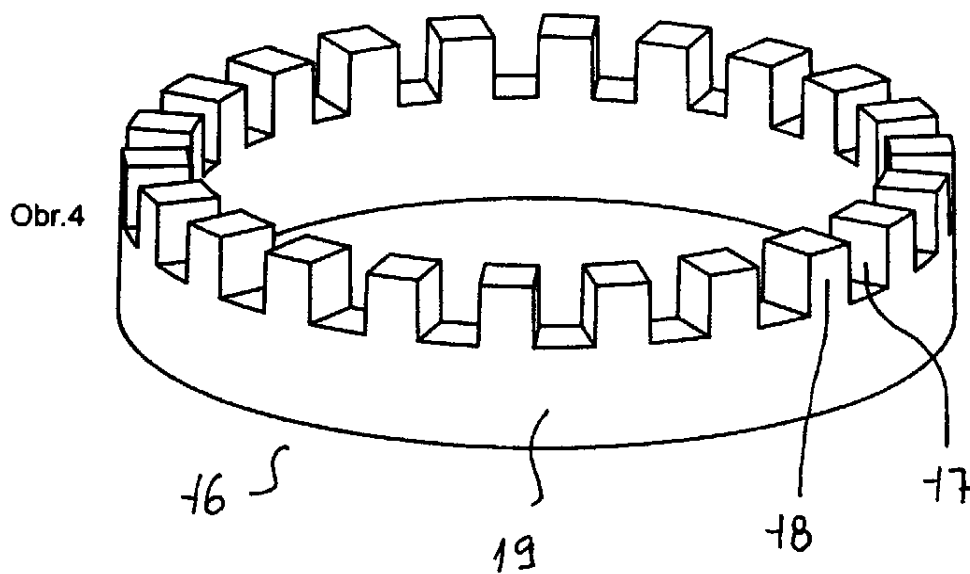
2 výkresy



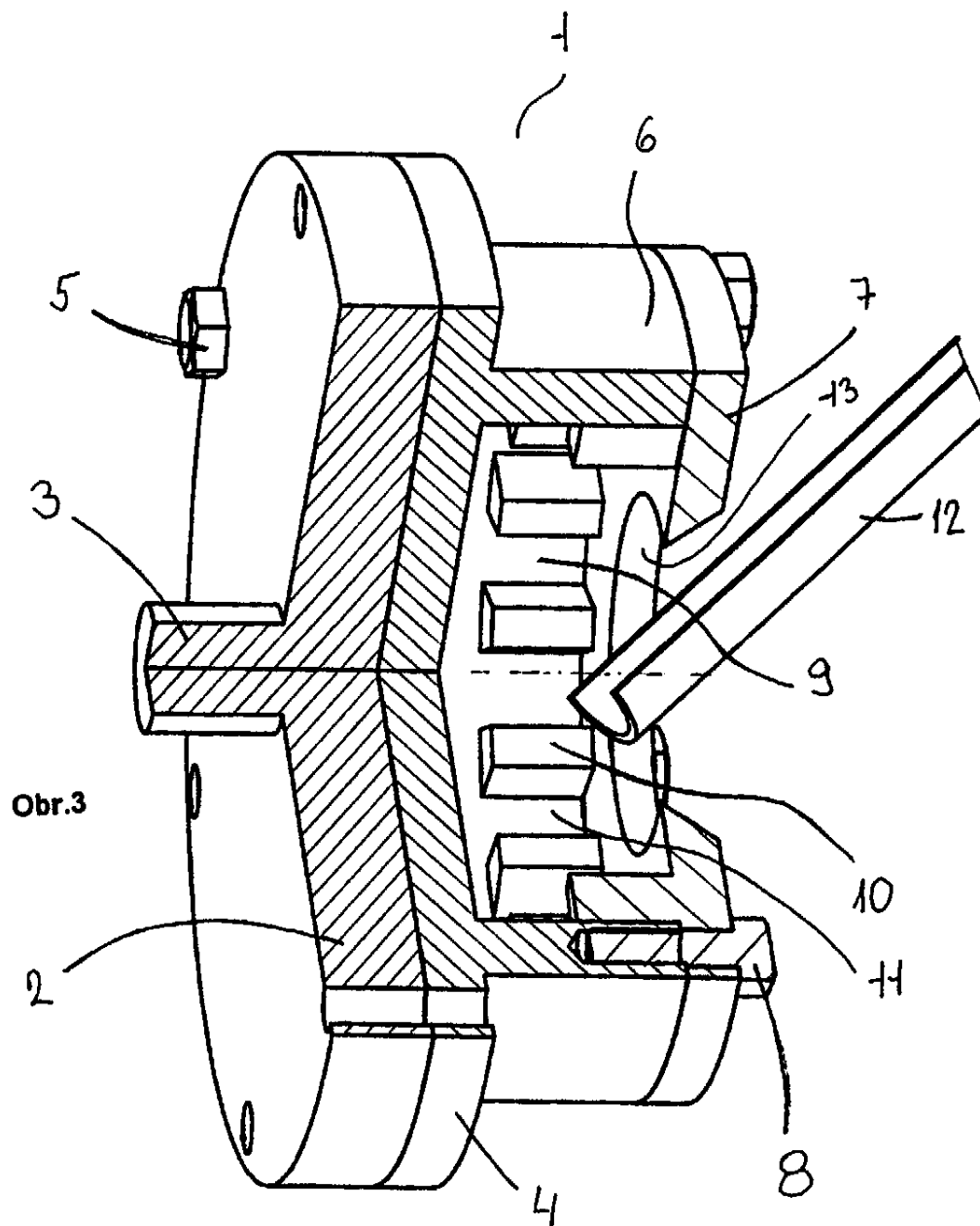
Obr.1



Obr.2



Obr.4



Konec dokumentu