



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203870
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 11 09 79

(21) (PV 6145-79)

[51] Int. Cl.³
B 22 D 13/10

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 11 83

(75)

Autor vynálezu

KADLEC JIŘÍ ing., ŽEBRÁK

(54) Kovová forma pro odstředivé lití rotačních těles, zejména hutních válců

1

Vynález se týká kovové formy pro odstředivé lití rotačních těles, kterou tvoří plášť, kokila a různý počet vložek, jejichž dutina vytváří vlastní formu budoucího odlitku. Podobné kovové formy jsou vhodné zejména pro odstředivé lití čepových hutních válců k válcování kovů apod.

Jsou známy kovové formy pro odstředivé lití rotačních těles, které sestávají z kovového pláště, do kterého se vkládají vložky, jejichž dutiny tvoří vlastní vnější formu budoucího odlitku. Například pro lití čepového válce k válcování kovů bývá jedna vložka pro vytvoření formy těla válce, zpravidla celokovová, tedy kokila a dvě vložky pro vytvoření čepů válce. Tyto vložky jsou zpravidla vytvořeny formovací keramickou hmotou, napěchovanou do speciálního rámu. Kromě těchto jmenovaných vložek může být vložena další vložka pro vymezení délky odlitku, je-li třeba odlévat válec, nebo jiný podobný odlitek, o délce kratší, než je délka pláště kovové formy. Vložky jsou v plášti formy upevněny tak, že jeden konec pláště bývá zaslepen nebo má pevnou zarážku, o kterou jsou vložky opřeny, druhý konec je pak uzavírán snímatelným víkem, které má obvykle nalévací otvor pro lití tekutého kovu do formy.

Plášťové formy popsaného typu mají vý-

2

hodu především pro svoji univerzálnost, která se nejlépe využije při lití odlitků rozmanitých velikostí v malých počtech kusů, tak jako tomu je při výrobě hutních válců.

Nevýhodou známých konstrukcí popsaných forem je to, že během lití a tuhnutí odlitku dochází k velkým rozdílům v teplotě vložek a kovového pláště, které vedou k jejich rozdílné tepelné dilataci, jež mají za následek deformaci nejslabších článků konstrukce formy a tím jejich velmi nízkou životnost. Vlivem rychlého ohřevu vložek formy po nalití kovu dochází k nárůstu délky těchto vložek ve srovnání s dosud chladným kovovým pláštěm formy a vzniklá pnutí deformují nejčastěji uzavírací víka formy, případně jiné části, které jsou nejslabším článkem celé konstrukce.

Při větších rozměrech formy a odlitku jsou vzniklé rozdíly délek vložek a kovového pláště tak velké, dosahují až desítek mm, že je nestačí pohltnout ani asbestové vložky, které se někdy za tím účelem mezi jednotlivé vložky vkládají.

Dalším nedostatkem, který se u známých konstrukcí forem projevuje, je ta skutečnost, že upevnění víka se před litím musí až do posledního okamžiku stále kontrolovat a dotahovat upínacími elementy. Tento jev je způsoben tím, že do chladného kovo-

vého pláště se zpravidla vkládají vložky předeřtuté, zejména kokily. Po dotažení se část tepla kokily předává kovovému plášti, který proto zvětšuje svoji délku a tím uvolňuje sevření vložek v plášti. Pokud se upínací elementy nedotáhnou těsně před uvedením formy do rotace, může dojít k jejich uvolnění a k havárii. Zejména nebezpečné jsou klínové upínací elementy, ale mohou se uvolnit i šroubové spoje.

Uvedené nevýhody odstraňuje kovová forma pro odstředivé lití rotačních těles, zejména hutních válců, sestávající z pláště s pevným dnem, s vloženou kokilou, spodní vložkou, horní vložkou a s víkem, podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi pevným dnem a spodní vložkou je umístěno posuvné dno se soustavou pružin. Podle vynálezu může být celkové stlačení soustavy pružin 1,5 až 2krát větší než je rozdíl součtu délky kokily, spodní vložky a horní vložky od délky pláště při největším rozdílu jejich teplot, přičemž stlačení silou, rovnou tíze kokily, spodní vložky a horní vložky činí 1/3 celkového rozsahu stlačitelnosti soustavy pružin.

Výhodou kovové formy podle vynálezu je, že obsahuje odpružené dno. Pružiny jsou předem stlačené na hodnotu, která odpovídá síle, potřebné k bezpečnému uchycení vložek v plášti kovové formy a k vyrovnání rozdílů délky pláště po ohřátí vloženou teplou kokilou. Pružiny mají dále možnost se stlačit na hodnotu, která odpovídá největšímu rozdílu délek tepelně roztažených vložek proti relativně chladnému plášti a to silou, která je bezpečně menší, než síla, potřebná k deformaci nejslabšího článku konstrukce formy, např. víka.

Důsledkem je pronikavé zvýšení životnosti některých dílů kovové formy, které se jinak rychle deformují a musí být často měněny a dále bezpečně stažení vložek do ko-

vové formy před uvedením formy do rotace.

Příkladné provedení kovové formy pro odstředivé lití podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkrese v řezu kovovou formou v podélné ose a to pro lití čepového válce. Do pláště 1 kovové formy s pevným dnem 7 je vložena spodní vložka 3 pro spodní čep, kokila 2 pro tělo válce, horní vložka 4 pro horní čep a vše je zakryto víkem 5 připevněným k plášti 1 upínacími elementy 6. Mezi spodní vložku 3 a pevné dno 7 je vloženo posuvné dno 8 v podobě desky, která je v plášti 1 podélně přesuvná a spočívá na soustavě pružin 9, opírajících se o pevné dno 7. Pružiny 9 se co do velikosti a počtu volí tak, aby byly stlačitelné o 1,5 až 2násobek hodnoty největšího rozdílu délek horní vložky 4, spodní vložky 3 a kokily 2 vůči délce pláště 1 a aby stlačení asi o 1/3 celkového rozsahu stlačení soustavy pružin 9 bylo dosahováno silou, která odpovídá tíze horní vložky 4, spodní vložky 3 a kokily 2 v plášti 1. Zatažení upínacími elementy 6 při montáži kovové formy se provádí asi 2/5 až 1/2 celkové stlačitelnosti soustavy pružin 9.

Jiné provedení posuvného odpruženého dna kovové formy podle vynálezu může být takové, že soustava pružin 9 je vmontována mezi dvě desky a takto vzniklá pružná vložka se ukládá jako první do pláště 1 na jeho pevné dno 7. Toto řešení umožňuje použít pro tentýž plášť 1 kovové formy pružné posuvné dno o různé veliké pružení, aby bylo možno montovat do pláště vložky s velkými rozdíly hmotnosti, v násobcích; menší rozdíly lze pohodlně řešit jen jedním odpruženým dnem.

Kovová forma podle vynálezu je vhodná do sléváren s výrobou rotačních těles, jako jsou hutní válce aneb jiné čepové válce.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kovová forma pro odstředivé lití rotačních těles, zejména hutních válců sestávající z pláště s pevným dnem, s vloženou kokilou, spodní vložkou, horní vložkou, a s víkem, vyznačená tím, že mezi pevným dnem (7) a spodní vložkou (3) je umístěno posuvné dno (8) se soustavou pružin (9).

2. Kovová forma podle bodu 1, vyznačená tím, že celkové stlačení soustavy pru-

žin (9) je 1,5 až 2krát větší, než je rozdíl součtu délky kokily (2), spodní vložky (3) a horní vložky (4) od délky pláště (1) při největším rozdílu jejich teplot, přičemž stlačení silou, rovnou tíze kokily (2), spodní vložky (3) a horní vložky (4) činí 1/3 celkového rozsahu stlačitelnosti soustavy pružin (9).

1 list výkresů

203870

