

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 339

(21) PV 5939-88.A
(22) Přihlášeno 05 09 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 16 01 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 22 C 9/02,
B 22 C 9/08

(75)

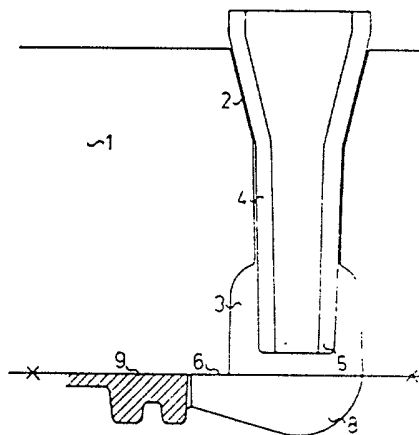
Autor vynálezu

MORAVEC JIŘÍ ing., PRAHA

(54)

Forma, zejména pro strojní výrobu
odliték

(57) Forma, zejména pro strojní výrobu
odliték vychází z toho, že vtokový kól
je zaústěn přímo do bočního nálitku, při-
čemž je výhodné, aby ve vtokovém kólu by-
lo uloženo jádro z prodyšného materiálu,
jehož spodní okraj zasahuje do prostoru
bočního nálitku.



Vynález se týká formy, zejména pro strojní výrobu odlitků.

V současné době se při výrobě odlitků ze stahujících kovů nebo slitin používá převážně pískových forem, složených z horní a dolní poloviny. V této formě je, kromě odlitků či několika odlitků v případě tak zvaného sdruženého lití, umístěn minimálně jeden nálitek a vtoková soustava. Vtoková soustava rozvádí odlévanou taveninu od okraje formy k odlitku a zpravidla se skládá z lící jamky či nálevky, vtokového kúlu, jamky pod vtokovým kulem a struskovák, který může být zaústěn do bočního nálitku anebo z něj vedou zářezy do odlitků. Nálitek doplňuje úbytek taveniny v odlitku v průběhu chladnutí a tuhnutí taveniny v odlitku. Odlitek může mít jeden či několik nálitků, anebo dva či více odlitků mohou mít společný nálitek. Nálitek může být buď boční, či horní, podle umístění na odlitku, a dále otevřený nebo uzavřený.

Stávající řešení tedy vyžaduje pro výrobu kvalitního odlitku značné množství taveniny, která zaplňuje boční nálitek a je, po oddělení odlitku, odpadem.

Funkce nálitku vtokové soustavy ve formě jsou rozdílné. Činnost vtokové soustavy začíná počátkem odlévání formy a končí naplněním formy taveninou. Nálitek naopak začíná ovlivňovat tuhnutí odlitku až po naplnění formy taveninou, tedy v době, kdy vtoková soustava již neplní žádnou funkci. Tavenina, obsažená ve vtokové soustavě po odlití formy, tuhne bez vlivu na tuhnutí odlitku.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny formou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vtokový kúl je zaústěn přímo do bočního nálitku. Dále podle vynálezu do vtokového kúlu může být vloženo jádro, které spodním okrajem zasahuje do bočního nálitku.

Základním smyslem řešení je vytvořit ve formě takové podmínky, aby tavenina, obsažená ve vtokové soustavě po naplnění formy, byla využita pro doplňování taveniny do odlitku, čímž se zvýší celkové dosazovací podmínky ve formě, a tím dojde ke snížení odpadního materiálu ve formě. Toho je dosaženo právě sjednocením vtokové soustavy a bočního nálitku pomocí pískového jádra, vloženého do vtokového kúlu. Uvedené řešení podle vynálezu podstatně zvýší kvalitu odlitků, sníží se množství potřebné taveniny ve vztahu ke hmotnosti odlitku a přesto, že boční nálitek bude mít menší objem, zvýší se jeho dosazovací schopnost ve prospěch odlitku. Odlévání přímo do bočního nálitku zvýší jeho průtočnost a prohřátí, tím se zvýší akumulace tepla do okolí nálitku a sníží i rychlost tuhnutí taveniny v bočním nálitku.

Celkový žádaný objem taveniny, která dosazuje taveninu do odlitku, je v tomto případě tvořen součtem objemu vtokové soustavy a bočního nálitku. To znamená, že tímto řešením vtoková soustava nejen vede taveninu k odlitku, ale podílí se i na přímém dosazování taveniny do odlitku. Takto vytvořenou soustavou je získán nálitek nejvyšší účinností se značným metalostatickým tlakem, což příznivě omezuje možnost vzniku nehomogenit ve vlastním odlitku.

Pokud se při odlévání použije ve vtokovém kule jádro, působí po odlití jádro jako izolace, zabraňuje tavenině v něm obsažené stuhnout a tavenina ve vtokovém kule zůstává tekutá i po zatuhnutí celého objemu nálitku, což svědčí o tom, že tato tavenina po celou dobu tuhnutí bočního nálitku doplňovala úbytek taveniny do míst tuhnoucích naposledy. Tím, že jádro zasahuje až do bočního nálitku, umožňuje prodyšností přístup atmosférickému tlaku do bočního nálitku i po zatuhnutí povrchu bočního nálitku, což zabraňuje vzniku podtlaku v bočním nálitku, a tím přispívá k omezení možnosti vzniku nehomogenit v odlitku.

V daném případě je z vtokové soustavy vynechán struskovák. Vtokový kúl je pak přenesen nad boční nálitek a zaústěn shora přímo do bočního nálitku. Do tohoto vtokového kúlu je potom vloženo pískové jádro, které proniká hluboko do prostoru bočního nálitku, a jeho spodní okraj zasahuje k dělicí rovině formy. Spodní část bočního nálitku je pak vytvořena ve spodní polovině formy a je kulovitěho či zaobleného tvaru. Zaoblení nahrazuje jamku pod vtokovým kulem. Boční nálitek se v horní polovině formy směrem nahoru

kuželovitě zužuje a horní okraj přechází radiusem ke vtokovému kúlu, případně je celý boční nálitek kulovitěho tvaru. Průřez bočního nálitku je kruhový nebo oválný, je spojen s odlitkem.

Celkový objem taveniny, která dosahuje do odlitku, tedy vlastně celý objem nálitku, je v tomto případě tvořen součtem objemů bočního nálitku a objemu vtokového kúlu nad bočním nálitkem. Tente součet je vždy vyšší, než byl objem původního nálitku, což umožňuje podstatně snížit objem bočního nálitku, dokonce připojit k tomuto zmenšenému bočnímu nálitku další odlitek. Zmenšení objemu bočního nálitku umožní jeho snížení a celkové zaoblení. Tím se zmenší jeho povrch vzhledem k objemu, což sníží odvod tepla z bočního nálitku jeho povrchem do formy, sníží tedy rychlost tuhnutí bočního nálitku. Přenesením vtokového kúlu nad boční nálitek se uvolní místo ve formě. Uvolnění dovolí připojit k bočnímu nálitku další odlitek. Toto umístění zvyšuje využití formy, což zvyšuje efektivitu strojní výroby.

Příkladné provedení formy podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresu.

V horní části 1 formy je vytvořen vtokový kúl 2, který je zaústěn přímo do bočního nálitku 3. Ve vtokovém kúlu 2 je uloženo jádro 4, jehož spodní okraj 5 zasahuje až do prostoru bočního nálitku 3. V případě, že výška horní části 1 formy je 300 mm, je nejvýhodnější, aby spodní okraj 5 jádra 4 byl v rozsahu 10 až 20 mm nad dělicí rovinou 6 formy.

Boční nálitek 3 má mírně kuželovitý tvar, zakončený v horní části 1 formy polokoulí. To zabezpečuje minimální povrch bočního nálitku 3 při daném objemu, a tím i minimální odvod tepla z bočního nálitku 3. Ve spodní části 1 formy je dolní část 8 bočního nálitku 3, která již bezprostředně navazuje na vlastní odlitek 9.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Forma, zejména pro strojní výrobu odlitků, vyznačující se tím, že vtokový kúl (2) je zaústěn přímo do bočního nálitku 3.
2. Forma podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve vtokovém kúlu (2) je uloženo jádro (4), jehož spodní okraj (5) zasahuje do prostoru bočního nálitku (3).

1 výkres

CS 269 339 B1

