



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226568

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 15 06 81
(21) (PV 4465-81)

(51) Int. Cl.

B 22 C 9/06,
B 22 C 1/12

(40) Zverejnené 29 10 82
(45) Vydané 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

ŽITŇANSKÝ MARCEL doc. ing. CSc., BRATISLAVA,
HODÁL EMIL ing., TOPOĽČANY

(54)

Spôsob výroby uhlíkovej polotrvalej formy na odliatky

Vynález spadá do oboru spracovania kovov na úžitkové predmety a súčiastky. Rieši spôsob výroby uhlíkovej formy na odliatky s hladkým a jemným povrchom. Postupuje sa tak, že základná zmes, pripravená z 60 až 70 % hmotnosti prírodného grafitu, 5 až 10 % hmotnosti petrolejového koksu alebo sadzí sa zmieša s 20 až 30 % hmotnosti spojiva, ktorým je kamenouhľaná smola s bodom máknutia 70 °C a ďalej sa rozomelie na zrnenie 0,04 až 0,2 mm a lisuje za zníženia jej pôvodnej výšky o 10 %. Potom sa do zmesi vloží model s reliéfom, opatrený dutinou pre vtokovú a naliatkovú sústavu a lisuje sa najprv pri nízkom tlaku a potom za ochrany gumovou podložkou pri tlaku 20 až 50 MPa do zmesi.

Vynález sa týka spôsobu výroby uhlíkovej polotrvalej formy na odliatky s hladkým a jemným povrchom.

V technickej praxi je často potrebné vyrobiť odliatky s veľmi členitým, jemným a hladkým povrchom. V mnohých prípadoch je odlievanie najvhodnejší alebo jediný spôsob výroby takýchto odliatkov. V iných prípadoch ide o zhotovenie originálov umeleckých diel, najmä plošných tvarov, ako sú medaily, plakety a pamätné dosky.

V súčasnosti sa používajú na výrobu odliatkov tvarovo a rozmerovo presných škrupinové keramické formy, kovové kokily alebo v krajnom prípade pieskové formy. Všetky majú spoločný nedostatok, že ich výroba je prácna, ekonomicky nákladná a okrem kovových kokíl sú vhodné iba na jedno použitie.

Uvedené nedostatky sú odstránené u spôsobu výroby uhlíkovej polotrvalej formy na odliatky s hladkým a jemným povrchom podľa vynálezu, pri ktorom sa základná grafitová zmes mieša, lisuje, výlisok sa vyjme vytlačením a tepelne spracuje, podstatou ktorého je, že základná zmes, zložená zo 60 až 70 % hmotnosti prírodného grafitu so zrnitím pod 0,1 mm, 5 až 10 % hmotnosti petrolejového koksu alebo sadzí so zrnitím pod 0,1 mm a 20 až 30 % hmotnosti spojiva, ktorým je kamenouhľaná smola s bodom mäknutia 70 °C, sa po premiešaní rozomelie na veľkosť častíc 0,04 až 0,2 mm. Ďalej sa základná zmes lisuje za zníženia jej pôvodnej výšky o 10 % a do zmesi sa vloží model, opatrený dutinou pre vtokovú a naliatkovú sústavu, reliéfom dolu a lisuje, za chránenia gumovou podložkou, pri tlaku 20 až 50 MPa do zmesi.

Výhodou spôsobu podľa vynálezu je, že sa získajú odliatky s veľmi kvalitným, hladkým povrchom a vysokou tvarovou presnosťou. Výhodou uhlíkových foriem je i pomerne malá tepelná rozťažnosť, koeficient tepelnej rozťažnosti sa pohybuje v rozsahu od 0,2 do $0,6 \cdot 10^{-6} \cdot K^{-1}$ a závisí od voľby základných uhlíkových surovín. Ich použitím sa získajú polotrvalé formy na výrobu odliatkov zo zliatin ľahkovytlačných kovov, hliníka alebo bronzu s vysokým nárokom na hladkosť povrchu a pri plošných odliatkoch aj členitosť povrchu. Spôsob nahrádza pracovný spôsob výroby tzv. jednorázových pieskových alebo škrupinových foriem, pričom sa vyrobí forma s vynikajúcou kvalitou povrchu, ktorá sa dá použiť 20 až 150-krát, podľa kvality východiskových surovín, spôsobu výroby a hospodárenia s ňou v prevádzke.

Predmet vynálezu je ilustrovaný na príkladoch prevedenia.

Pr í k l a d 1

Základná zmes zložená z 70 % hmotnosti prírodného grafitu zrnienia 0,08 mm sa zmieša s 8 % hmotnosti kamenouhľanej smoly a 22 % hmotnosti spojiva a vymiešaná zmes sa rozomelie na zrnienie 0,1 mm. Vysype sa do lisovaného nástroja. Po zarovnaní povrchu zmesi sa táto jemne predtlačí horným lisovníkom tak, aby sa pôvodná výška nasypanej zmesi zmenšila o jednu desatinu. Na predtlačení zmes sa položí model s reliéfom dolu, opatrený dutinou pre vtokovú a naliatkovú sústavu. Na model sa položí mäkká gumová podložka s rozmermi lisovnice a lisovníkom sa model zatlačí do uhlíkovej zmesi tlakom 30 MPa. Po uvoľnení tlaku a vysunutí lisovníka z lisovnice sa výlisok vyhadzovačom vytlačí z lisovacieho nástroja. Výlisok sa tepelne spracuje v peci pri teplote 1 273 °K v ochrannnej atmosfére čistého dusíka.

Pr í k l a d 2

Zmiešaním 63 % hmotnosti prírodného grafitu zrnienia 0,08 s 10 % hmotnosti petrolejového koksu zrnienia 0,06 mm a 27 % hmotnosti kamenouhľanej smoly s bodom mäknutia pod 70 °C ako spojivom sa pripraví základná zmes. Postupom podľa príkladu 1 sa zhotoví výlisok, ktorý sa tepelne spracuje v ochrannnej atmosfére pri teplote 2 435 °C.

Kontrolovaná životnosť foriem sa zvýšila vo všetkých prípadoch použitia päťdesiat až stonásobne.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby uhlíkovej polotrvalej formy na odliatky s hladkým a jemným povrchom, pri ktorom sa základná grafitová zmes mieša, lisuje, výlisok sa vyjme vytlačením a tepelne spracuje, vyznačený tým, že základná zmes zložená zo 60 až 70 % hmotnosti prírodného grafitu so zrnéním pod 0,1 mm, 5 až 10 % hmotnosti petrolejového koksu alebo sadzí so zrnéním pod 0,1 mm a 20 až 30 % hmotnosti spojiva, ktorým je kamenouhľaná smola s bodom mäknutia 70 °C, sa po premiešaní rozomelie na veľkosť častíc 0,04 až 0,2 mm a lisuje za zníženia jej pôvodnej výšky o 10 %, potom sa do zmesi vloží model, opatrený dutinou pre vtokovú a naliatkovú sústavu, reliefom dolu a lisuje za chránenia gumovou podložkou pri tlaku 20 až 50 MPa do zmesi.