

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

269 526

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

F 16 C 33/00

(21) PV 307-88.Q

(22) Prihlášené 18 01 88

(40) Zverejnené 12 09 89

(45) Vydané 12 12 90

(75)

Autor vynálezu LEBEDEV IVAN ing. CSC., NOVÉ ZÁMKY

(54)

Spôsob výroby kombinovaného klzného ložiska

(57) Riešenie sa týka výroby kombinovaného klzného ložiska technológiou zápusťkového kovania s následným tepelným spracovaním. Podstatou riešenia je, že kovanie kombinovaného klzného ložiska sa uskutočňuje pri kovacej teplote 850 - 900 °C, následne sa ochladí do vody, potom sa trieskovo opracúva za výdatného chladenia a pred dokončovacím brúsením sa ohreje na 330 °C s výdržou 1,5 hod., potom prebieha pomalé ochladzovanie do 150 °C s následným voľným ochladzovaním. Navrhnutý spôsob výroby zabezpečuje dosiahnutie požadovaných mechanických vlastností a homogénnej štruktúry klzného ložiska čo zabezpečí zvýšenie životnosti ložiska.

Vynález rieši spôsob výroby kombinovaného klzného ložiska z hliníkového bronzu pre nízke otáčky a vysoké merné zaťaženie, napr. pre vrtné valivé dláta, technológiu zápustkového kovania a následným tepelným spracovaním po trieskovom obrábaní za účelom dosiahnutia požadovaných mechanických vlastností. Využitie vynálezu nájde uplatnenie v strojárstve pri výrobe klzných ložísk.

Klzné ložiská sa bežne vyrábajú sústružením a brúsením jeho funkčných plôch z polotovaru, ktorý je spravidla odliatok v tvare tyče. Nevýhoda tohto spôsobu výroby spočíva v nevhodnom východnom stave polotovaru - odliatku, ktorý má heterogennú štruktúru. Heterogenita štruktúry odliatku máva za následok predčasnú haváriu ložiska, ku ktorej dochádza súchytom ložiska alebo jeho mechanickým poškodením.

Uvedené nedostatky sú zmiernené výrobou kombinovaného klzného ložiska podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že kovanie kombinovaného klzného ložiska sa uskutočňuje pri kovacej teplote 850 - 900 °C, následne sa ochladí do vody, potom sa trieskovo opracúva za výdatného chladenia a pred dokončovacím brúsením sa ohreje na 330 °C s výdržou 1,5 hod., potom prebieha pomalé ochladzovanie do 150 °C s následným voľným ochladzovaním.

Kovacia teplota ložiska z hliníkového bronzu je v rozmedzí 850 - 900 °C. Pred kovaním je nutné zápustku predohriať na teplotu cca 400 °C. Výkovok, bude mať zo strany axiálnej časti ložiska predkovaný slepý otvor a na opačnej strane valcovú časť - stopku pre upínanie pri trieskovom obrábaní.

Po vybratí zo zápustky sa výkovok následne ochladí do vody, čím sa dosiahne výsledná tvrdosť výkovku v rozmedzí od 200 do 250 Hv.

Pri nasledujúcom trieskovom obrábaní sa opracujú všetky plochy ložiska na jedno upnutie za stopku, pričom sa ponechá prídavok na brúsenie. Počas trieskového opracovania je nutné obrobok výdatne chladiť, aby nedochádzalo k nekontrolovanému zvýšeniu tvrdosti vplyvom ohrevu od procesu obrábania.

Pre dosiahnutie požadovanej tvrdosti 300 - 350 HV je potrebné kombinované klzné ložisko tepelne spracovať pri nasledovnom režime: ložisko sa ohreje na 330 °C a pri tejto teplote sa udrží počas 1,5 hod., potom nasleduje ochladenie v peci o teplote 150 °C a ďalej sa nechá ložisko voľne vychladnúť na tepelnoizolačnej podložke. Po vychladnutí sa opracujú vonkajšie rozmery ložiska na hotovo brúsením a ložisko sa nalisuje do funkčnej súčiastky napr. kužela vrtného dláta. Vnútorne rozmery ložiska sa brúsia na hotovo až po nalísovaní ložiska do funkčnej súčiastky.

Výhoda aplikácie výkovku na výrobu kombinovaného ložiska spočíva v tom, že ložisko po kovaní a následnom tepelnom spracovaní bude mať rovnomerné vlastnosti a homogennú štruktúru, čo podstatne zmierni riziko havárie ložiska súchytom alebo mechanickým poškodením sa zvýši životnosť klzného ložiska.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob výroby kombinovaného klzného ložiska pre nízke otáčky a vysoké merné zaťaženie napr. pre vrtné valivé dláta z hliníkového bronzu s nasledovným chemickým zložením: 13 % Al, 4,5 % Fe, 1 % Mn, 0,5 % Ni a 81 % Cu s tvrdosťou 300 - 350 HV vyhotoveného kovaním, pričom východným materiálom pre kovanie v zápustke je odlatok v tvare kruhovej tyče o vhodnom priemere a hmotnosti vyznačujúci sa tým, že kovanie kombinovaného klzného ložiska sa uskutočňuje pri kovacej teplote 850 - 900 °C, následne sa ochladí do vody, potom sa trieskovo opracúva za výdatného chladenia a pred dokončovacím brúsením sa ohreje na 330 °C s výdržbou 1,5 hod., potom prebieha pomalé ochladzovanie do 150 °C s následným voľným ochladzovaním.