



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

196608

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 C 33/14

(22) Prihlášené 05 03 76
(21) (PV 1446-76)

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydané 30 05 82

(75)
Autor vynálezu

SCHMIEDL JURAJ, doc., ing., CSc., CEMPA ŠTEFAN, ing., CSc.,
REPČÁK VLADIMÍR, ing., CSc., BOGNÁR JOZEF, ing., KOŠICE,
FEDOR BOHUMIL, ing., a PRIESTER JOZEF, ing., DOLNÝ KUBÍN

(54) Spôsob výroby združeného bimetalického pásu pre klzné ložiská s klznou vrstvou zo zliatiny hliníka s kremíkom

1

Vynález sa týka spôsobu výroby združeného bimetalického pásu pre klzné ložiská s klznou vrstvou zo zliatiny hliníka s kremíkom, ktoré obsahuje 8 až 15 % Si, 0,05 až 0,2 % Mn, 0,05 až 0,2 % Cr, 0,05 až 0,2 % Fe, 0,3 až 0,6 % Cu a v ktorej súčet obsahov Fe, Mn a Cr neprevyší obsah Cu.

V súčasnosti sa v dieselových motoroch používajú ložiská s klznou vrstvou z olovených bronzov. Vývoj týchto motorov, predovšetkým preplňovanie dieselových motorov, prináša so sebou vzrast maximálnych tlakov olejového filmu v ložiskách, čo vyžaduje ložiskový materiál s vysokou pevnosťou pri zachovaní dobrých klzných vlastností. Týmto vysokým nárokom už v súčasnosti používané olovené bronzы svojimi vlastnosťami nevyhovujú.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje spôsob výroby združeného bimetalického pásu pre klzné ložiská s klznou vrstvou zo zliatiny hliníka s kremíkom, ktorá obsahuje 8 až 15 % Si, 0,05 až 0,2 % Mn, 0,05 až 0,2 % Cr, 0,05 až 0,2 % Fe a 0,3 až 0,6 % Cu tak, že súčet obsahov Fe, Cr a Mn neprevyší obsah medi podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že doskový polotovár z uvedenej zliatiny sa valcuje pri teplote 480 až 510 °C úbermi, obvyčajne v rozmedzí 20 až 30 % tak, že sa získa pás o hrúbke v závislosti od typu ložiska (4 až 9 mm). Takto vyrobený pás sa odmastí a jednostranne zdrsní. Rovnako sa odmastí a jednostranne zdrsní hliníková fólia o hrúbke

podľa typu ložiska (0,3 až 0,8 mm). Takto upravené pásy sa valcujú spolu pri teplote 480 až 510 °C úbermi 15 až 45 %. Takto sa získa združený pás, ktorého hrúbka v závislosti od typu ložiska je obvykle v rozmedzí 0,8 až 3 mm. Združený pás sa odmastí a zdrsní na pohlinikovanej strane a združí sa valcovaním jedným úberom pri teplote 380 až 420 °C s odmasteným a jednostranne zdrsneným oceľovým pásom. V závislosti od typu ložiska je hrúbka konečného bimetalického pásu obvyčajne 1,5 až 4 mm. Z takto získaného bimetalického pásu sa vyrábajú ložiská bežnou technológiou.

Združené bimetalické pásy s klznou vrstvou zo zliatiny hliníka s kremíkom, meďou, chrómom, mangánom a železom je možné použiť do klzných uložení s vysokým merným zaťažením, čo je typický prípad dieselových motorov. Ložiskové púzdra z tohto materiálu tiež nájdu uplatnenie v automobilových benzínových motoroch, pracujúcich pri nižších otáčkach a vyššom dynamickom zaťažení a v iných točivých strojoch s obdobným namáhaním klzných uložení. Vysoká odolnosť proti jednotlivým vplyvom, ktorým je ložisko vystavené, a nízkou výrobnou cenou v porovnaní s olovenými bronzmi je táto náhrada i ekonomicky výhodná.

Ďalej je uvedený konkrétny príklad spôsobu podľa vynálezu.

Zliatina hliníka s obsahom 12 % Si, 0,07 % Mn, 0,08 % Cr, 0,1 % Fe a 0,34 % Cu sa odliala do tvaru dosiek o hrúbke 18 mm. Z dosiek sa odstránila náliatková časť a takto upravené postupovali na valcovanie. Valcovaním za tepla pri teplote 500 °C sa z dosky valcovali pásy hrúbky 7 mm úbermi 25 %. Tieto pásy sa odmastili v parách trichloretylénu a po odmastení sa previedlo na jednej strane zdrsnenie. Rovnakým spôsobom sa odmastila a zdrsnila hliníková fólia hrúbky 0,5 mm. Pás z uvádzanej zliatiny a hliníková fólia sa spolu

združili valcovaním pri teplote 500 °C úbermi 30 %. Takto sa získal bimetalický pás hrúbky 2 mm. Bimetalický pás šd rovnakým spôsobom odmastil a zdrsnil na pohlinikovanej strane. Rovnako sa odmastil a zdrsnil brúsením oceľový pás ČSN 11.321.21 o hrúbke 2,5 mm. Takto upravený oceľový pás a bimetalový pás sa zložili zdrsnenými stranami k sebe a združili valcovaním za tepla pri 400 °C dvoma úbermi 20 %. Z tohto vyrobeného pásu sa obvyklou technológiou vyrábajú ložiskové púzdra.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob výroby združeného bimetalického pásu pre klzne ložiská s klznou vrstvou zo zliatiny hliníka s kremíkom, ktorá obsahuje 8 až 15 % Si, 0,05 až 0,2 % Mn, 0,05 až 0,2 % Cr, 0,05 až 0,2 % Fe a 0,3 až 0,6 % Cu, pričom súčet obsahov Mn, Cr, Fe neprevýši obsah Cu, vyznačujúci sa tým, že sa doskový polotovár zo zliatiny hliníku s kremíkom valcuje pri teplote 480 až 510 °C takými úbermi, že sa získa pás o hrúbke v závislosti od typu ložiska. Pás sa odmastí, jednostranne zdrsní a

združí s odmastenou a jednostranne zdrsnenou hliníkovou fóliou hrúbky v závislosti od typu ložiska valcovaním pri teplote 480 až 510 °C takými úbermi, že sa získa združený pás o hrúbke závislej od typu ložiska. Pás sa odmastí a zdrsní na združenej strane a znova sa združí s odmasteným a jednostranne zdrsneným oceľovým pásom o východiskovej hrúbke v závislosti od typu ložiska takými úbermi, až sa získa združený bimetalický pás o hrúbke v závislosti od typu ložiska.