



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 569

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 12 80
(21) PV 9445-80

(51) Int. Cl.³

C 22 C 9/01

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu ROUČKA JAROMÍR ing.CSc., BLANSKO MACÁŠEK IGOR doc.ing.CSc., RUSÍN KAREL prof.ing.DrSc.,
ŠIBRALOVÁ MARIE ml., BRNO

(54) Slitina na bázi hliníkového bronzu a způsob jejího zpracování

Účelem vynálezu je usnadnění obráběcích operací ve stavu normalizačně žíhaném, při němž se provede obrobení na hrubý rozměr.

Slitina obsahuje v hmotnostní koncentraci 14 až 16% hliníku, 3 až 6 % niklu, stopy až 2 % manganu, zbytek měď a doprovodné prvky do 1,5 %.

Normalizační žíhání se provádí při teplotě 880 až 980 °C po dobu 1 až 3 hodin s následujícím ochlazením rychlostí 0,5 až 5 K.s⁻¹.

Žíháním normalizované slitiny při teplotách 800 až 950 °C po dobu 0,5 až 2 h a ochlazením rychlostí 0,01 až 0,03 K.s⁻¹ do teploty 450 °C lze dosáhnout zvýšení tvrdosti na hodnoty nutné pro provoz nástrojů.

Vynález se týká slitiny hliníkového bronzu, zejména pro vložky lisovacích nástrojů pro tváření plechu, a způsobu jejího zpracování.

Při tváření plechů, zvláště pak při hlubokém tažení austenitických ocelí, dochází při použití ocelových nástrojů již po malém počtu tažných operací k zadírání výlisků a jejich poškrábání. Pro odstranění těchto závad se užívají některá speciální maziva. Nevýhodou používání masiv je vysoká cena a dále to, že zmíněné nedostatky odstraňují pouze částečně.

Zadírání výtažků se s úspěchem řeší též vložkováním lisovacích nástrojů speciálními slitinami hliníkových bronzů, u nichž se dosahuje tvrdosti až 400 HB. Jejich obrábění je však velmi zdlouhavé a nákladné, neboť vysoké tvrdosti je nutno přizpůsobit podmínky obrábění.

Uvedené nevýhody podstatnou měrou odstraňuje slitina na bázi hliníkového bronzu a způsob jejího zpracování podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že obsahuje v hmotnostní koncentraci 14 až 16 % hliníku, 3 až 6 % železa, 3 až 6 % niklu, stopy až 2 % manganu, zbytek měď a doprovodné prvky do 1,5 %. Normalizačním žíháním odlitků z této slitiny při teplotách 880 až 980 °C po dobu 1 až 3 h s následujícím ochlazením rychlostí 0,5 až 5 K.s⁻¹ se sníží její tvrdost na hodnoty 280 až 320 HB. Tím je umožněno snadnější obrábění. Podle posledního význaku se slitina podrobí žíhání při teplotách 800 až 950 °C po dobu 0,5 až 2 h a ochlazením rychlostí 0,01 až 0,03 K.s⁻¹ do teploty 450 °C. Tím se dosáhne tvrdosti 380 až 420 HB, nutné pro provoz nástrojů.

Účinek slitiny a způsob jejího zpracování podle vynálezu spočívá v usnadnění obráběcích operací ve stavu normalizačně žíháném, v němž lze provést obrobení na hrubý rozměr s ponecháním minimálních přídavek. Obrobení na jmenovité rozměry se provede po žíhání. Možnosti využití se skytají především při výrobě tvarově složitějších nástrojů pro lisování plechů.

Vynález byl ověřen na dále uvedených příkladech.

Příklad 1

Slitina, obsahující v hmotnostní koncentraci 14,7 % Al, 4,6 % Fe, 4,8 % Ni a 1,2 % Mn, zbytek Cu, měla ve stavu litém tvrdost 370 HB, ve stavu normalizovaném 295 HB a ve stavu žíháném bylo dosaženo tvrdosti 390 HB.

Příklad 2

Slitina, obsahující v hmotnostní koncentraci 15,1 % Al, 5,9 % Fe, 4,8 % Ni, 1,4 % Mn, zbytek Cu, má ve stavu litém tvrdost 380 HB, ve stavu normalizovaném 320 HB, ve stavu žíháném 415 HB.

Příklad 3

Slitina, obsahující v hmotnostní koncentraci 14,9 % Al, 4,7 % Fe, 5,8 % Ni, 1,5 % Mn, zbytek Cu, má ve stavu litém tvrdost 340 HB, ve stavu normalizovaném 300 HB, ve stavu žíháném 380 HB.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Slitina na bázi hliníkového bronzu, vhodná zejména pro vložky nástrojů k tváření plechů, vyznačující se tím, že obsahuje v hmotnostní koncentraci 14 až 16 % hliníku, 3 až 6 % železa, 3 až 6 % niklu, stopy až 2 % manganu, zbytek měď a doprovodné prvky do 1,5 %.
2. Způsob zpracování slitiny na bázi hliníkového bronzu podle bodu 1, vyznačující se tím, že slitina se normalizačně žíhá při teplotě 880 až 980 °C po dobu 1 až 3 h s následujícím ochlazením rychlostí 0,5 až 5 K.s⁻¹.
3. Způsob zpracování slitiny na bázi hliníkového bronzu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že se slitina podrobí žíhání při teplotách 800 až 950 °C po dobu 0,5 až 2 h s následujícím ochlazením rychlostí 0,01 až 0,03 K.s⁻¹ do teploty 450 °C.