



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

211005

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 02 01 80
/21/ /PV 41-80/

(51) Int. Cl.³
C 22 C 21/08

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 15 04 83

(75)

Autor vynálezu

CEMPA ŠTEFAN ing. CSc., REPČÁK VLADIMÍR ing. CSc.,
BOGNÁR JOZEF ing., KOŠICE, KRČMÁR JOZEF ing.,
VOLDÁN BRĚTISLAV ing., ŽIAR nad Hronom

(54) Hliníková zliatina pre výrobu lisovaných profilov spracovaných vytvrdzovaním s medzou pevnosti v ťahu vyššou ako 300 MPa

1

Vynález sa týka hliníkovej zliatiny pre výrobu lisovaných profilov spracovaných vytvrdzovaním s medzou pevnosti v ťahu vyššou ako 300 MPa. Zliatina obsahuje legujúce prísady - horčík, kremík, chróm a titan.

V súčasnosti sa používajú na výrobu polotovarov hliníkovej zliatiny o hmotnostnom zložení 0,7 až 1,2 % horčíka, 0,7 až 1,2 % kremíka, 0,4 až 1 % mangánu s medzou pevnosti v ťahu 280 MPa, ktoré majú zlé vlastnosti lisovacie a eloxačné a zliatiny o hmotnostnom obsahu 0,4 až 0,9 % horčíka, 0,3 až 0,7 % kremíka, 0,05 až 0,2 % titanu s medzou pevnosti 210 MPa, ktoré majú dobré lisovacie a eloxačné vlastnosti. Nevýhodou prvých zliatin sú zlé lisovacie vlastnosti, čo je spojené so znižovaním lisovacej rýchlosti. Zároveň sú tieto zliatiny veľmi ťažko eloxovateľné. Druhý typ zliatin má dobré lisovacie vlastnosti, sú dobre eloxovateľné, ale majú veľmi nízku pevnosť v ťahu.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené hliníkovou zliatinou pre výrobu lisovaných profilov spracovávaných vytvrdzovaním s medzou pevnosti v ťahu vyššou ako 300 MPa podľa vynálezu, ktorej podstata spočíva v tom, že obsahuje hmotnostnú koncentráciu 0,5 až 0,7 % horčíka, 0,7 až 0,9 % kremíka, 0,2 až 0,4 % chrómu, 0,1 až 0,2 % titanu, pričom obsah kremíka je 1,3-násobkom obsahu horčíka a obsah železa je nižší, ako obsah chrómu. Bez legujúcich prísad horčíka, kremíka, chrómu a titanu nie je možné zliatinu s uvedenou medzou pevnosti v ťahu vyrobiť.

Novou zliatinou sa docieli toho, že sa zvýši medza pevnosti v ťahu na viac ako 300 MPa. Zvýšenie medze pevnosti má za následok úsporu hliníka a tým ekonomický prínos. Ďalej sa zliatina vyznačuje veľmi dobrou lisovateľnosťou a eloxovateľnosťou.

Prehľad závislosti pevnosti jednotlivých zliatin od obsahu horčíka je uvedený na prípojenom obrázku. Zliatina 1 odpovedá skoro čistému hliníku, 2 zliatina typu dva, 3 je zliatina typu jedna a 4 je nove navrhovaná zliatina.

Pre skúšky lisovania sa pripravili nasledovné zliatiny:

príklad 1: 0,58 % horčíka, 0,74 % kremíka, 0,21 % chrómu, 0,12 % titanu,
príklad 2: 0,64 % horčíka, 0,87 % kremíka, 0,23 % chrómu, 0,15 % titanu,
príklad 3: 0,66 % horčíka, 0,86 % kremíka, 0,34 % chrómu, 0,16 % titanu.

Teplota výliskov na výstupe z lisu bola 520 °C. Lisovaný profil sa intenzívne chladil tak, že za 20 sekúnd sa teplota znížila na 100 °C. Vyrobené výlisky sa potom ťahom vyrovnali a tepelne spracovali. Tepelné spracovanie pozostávalo zo starnutia pri teplote 170 °C po dobu 8 hodín. Pevnosť v ťahu u zliatiny príklad 1 bola 316 MPa, u príkladu 2 315 MPa a príkladu 3 317 MPa. Eloxácia sa prevádzala rovnakým postupom, ako u zliatin 2 hmotnostného zloženia 0,4 až 0,9 % horčíka, 0,3 až 0,7 % kremíka, 0,05 až 0,2 % titanu, ktoré sa v súčasnosti lisujú a výsledky boli rovnaké. Zároveň tieto zliatiny slúžili pre ďalšie porovnanie. Skúšky ukázali, že u zliatiny 3 pri rovnakých lisovacích a eloxačných vlastnostiach sa zvýši pevnosť v ťahu oproti uvedenej zliatine 2 o 30 %. Porovnanie pevnostných vlastností používaných zliatin a zliatiny navrhovanej je vidieť aj z pripojeného obrázku.

P R E D M E T V Y N Á Ľ E Z U

Hliníková zliatina pre výrobu lisovaných profilov spracovávaných vytvrdzovaním s medzou pevnosti v ťahu vyššou ako 300 MPa vyznačujúca sa tým, že obsahuje v hmotnostnej koncentrácii 0,5 až 0,7 % horčíka, 0,7 až 0,9 % kremíka, 0,2 až 0,4 % chrómu, 0,1 až 0,2 % titanu, pričom obsah kremíka prevyšuje 1,3krát obsah horčíka a obsah železa je nižší ako obsah chrómu.

1 list výkresov

