

UTICAJ HOMOGENIZACIJE NA STRUKTURU TOPLO VALJANIH Al-Mg LEGURA ZA BRODOGRADNJU

E. Romhanji¹, M. Popović¹, D. Glišić¹, T. Radetić¹
R. Dodok², B. Milović², D. Jovanović²

¹Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Karnedžijeva 4, Beograd;
e-mail: gile@tmf.bg.ac.yu

²Valjaonica aluminijuma Impol-Seval, Prvomajska bb, Sevojno

Cilj rada

Optimizacija režima homogenizacije i toplog valjanja traka Al-Mg legura u cilju postizanja homogene rekristalizovane strukture sa ravnoosnim zrnima, uslovljene zahtevanim korozivnim osobinama za primenu u brodogradnji [1].

Metode istraživanja

Uzorci tri šarže legure tipa 5083 - standardnog hemijskog sastava, sa dodatkom Zn i sa dodatkom Zn i Zr, homogenizovani su i toplo valjani prema shemi: 565°C/6h (35°C/h) + 460°C/6h + 510°C/1h → 50%, hlađenje na vazduhu. Mikrostrukturne promene ispitivane su merenjem električnog otpora, metalografski i transmissionom elektronskom mikroskopijom.

Rezultati istraživanja

Sniženje električnog otpora nakon žarenja na 460°C ukazuje na intenzivno izdvajanje čestica sekundarnih faza, koje mogu pospešiti rekristalizaciju u procesu toplog valjanja zavisno od njihove veličine i raspodele [2,3]. Kod uzoraka sa dodatkom Zn mikrostruktura je potpuno rekristalizovana sa ravnoosnim zrnima, za razliku od legure osnovnog sastava, kod koje su uočljiva izdužena deformisana zrna. U slučaju legure sa dodatkom Zn i Zr, struktura je delimično rekristalizovana, a potpuna rekristalizacija postiže se nakon 65% redukcije.

U skladu sa ovim rezultatima, TEM uzoraka posle dvostepene homogenizacije otkriva povećanu gustinu dislokacija i prisustvo krupnih štapčastih čestica MnAl₆ (1-2 μm) kod legure sa Zn. U slučaju legure sa Zn i Zr, pored štapčastih uočavaju se i sitne čestice na bazi Zr i Cr-Mn (0,1-0,3 μm), koje otežavaju proces rekristalizacije.

Ključne reči: Al-Mg legure, homogenizacija, toplo valjanje, rekristalizacija.

Literatura

- [1] G.M. Raynaud, Ph. Gomiero, Aluminium Alloys for the Marine market, Aluminum and its alloys, No.79, june 1996, p.73-77
- [2] T. Sheppard, N. Raghunathan, Mat.Sci.Techn., 5 (1989) 268
- [3] M. Osman, O. Engler, K. Karhausen, A.J. McLaren, Mat.Sci.Forum, 369-402 (2002) 351