

Analiza preoblikovalnih lastnosti gnetne magnezijeve zlitine AZ80 v vročem stanju

Dominik Kobold^{1,*} - Tomaž Pepelnjak² - Gašper Gantar¹ - Karl Kuzman²

¹TECOS Razvojni center orodjarstva Slovenije, Slovenija

²Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Slovenija

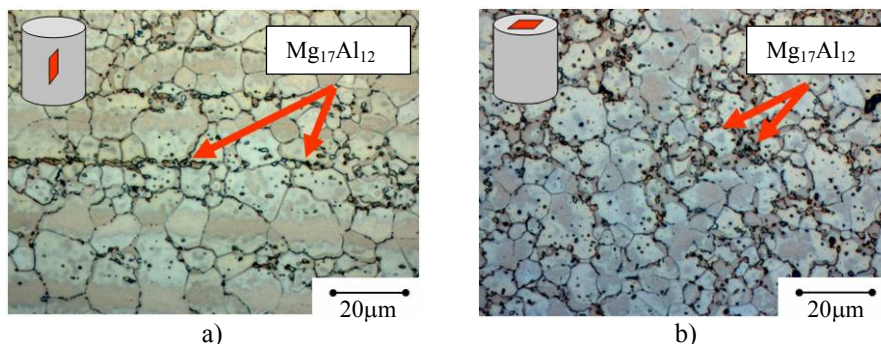
Lahki in okolju prijazni materiali z dobrimi mehanskimi lastnostmi se vedno bolj pogosto uveljavljajo kot konstrukcijski materiali v številnih sodobnih aplikacijah. Zmanjševanje mase lahko namreč bistveno pripomore k izboljšanju karakteristik številnih proizvodov in omogoča zmanjšanje porabe goriva pri prevoznih sredstvih.

Magnezij je eden izmed najbolj cenjenih lahkih konstrukcijskih materialov, saj ima zelo majhno gostoto, izredno dobre mehanske in odrezovalne lastnosti, v naravi pa obstajajo neusahljive zaloge surovega materiala. S procesom kovanja, kjer se iz oblikovno enostavnih surovcev z delovanjem kompresijskih sil povzročenih preko utopov raznolikih gravur oblikujejo končni proizvodi, se lahko še dodatno izboljšata trdnost in metalografska struktura proizvodov. Kljub možnosti izboljšanja mehanskih lastnosti, pa je proces kovanja magnezijevih zlitin v primerjavi z litjem zelo redko uporabljen. Razlogi za to se skrivajo v specifičnih preoblikovalnih lastnostih, ki so predvsem posledica osnovne heksagonalne gsto zložene kristalne rešetke magnezija.

V članku so predstavljene študije vpliva najpomembnejših procesnih parametrov na plastično preoblikovanje magnezijevih zlitin. Na podlagi intenzivne eksperimentalne študije je pojasnjen anizotropni tok materiala in vpliv bistvenih vhodnih parametrov na plastično preoblikovanje gnetne magnezije zlitine AZ80. Rezultati študije se neposredno dotikajo industrijskega okolja in se lahko tudi uporabijo za kalibracijo in postavitev MKE modelov, kjer bi se upoštevali anizotropni zakoni tečenja materiala. Predstavljene študije v članku omogočajo tudi določitev primernih tehnoloških parametrov za proces kovanja gnetnih magnezijevih zlitin.

©2010 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: kovanje magnezija, anizotropija, plastična deformacija, krivulje plastičnosti, AZ80, gnetne magnezijeve zlitine



Sl. 1. Metalografska struktura zlitine AZ80 a) vzdolžni presek b) prečni presek [7]

*Naslov avtorja za dopisovanje: TECOS Razvojni center orodjarstva Slovenije, Kidričeva 25, 3000 Celje, Slovenija, dominik.kobold@tecos.si