

Összefoglalás

A szakirodalomban általánosan elfogadott nézet, hogy a 3xxx és 5xxx sorozatú alumíniumötvözetekben az intermetallikus fázisoknak meghatározó szerepe van a szakadásig elviselt alakváltozásban. Ezeket a feltevéseket igazoltuk az AA3104 és AA5754 jelű ötvözetekre. Megállapítottuk, hogy a szakítóvizsgálat során mért jellemzők és a technológiai próbák minimális különbséget mutatnak a különböző mennyiségű intermetallikus fázist tartalmazó lemezek esetében, viszont a törési határalakváltozás, valamint a részecskék sztereológiai jellemzői alkalmasak az alakíthatóság jellemzésére. A részecskék méret szerinti eloszlása egyértelmű kapcsolatba hozható az ötvözetek között mutatkozó összetétel-különbségekkel. A vas és a szilícium az a két fő elem, amely az intermetallikus fázisok térfogatarányának növelésében fontos szerepet játszik, ezek mellett a réz gyakorol még hatást erre a tényezőre. A töretek elemzése egyértelműen azt mutatja, hogy a törés során kialakuló kagyló alakú üregek az intermetallikus részecskék körül meglévő vagy keletkező repedések összenövésével jöttek létre. Az elemterképek segítségével meghatározható volt a fázisokat alkotó elemek jelenléte, így egyszerűen megkülönböztethetővé váltak az α - és β -fázisok.

Köszönetnyilvánítás

A kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap támogatásával megvalósuló GINOP-2.2.1-15-

2016-00018, valamint az EFOP-3.6.2-16-2017-00002 számú projekt támogatta.

Irodalom

- [1] O. Engler, K. Kuhnke, J. Hasenclever: Development of intermetallic particles during solidification and homogenization of two AA 5xxx series Al-Mg alloys with different Mg contents. *Journal of Alloys and Compounds* 728 (2017) 669–681.
- [2] N. Moulin, E. Parra-Denis, D. Jeulin, C. Ducottet, A. Bigot, E. Boller, E. Maire, C. Barat, H. Klöcker: Constituent Particle Break-Up During Hot Rolling of AA 5182. *Advanced Engineering Materials* 2010, 12, No. 1–2.
- [3] Yulin Li, Lei Luo, Chaofei Han, Liangyun Ou, Jijie Wang, Chunzhong Liu: Effect of Fe, Si and Cooling Rate on the Formation of Fe- and Mn-rich Intermetallics in Al–5Mg–0.8Mn Alloy. *Journal of Material Science and Technology*, Vol 32, Nr. 4, April 2016, pp. 305–321.
- [4] Y. J. Li, L. Arnberg: A eutectoid phase transformation for the primary intermetallic particle from $Al_m(Fe,Mn)$ to $Al_3(Fe,Mn)$ in AA5182 alloy. *Acta Materialia* 52 (2004) 2945–2952.
- [5] D. T. L. Alexander, A. L. Greer: Nucleation of the $Al_6(Fe,Mn)$ -to- α -Al-(Fe,Mn)-Si transformation in 3XXX aluminium alloys. II. Transformation in cast aluminium alloys. *Philosophical Magazine*, Vol. 84. 2004, 28.
- [6] G. Mrówka-Nowotnik, J. Sieniawski, M. Wierzbńska: Analysis of intermetallic particles in AlSi1MgMn aluminium alloy. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, Vol 20, 1–2.
- [7] A. Bacha, D. Daniel, H. Klocker: Crack deviation during trimming of aluminium automotive sheets. *Journal of Materials Processing Technology* 210 (2010) 1885–1897.
- [8] A. Jenab, D. E. Green, A. T. Alpas: Microscopic investigation of failure mechanisms in AA5182-O sheets subjected to electro-hydraulic forming. *Materials Science & Engineering A* 691 (2017) 31–41.
- [9] R. Ravindran, K. Manonmani, R. Narayanasamy: An analysis of void coalescence in Al 5052 alloy sheets annealed at different temperatures formed under different stress conditions. *Materials Science and Engineering A* 507 (2009) 252–267
- [10] J. Sarkar, T. R. G. Kutty, K. T. Conlon, D. S. Wilkinson, J. D. Embury, D. J. Lloyd: Tensile and bending properties of AA5754 aluminium alloys. *Materials Science and Engineering A* 316 (2001) 52–59
- [11] Dr. Havovy Cama: Intermetallics and Aluminium for (Beverage) Cans. Alcan International Limited, Banbury Laboratory <https://www.phase-trans.msm.cam.ac.uk/2002/havovy/hec.htm>

Alumíniumban utazunk – Székesfehérváron

Alumíniumban utazunk – a „magyar ezüst” a közlekedésben című időszaki kiállításunk, mely 2018 végén nagy sikert aratott a Ganz Ábrahám Öntödei Gyűjteményben, 2019. április 12-től a székesfehérvári Alumíniumipari Múzeumban is megtekinthető. A tárlat tematikájánál fogva több szálon kapcsolódik Székesfehérvárhoz. A helyi alumíniumgyártás hagyományai mellett hangsúlyos elemként jelenik meg benne a hazai autóbusszgyártás (Ikarus), emel-

lett a repülőgépgyártást, hajóépítést és vasúti járműgyártást is bemutatja a hazai kezdetektől egészen a közelmúltig, kitekin-téssel napjainkra. A kiállításához kapcsolódnak múzeumpe-dagógiai foglalkozá-sok is.

Molnár Álmos



Részlet a kiállításból