

Abstract

Aluminum and magnesium alloys are often considered as promising materials due to high strength/density ratio. In general, light alloys are very attractive structural materials for applications where environmental protection or weight reduction play essential role. Therefore, it is of interest to investigate microstructure and its changes during plastic deformation because it helps to understand the nature of solute effect and processes taking place during plastic deformation. The aim of this work is to reveal microstructures, deformation characteristics and micromechanisms of plastic deformation at different strain rates and temperatures in selected light alloys. Two commercially available alloys were used in this work: AZ31 rolled magnesium alloy and AA6082 extruded aluminium alloy. These alloys were studied with the help of various experimental techniques such as tensile testing, light microscopy, electron backscatter diffraction (EBSD) and X-ray diffraction.

Abstrakt

Hliníkové a hořčíkové slitiny jsou považovány za vysoce perspektivní materiály, protože nabízejí velmi dobrý poměr pevnosti k hustotě. Tyto lehké slitiny nalézají uplatnění především v aplikacích, kde je kladen důraz na ochranu životního prostředí a nebo snížení hmotnosti. Detailní studium jejich mikrostruktury a deformačního chování umožňuje pochopit vliv příměsových atomů a procesů odehrávajících se při plastické deformaci, a vede k systematickému zlepšování vlastností. Cílem této práce je stanovit deformační chování a mikrostrukturu ve vybraných slitinách lehkých kovů a korelovat jejich vztah. Pro tento účel byly zvoleny dvě komerčně dostupné slitiny: válcovaná hořčíková slitina AZ31 a protlačovaná hliníková slitina AA6082. Výzkum byl prováděn s využitím experimentálních technik jakými jsou tahové testy při různých rychlostech a teplotách, optická mikroskopie, difrakce zpětně odražených elektronů a rentgenová difrakce.