

Abstrakt: Předložená diplomová práce se zabývá studiem mikrostruktury, mechanickými vlastnostmi, strukturou poruch a korozní odolností ultrajemnozrné hořčíkové slitiny AZ31 připravené dvěma po sobě jdoucími procesy: extruzí a metodou ECAP. Vývoj mikrostruktury byl studován pomocí optické a transmisní elektronové mikroskopie a pomocí difrakce zpětně odražených elektronů (EBSD). Mechanické vlastnosti byly zkoumány měřením mikrotvrdomosti a tahovými zkouškami, struktura poruch byla pozorována metodou pozitronové anihilační spektroskopie (PAS). Z tahových zkoušek bylo zjištěno, že charakteristické napětí  $\sigma_{0.2}$  slabě roste pouze do dvou průchodů ECAP a s každým dalším průchodem poměrně výrazně klesá. Tento průběh napětí  $\sigma_{0.2}$  odpovídá naměřeným výsledkům z PAS. Měření EBSD prokázalo, že materiál obsahuje bimodální strukturu - skládá se z menšího množství velkých zrn, které jsou obklopené malými zrny. Tato bimodální struktura s rostoucím počtem průchodů postupně mizí. Po 8 průchodech již nejsou pozorována žádná hrubá zrna, struktura je homogenní a průměrná velikost zrn se pohybuje v submikronové oblasti. Podíl vysokoúhlových hranic zrn je přibližně 80%. Nejlepší korozní odolnosti ze všech studovaných vzorků bylo dosaženo u vzorku po osmi průchodech ECAP. Tato relativně vysoká odolnost proti korozi je způsobena hlavně homogenní mikrostrukturou a relativně malým výskytem mikrotrhlin ve vzorku po osmi průchodech.