

Tato práce se zaměřuje na odhalení mechanismů deformace vedoucích k vysoké pevnosti a zároveň zlepšenou tvarovatelnost $Mg_{97.94}Zn_{0.56}Y_{1.5}$ (at. %) slitin, připravených technikou rychlé solidifikace. Způsob zpracování a použití slitin s nízkým obsahem legujících prvků vede k formování jemnozrnné mikrostruktury s Zn- a Y- vrstevnými chybami v bazálních rovinách. Kromě toho byly jako referenční materiál použity odlévané a pak extrudované slitiny stejného složení, které mají homogenní mikrostrukturu s větším zrnem a přítomností fáze s dlouhoperiodickým uspořádáním (angl. LPSO). Tyto slitiny vykazují vyšší tažnost, ale nižší pevnost ve srovnání se slitinami připravenými rychlou solidifikací. V rámci práce byl také studován vliv rychlosti extruze na mikrostrukturu a výsledné mechanické vlastnosti. Pozorování mikrostruktury bylo provedeno pomocí světelné a skenovací elektronové mikroskopie. Nižší hodnoty mezí kluzu při tahovém zatěžování ve srovnání s tlakovým zatížením podnítily další detailní zkoumání pomocí moderních a pokročilých technik. Byla proto využita metoda *in-situ* synchrotronové rentgenové difrakce pro analýzu mechanismů deformace. Výsledky poukázali na aktivaci nebazálních skluzových systémů vedle primárního bazálního skluzového systému, s nepatrným vyskytováním dvojčátení. Kromě toho byla věnována zvláštní pozornost odhalení pozadí mechanismů vedoucích k fenoménu mezního bodu kluzu (angl. yield point phenomenon).