

# OBSAH DISERTAČNÍ PRÁCE

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ A ZKRATEK .....	7
Úvod .....	8
1 Cíl disertační práce.....	9
1.1 Dílčí cíle disertační práce .....	9
1.2 Spolupracující pracoviště .....	9
2 Metody využívané pro vznik extrémní plastické deformace .....	10
2.1 Kanálové úhlové protlačování ECAP.....	10
2.1.1 Vliv geometrie kanálu nástroje ECAP.....	10
2.1.2 Vliv rychlosti protlačování.....	11
2.1.3 Vliv teploty protlačování .....	11
2.1.4 Vliv výběru deformační cesty .....	12
2.2 <i>Kanálové úhlové protlačování ECAP s protítlakem</i> .....	13
2.3 Kanálové úhlové protlačování se začleněním torsní deformace T – ECAP .....	14
2.4 Metoda Twist Extrusion .....	14
3 Obecná charakteristika hořčíku a jeho slitin.....	16
3.1 Mechanické vlastnosti hořčíku a jeho slitin .....	16
3.2 Hořčíkové slitiny a jejich rozdělení .....	16
3.2.1 Slévárenské slitiny .....	17
3.2.2 Tvářecí slitiny .....	18
4 Strojní zařízení pro experimentální ověření .....	19
4.1 Hydraulický lis DP 1600 .....	19
4.2 Hydraulický zkušební lis LabTest 5.2000ZL .....	19
4.3 Řízení hydraulických lisů a záznam provedení zkoušek.....	19
4.4 Protlačovací nástroj ECAP .....	19
4.4.1 Materiál nástrojů ECAP.....	20
4.4.2 Geometrie nástroje ECAP .....	20
4.4.3 Indukční ohřev nástroje ECAP .....	21
4.5 Indukční ohřev materiálu .....	21
4.6 Mazivo .....	21
5 Experimentální ověření technologie ECAP .....	22
5.1 Dosavadní dosažené výsledky vybraných slitin .....	22
5.2 Hořčíkové slitiny použité pro laboratorní experimenty .....	26
5.2.1 Hořčíková slitina AZ31 .....	26
5.2.2 Hořčíková slitina AZ61 .....	27

5.2.3	Hořčíková slitina AZ80 .....	29
6	Experimentální část disertační práce .....	31
6.1	Záznam provedení zkoušek .....	31
6.1.1	Křivky přetvárného odporu materiálu AZ31 .....	32
6.1.2	Křivky přetvárného odporu materiálu AZ61 .....	33
6.1.3	Křivky přetvárného odporu materiálu AZ80 .....	34
6.2	Vyhodnocení dosažené tvrdosti materiálů .....	34
6.2.1	Tvrdost slitiny AZ31 po procesu ECAP .....	35
6.2.2	Tvrdost slitiny AZ61 po procesu ECAP .....	36
6.2.3	Tvrdost slitiny AZ80 po procesu ECAP .....	37
6.3	Vyhodnocení dosažené struktury .....	38
6.3.1	Metalografické vyhodnocení struktury pomocí optické mikroskopie .....	39
6.3.2	Metalografické vyhodnocení struktury pomocí elektronové mikroskopie .....	43
7	Simulace efektivity nové geometrie nástroje .....	46
8	Celkové zhodnocení dosažených výsledků .....	48
9	Závěr a vědecký přínos disertační práce .....	51
10	Conclusion and Scientific benefit of dissertation thesis .....	53
11	Použitá literatura .....	55
12	Publikační činnost .....	57