

OBSAH

ÚVOD	6
1. MATERIÁLY POUŽÍVANÉ PRI STAVBE AUTOMOBILU.....	7
1.1 Ocele používané v automobilovom priemysle.....	8
1.1.1 Kovové a nekovové materiály používané v automobiloch	10
1.1.2 Plasty používané v automobiloch	16
2. VYBRANÉ TECHNOLÓGIE TVÁRNENIA POUŽÍVANÉ PRI VÝROBE AUTOMOBILOV	23
2.1.Technologický proces ĭahania.....	23
2.1.1 Faktory vplývajúce na presnosť a kvalitu výliskov	24
2.1.2 Chyby vznikajúce pri ĭahaní výťažkov zložitého tvaru	28
2.2 Hydromechanické ĭahanie (hydroforming)	28
2.2.1 Hydromechanické ĭahanie dvoch prístrihov.....	31
2.2.2 Aktívne hydromechanické ĭahanie.....	32
2.3 Technologický proces strihania	35
2.3.1 Strihanie v strižných nástrojoch	36
2.4 Presné strihanie.....	38
2.4.1 Metódy presného strihania.....	39
2.4.2 Kvalita povrchu strižnej plochy pri presnom strihaní	43
2.4.3 Materiály pre presné strihanie.....	44
2.4.4 Technologičnosť tvaru presne strihaných súčiastok	46
2.4.5 Nástroje pre presné strihanie	47
3. TVÁRNIACE A VÝROBNÉ PROCESY V STAVBE KAROSÉRIÍ	49
3.1 Tvárnenie za tepla	49
3.2 Tvárnenie hliníka a jeho zliatin vnútorným pretlakom	50
3.3 Tvárnenie vnútorným pretlakom dielov karosérií	50
3.4 Nové metódy ĭahania plechov	51
3.4.1 Tvárnenie nepevným nástrojom	53
3.4.2 Metódy ĭahania elastickým nástrojom	56
3.4.3 Metódy ĭahania kvapalinou	60
4.TECHNOLÓGIE SPÁJANIA V AUTOMOBILOVOM PRIEMYSLE.....	65
4.1 Spôsoby spájania materiálov.....	65
4.2 Bodové odporové zváranie	68
4.3 Bodové odporové zváranie DeltaSpot	70
4.4 Laserové zváranie prístrihov na mieru	70
4.5 Tlakové spájanie materiálov	72
4.5.1 Tlakové spájanie so zastrihávaním	73
4.5.2 Tlakové spájanie s delenou lisovnicou	74
4.5.3 Tlakové spájanie zalisovaním	75
4.5.4 Tlakové spájanie dvojitým zalisovaním	77
4.5.5 Tlakové spájanie so zalisovaním výstupku	78

4.5.6 Tlakové spájanie nitovaním.....	78
4.5.7 Rotačné tlakové spájanie	79
4.5.8 Tlakové spájanie metódou „VARIO“ spoj.....	80
5. LEPENIE MATERIÁLOV.....	81
5.1 Návrh lepených spojov	82
5.2 Úprava povrchov materiálov pred lepením.....	83
5.3 Druhy lepidiel	84
5.4 Nanášanie lepidiel	87
5.5 Kombinácia lepenia s inými metódami spájania materiálov.....	93
5.5.1 Kombinácia lepenia a bodového zvárania	93
5.5.2 Kombinácia lepenia a tlakového spájania.....	94
6. TECHNOLÓGIE SPRACOVANIA PLASTOV PRE AUTOMOBILOVÝ PRIEMYSEL.....	97
6.1 Rozdelenie technológií spracovania plastov	97
6.2 Laminovanie	99
6.3 Vstrekovanie plastových výliskov	102
6.4 Formy pre spracovanie termoplastov vstrekovaním	107
6.5 Formy pre spracovanie reaktoplastov	110
6.6 Základné údaje potrebné pre navrhovanie vstrekovacej formy.....	112
6.7 Faktory vplývajúce na výsledné vlastnosti plastových výliskov.....	114
7. NEKONVENČNÉ SPOSOBY VSTREKOVANIA PLASTOV	118
7.1 Technológia GIT (Gas Injection Moulding)	118
7.2 Technológia WIT (Water Injection Moulding)	121
7.3 Viackomponentné vstrekovanie	121
7.4 RIM technológia – reakčné vstrekovanie	123
7.5 RRIM technológia – reakčné vstrekovanie.....	124
7.6 Technológia zastriekavania textilií	125
7.7 Technológia DOLPHIN	127
7.8 Sekvenčné, kaskádové vstrekovanie	129
7.9 Vstrekovanie s dolisovaním.....	130
7.10 Vstrekovanie štruktúrnych pien	131
7.11 Vstrekovanie elastomérov	134
7.12 Vstrekovanie termoplastov plnených vláknami	135
7.13 Technológia LFT -Vstrekovanie termoplastov vystužených dlhými sklenými vláknami.....	136
7.14 Technológia LFT-D vstrekovanie kompozitov s miestnym pridaním sklených vláken	137