

OBSAH

ÚVOD	5
1 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O PLASTOCH.....	6
1.1 Rozdelenie plastov	7
1.2 Kompozity	11
1.3 Štruktúra polymérov	13
1.4 Termoplasty	17
1.4.1 Amorfné termoplasty.....	18
1.4.2 Semikryštalické termoplasty.....	18
1.5 Reaktoplasty	20
1.6 Spracovateľnosť termoplastov.....	21
1.6.1 Tok polymérov počas vstrekovania – reológia taveniny.....	23
1.6.2 Ne-newtonovské prúdenie	24
1.6.3 Vplyv teploty na viskozitu	25
1.6.4 Laminárne prúdenie.....	26
1.6.5 Fontánové prúdenie.....	26
1.6.6 Zmena rýchlosti a gradientu rýchlosti v priereze prúdenia	27
1.6.7 Modely viskozity	29
1.6.8 Vplyv distribúcie molekulovej hmotnosti na viskozitu	30
1.7 Zmrštenie výliskov.....	31
1.7.1 Výrobné zmrštenie.....	31
1.7.2 Dodatočné zmrštenie.....	32
LITERATÚRA	36
2 TECHNOLOGIE SPRACOVANIA PLASTOV.....	37
2.1 Rozdelenie technológií spracovania plastov.....	37
2.1.1 Vytlačovanie.....	38
2.1.2 Lisovanie.....	41
2.2 Tvarovanie	46
2.2.1 Mechanické tvarovanie.....	46
2.2.2 Vákuové tvarovanie	46
2.2.3 Vyfukovanie.....	47
2.3 Technológie spracovania plastov bez použitia priameho tlaku.....	50
2.3.1 Odlievanie	50
2.3.2 Odstredivé liatie.....	50
2.3.3 Beztlakové spekanie.....	51
2.3.4 Máčanie.....	51
2.4 Technológia tvorby povlakov.....	51
2.4.1 Nanášanie fluidizáciou (vírivé nanášanie).....	52

2.4.2 Žiarové striekanie.....	52
2.4.3 Máčanie.....	52
2.4.4 Posýpanie	53
2.4.5 Plátovanie.....	53
LITERATÚRA	53
3 VSTREKOVANIE PLASTOV	54
3.1 <i>Popis technológie vstrekovania plastov.....</i>	55
3.1.1 Základné pojmy súvisiace s činnosťou pri vstrekaní	56
3.1.2 Vstrekovací cyklus	58
3.2 <i>Vstrekovací stroj</i>	65
3.2.1 Vstrekovacia jednotka.....	67
3.2.2 Uzatváracia jednotka	69
3.2.3 Riadiaci a regulačný systém	70
3.2.4 Bariérová závitovka.....	71
3.3 <i>Formy pre vstrekovanie plastov.....</i>	72
3.3.1 Zloženie štandardnej formy	73
LITERATÚRA	81
4 ŠPECIÁLNE SPÔSOBY VSTREKOVANIA POLYMÉROV	82
4.1 <i>GIT – Vstrekovanie plastov s podporou plynu</i>	82
4.1.1 Priebeh vstrekovacieho procesu.....	83
4.1.2 Aplikácie technológie GIT.....	87
4.2 <i>WIT – Vstrekovanie plastov s podporou vody.....</i>	87
4.2.1 Aplikácie technológie WIT.....	89
4.3 <i>Viackomponentné vstrekovanie plastov.....</i>	89
4.3.1 Princíp technológie viackomponentného vstrekovania	91
4.3.2 Aplikácie viackomponentného vstrekovania	93
4.4 <i>Sendvičové vstrekovanie plastov</i>	94
4.4.1 Priebeh vstrekovacieho procesu sendvičového vstrekovania.....	95
4.4.2 Aplikácie sendvičového vstrekovania	97
4.5 <i>Intervalové vstrekovanie plastov</i>	97
4.5.1 Princíp technológie intervalového vstrekovania	97
4.5.2 Aplikácie intervalového vstrekovania	100
4.6 <i>Mramorové vstrekovanie plastov</i>	100
4.6.1 Aplikácie mramorového vstrekovania	101
4.7 <i>Vstrekovanie štruktúrnych plastov</i>	102
4.7.1 Spôsob vstrekovania štruktúrnych pien.....	102
4.7.2 Technológia MuCell.....	103
4.7.3 Strojné vybavenie pre technológiu MuCell.....	104
4.7.4 Aplikácie štruktúrnych pien	105

4.8 Tandémové vstrekovanie	106
4.8.1 Aplikácie tandémového vstrekovania	108
4.9 Vstrekovanie reaktoplastov	108
4.9.1 Aplikácie reaktoplastov	109
4.10 Vstrekovanie elastomérov	109
4.10.1 Aplikácie elastomérov	111
4.11 Vstrekovanie s dolisovaním	111
4.11.1 Priebeh vstrekovacieho procesu	111
4.11.2 Aplikácie vstrekovania s dolisovaním	112
4.12 Vstrekovanie termoplastov plnených vláknami	113
4.12.1 Aplikácie termoplastov plnených vláknami	115
4.13 Vstrekovanie vysokým tlakom	115
4.13.1 Aplikácie vstrekovania vysokým tlakom	117
4.14 Nízkotlakové vstrekovanie	117
4.15 Sekvenčné a kaskádové vstrekovanie	119
4.15.1 Sekvenčné vstrekovanie	119
4.15.2 Kaskádové vstrekovanie	120
4.16 Technológia zastreievania a hybridné technológie	121
4.16.1 Hybridné technológie vstrekovania	123
4.16.2 Aplikácie zhotovené technológiou zastreievania, hybridnou technológiou	123
4.17 Vstrekovanie plastov s práškami	124
4.17.1 Aplikácie keramického vstrekovania	127
4.18 Reakčné vstrekovanie	127
4.18.1 Materiály pre RIM technológiu	127
4.18.2 Princíp RIM technológie	128
4.18.3 Formy určené pre technológiu RIM	128
4.18.4 Stroje a zariadenia určené pre technológiu RIM	129
4.18.5 Použitie RIM technológie	131
4.19 Technológia EXJECTION	131
4.19.1 Princíp technológie	131
4.19.2 Aplikácie technológie Exjection	132
LITERATÚRA	133
5 VPLYV POUŽITIA RECYKLOVANÉHO MATERIÁLU NA VLASTNOSTI VÝLISKOV	138
5.1 Recyklačné technológie	140
5.2 Druhy recyklácie	142
5.2.1 Primárna materiálová recyklácia	143
5.2.1.1 Dávková recyklácia	144
5.2.1.2 Kontinuálna recyklácia	144
5.2.1.3 Kaskádová recyklácia	145
5.2.2 Sekundárna materiálová recyklácia	146
5.2.3 Terciálna surovinová recyklácia	146

5.2.4 Kvartérna energetická recyklácia.....	147
5.3 Vplyv regranulátu na vlastnosti plastov používanýchv automobilovom priemysle	147
5.3.1 Vplyv použitia recyklovaného materiálu na mechanické vlastnosti výliskov ..	148
5.3.2 Vplyv regranulátu na rozmery a funkčné vlastnosti výliskov.....	155
LITERATÚRA	161
6 VPLYV VÝROBNÝCH ČINITEĽOV NA VLASTNOSTI VÝLISKOV	164
6.1 Vplyv materiálu.....	164
6.2 Vplyv technologických faktorov pri vstrekaní	165
6.2.1 Vzájomná súvislosť technologických veličín	166
6.3 Vplyv formy a stroja na vlastnosti výliskov.....	166
6.3.1 Vplyv tvarovej dutiny formy.....	167
6.3.2 Temperačný systém formy	168
6.3.3 Vtokový systém formy	168
6.4 Vplyv sprievodných javov pri vstrekaní na vlastnosti výliskov.....	170
6.4.1 Vplyv štruktúry na mechanické správanie plastov	170
6.4.2 Vplyv technologických parametrov na orientáciu makromolekúl a plniva	170
6.4.3 Vplyv technologických parametrov na nehomogenitu štruktúry.....	171
6.5 Vplyv výrobných činiteľov na vlastnosti výliskov – experimentálne overenie	172
6.5.1 Hodnoty sledovaných charakteristík pri skúške ťahom.....	173
6.5.2 Hodnoty sledovanej charakteristiky pri skúške ohybom	177
6.5.3 Hodnoty sledovanej charakteristiky pri skúške rázovej húževnatosti.....	179
6.5.4 Hodnoty sledovanej charakteristiky pri skúške tvrdosti podľa Shore	183
6.5.5 Vyhodnotenie výsledkov experimentov	185
LITERATÚRA	188