

# OBSAH

1.	Úvod. Význam plastů jako konstrukčních materiálů . . . . .	7
2.	Základy fyziky polymerů . . . . .	11
2.1	Definice plastů, jejich příprava, rozdělení a složení . . . . .	11
2.2	Vliv struktury na vlastnosti plastů . . . . .	18
2.3	Přechodové teploty polymerů a vliv teploty na jejich vlastnosti . . . . .	30
2.4	Viskoelastické chování polymerů . . . . .	36
2.4.1	Tucketův model . . . . .	36
2.4.2	Relaxace napětí . . . . .	42
2.4.3	Kríp neboli tečení za studena a dlouhodobá pevnost polymerů . . . . .	44
3.	Vlastnosti plastů . . . . .	48
3.1	Hustota . . . . .	48
3.2	Mechanické vlastnosti . . . . .	48
3.2.1	Deformační křivky polymerů . . . . .	49
3.2.2	Modul pružnosti . . . . .	51
3.2.3	Mez pevnosti . . . . .	54
3.2.4	Tvrдость . . . . .	56
3.2.5	Chování plastů při dynamickém namáhání . . . . .	57
3.2.6	Chování plastů při namáhání rázem . . . . .	59
3.2.7	Kluzné vlastnosti a odolnost proti opotřebení . . . . .	61
3.3	Tepelné vlastnosti plastů . . . . .	63
3.4	Hořlavost plastů . . . . .	69
3.5	Elektrické vlastnosti . . . . .	70
3.6	Optické vlastnosti . . . . .	73
3.7	Odolnost plastů vůči chemickým látkám, vodě a povětrnosti . . . . .	74
3.8	Fyziologické vlastnosti plastů . . . . .	80
3.9	Reologické vlastnosti tavenin plastů . . . . .	80
3.10	Viskoelastická polymerních tavenin . . . . .	86
4.	Nejdůležitější druhy plastů, jejich vlastnosti a použití . . . . .	88
4.1	Polyolefiny . . . . .	90
4.2	Styrénové plasty . . . . .	92
4.3	Polyvinylchlorid . . . . .	95
4.4.	Fluoroplasty . . . . .	97
4.5	Polymethylmetakrylát . . . . .	98
4.6	Polyamidy . . . . .	99

4.7	Polykarbonáty . . . . .	102
4.8	Polyformaldehyd . . . . .	103
4.9	Lineární polyestery . . . . .	103
4.10	Polyfenylénoxid . . . . .	104
4.11	Deriváty celulózy . . . . .	104
4.12	Reaktoplasty . . . . .	105
4.12.1	Fenolické hmoty . . . . .	105
4.12.2	Aminové hmoty . . . . .	108
4.12.3	Epoxidy . . . . .	109
4.12.4	Nenasycené polyestery a polyesterové skelné lamináty . . . . .	110
4.12.5	Polyuretany . . . . .	112
4.13	Hlediska pro volbu plastů . . . . .	112
5.	Technologické postupy zpracování plastů . . . . .	118
5.1	Rozdělení technologií a podmínky zpracování plastů.	118
5.2	Ohřev hmoty při zpracování . . . . .	120
5.3	Měření a regulace teploty zpracovávané hmoty . . . . .	123
5.4	Sušení plastů . . . . .	128
6.	Technologické postupy zpracování termoplastů . . . . .	135
6.1	Vstřikování . . . . .	135
6.1.1	Princip vstřikování termoplastů . . . . .	135
6.1.2	Vstřikovací cyklus . . . . .	137
6.1.3	Faktory ovlivňující vlastnosti výstřiku . . . . .	142
6.1.4	Řešení vtokové soustavy vstřikovací formy . . . . .	150
6.1.5	Speciální způsoby vstřikování . . . . .	156
6.2	Vytlačování . . . . .	157
6.2.1	Popis vytlačovacích strojů a vytlačovacího procesu . . . . .	157
6.2.2	Teoretický rozbor vytlačovacího procesu . . . . .	163
6.2.3	Šnekové vytlačovací stroje . . . . .	168
6.2.4	Zvláštní způsoby vytlačování . . . . .	171
6.2.5	Technologické postupy založené na vytlačování . . . . .	172
6.2.5.1	Výroba trubek a hadic . . . . .	172
6.2.5.2	Výroba desek a fólií vytlačováním . . . . .	174
6.2.5.3	Výroba fólií vyfukováním . . . . .	176
6.2.5.4	Oplášťování kabelů a vodičů . . . . .	177
6.2.5.5	Výroba granulátu . . . . .	178
6.3	Výroba dutých těles z termoplastů . . . . .	179
6.3.1	Výroba těles vyfukováním parizonu . . . . .	179

6.3.2	Formy pro vyfukování . . . . .	183
6.3.3	Vyfukovací stroje . . . . .	185
6.3.4	Další způsoby výroby dutých těles . . . . .	186
6.4	Výroba fóliových materiálů válcováním . . . . .	188
6.5	Tvarování desek z termoplastů . . . . .	190
6.5.1	Charakteristika tvarování . . . . .	190
6.5.2	Negativní způsob tvarování . . . . .	192
6.5.3	Pozitivní způsob tvarování . . . . .	193
6.5.4	Kombinované způsoby tvarování . . . . .	195
6.5.5	Kontinuální tvarování . . . . .	196
6.5.6	Technologický postup tvarování . . . . .	197
6.5.7	Tvarovací formy . . . . .	199
6.5.8	Tvarovací stroje . . . . .	201
7.	Technologie zpracování reaktoplastů . . . . .	201
7.1	Lisování reaktoplastů . . . . .	202
7.1.1	Princip lisování . . . . .	202
7.1.2	Přípravné operace:tabletování hmoty a její - předeřev . . . . .	204
7.1.3	Vlastní lisovací cyklus . . . . .	206
7.2	Přetlačování reaktoplastů . . . . .	211
7.3	Vstřikování reaktoplastů . . . . .	212
7.4	Výroba vrstvených hmot . . . . .	213
7.5	Výroba dílců ze skelných laminátů . . . . .	215
8.	Lehčené hmoty na bázi plastů . . . . .	220
9.	Technologie založené na zpracování kapalných systémů . . . . .	226
10.	Povlaky z plastů . . . . .	230
11.	Spojování plastů . . . . .	233
11.1	Lepení . . . . .	233
11.2	Svařování . . . . .	236
11.3	Spojování mechanickými způsoby . . . . .	241
11.4	Rozebíratelná spojení . . . . .	242
12.	Obrábění plastů . . . . .	244
13.	Závěr . . . . .	246
14.	Literatura . . . . .	248