

obsah

	Předmluva	9
1.	Úvod (inž. Jiří Hugo)	11
2.	Vznik makromolekulárních látek, jejich molekulární a nadmolekulární struktura (inž. V. Zilvar)	13
2.1	Vznik makromolekulárních látek	13
2.1.1	Makromolekulární látky připravené modifikací přírodních látek	13
2.1.2	Makromolekulární látky syntetické	14
2.1.3	Dělení makromolekulárních látek	16
2.2	Molekulární struktura polymerů	16
2.3	Nadmolekulární struktura polymerů	17
3.	Fyzikální výklad mechanického chování plastických hmot (inž. J. Hugo)	31
3.1	Struktura a mechanické vlastnosti	37
3.2	Nelineární mechanické chování polymerů	41
3.3	Lom	43
3.4	Adheze	46
3.5	Plniva	48
4.	Zpracování konstrukčních plastických hmot (inž. J. Hugo)	52
4.1	Výroba tvarových výrobků a polotovarů	57
4.1.1	Tváření plastických hmot	68
4.1.2	Tvarování plastických hmot	72
4.1.3	Spékání termoplastů	75
4.2	Lepení plastických hmot	76
4.3	Svařování plastických hmot (inž. J. Kožený)	82
4.4	Obrábění plastických hmot (F. Rybář)	88
5.	Mechanické vlastnosti konstrukčních plastických hmot (inž. J. Hugo)	95
5.1	Vlastnosti při statickém namáhání	98
5.1.1	Modul pružnosti	98
5.1.2	Mez pevnosti	105
5.1.3	Pevnost trubek	114
5.1.4	Tvrдость	115
5.1.5	Vlastnosti vrstvených plastických hmot a skelných laminátů při statickém namáhání	116
5.2	Vlastnosti při dynamickém namáhání (inž. V. Zilvar)	127
5.2.1	Dynamické vlastnosti plastických hmot při působení slabého proměnného namáhání	128
5.2.2	Únava plastických hmot	132
5.2.3	Chování plastických hmot při namáhání rázem	139
5.3	Kluzné vlastnosti plastických hmot	148
5.4	Opotřebení	156

6.	Tepelné a optické vlastnosti plastických hmot (inž. V. Zilvar) . . .	165
6.1	Teplotní roztažnost plastických hmot	165
6.2	Tepelná vodivost plastických hmot	168
6.3	Optické vlastnosti	170
7.	Chemické a fyzikální změny plastických hmot způsobené vnějšími vlivy (inž. J. Hugo)	175
7.1	Tepelné stárnutí	175
7.2	Nasákavost, navlhavost (inž. V. Zilvar)	187
7.3	Vliv chemikálií (inž. J. Hugo)	197
7.4	Stárnutí na povětrnosti (inž. V. Zilvar)	209
7.5	Rozměrové změny	219
8.	Základy konstrukce a výpočtu součástí z plastických hmot (inž. J. Kabelka, CSc.)	234
8.1	Navrhování tvaru a rozměrů součástí	234
8.1.1	Navrhování tvaru výlisků z tvrditelných lisovacích hmot	235
8.1.2	Navrhování výrobků z termoplastických hmot	242
8.1.3	Navrhování konstrukčních prvků z vrstvených hmot	244
8.2	Základy výpočtu součástí z plastických hmot	248
8.2.1	Kritéria pevnosti	249
8.2.2	Zásady výpočtu součástí z plastických hmot s uvažováním časové závislosti přetvoření	250
8.2.3	Výpočet prutů namáhaných tahem	251
8.2.4	Pruty namáhané tlakem	254
8.2.5	Ohyb lineárně viskoelastického nosníku	256
8.2.6	Krut lineárně viskoelastického prutu	257
8.2.7	Ohyb tenké desky	258
8.2.8	Kruhová deska rovnoměrně zatížená	259
8.2.9	Rovnoměrně zatížená obdélníková deska	259
8.2.10	Obdélníková deska zatížená rovnoměrným zatížením, působícím na malou kruhovou plošku o poloměru r_0 ve středu desky	260
8.3	Základy výpočtu součástí z vyztužených plastických hmot	261
8.3.1	Základní vztahy	262
8.3.2	Volba koeficientu bezpečnosti	265
8.3.3	Výpočet prvků namáhaných tahem	266
8.3.4	Výpočet částí namáhaných tlakem	270
8.3.5	Ohyb laminátových částí	273
8.3.6	Ohyb tenkostěnných nosníků	278
8.3.7	Ohyb rovinné desky	280
8.4	Třívrstvé konstrukce	283
9.	Konstrukce a výpočet strojních částí z plastických hmot (inž. J. Kožený, F. Rybář)	285
9.1	Spojení rozebíratelná	285
9.1.1	Spojení průchozími ocelovými šrouby	285

9.1.2	Spojení průchozími šrouby z plastických hmot	286
9.1.3	Spojení závitověznými šrouby	286
9.1.4	Šroubové vložky	289
9.1.5	Pojištění ocelových závitových spojů součástmi z plastických hmot	290
9.2	Spojení nerozebíratelná	295
9.2.1	Svařované spoje	295
9.2.2	Nýtování	304
9.2.3	Lepení	305
9.3	Řetězy	312
9.4	Řemeny	312
9.5	Ozubená kola	313
9.5.1	Pevnostní výpočet ozubení	314
9.5.2	Zkušební zařízení pro ozubená kola z plastických hmot	324
9.5.3	Ozubená kola z termoplastů	325
9.5.4	Ozubená kola z termoplastů	333
9.6	Spojky	344
9.6.1	Výpočet spojek	344
9.6.2	Konstrukce spojek	345
9.7	Ložiska (inž. J. Kožený, inž. M. Peterka, inž. M. Vandělík)	353
9.7.1	Konstrukce kluzného ložiska z plastických hmot	353
9.7.2	Výpočet kluzných ložisek z plastických hmot	362
9.7.3	Konstrukce a výpočet ložisek z jednotlivých materiálů	369
9.7.4	Samomazná kluzná ložiska z polytetrafluóretylénu	381
9.8	Potrubí z plastických hmot	397
9.8.1	Pevnostní výpočet trubek	397
9.8.2	Výpočet hydraulických ztrát	400
9.8.3	Tepelný výpočet trubek — izolace potrubí	401
9.8.4	Uložení potrubí	402
9.8.5	Odbočky — tvarovky	405
9.8.6	Spojování potrubí	407
9.8.7	Armatury	412
9.9	Těsnění a ucpávky	413
9.9.1	Materiál těsnění	413
9.9.2	Konstrukce těsnění	413
10.	Ekonomická hlediska použití plastických hmot ve strojírenství (inž. I. Pohl)	416
11.	Normalizace (inž. J. Hugo)	428
12.	Tabulky vlastností plastických hmot (inž. J. Hugo)	445