

Obsah

1. MECHANICKÉ CHOVÁNÍ POLYMERŮ S HLEDISKA DIMENZOVNÍ A UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ VÝROBKŮ

1.1 Úvodní poznámky	4
1.2 Rovnice lineární elasticity	8
1.3 Symetrie elastických vlastností	11
1.4 Krátkodobé mechanické vlastnosti polymerů	15
1.4.1 Elastické konstanty a teplotní roztažnost	15
1.4.2 Pevnost polymerů	17
1.5 Dlouhodobé mechanické chování polymerů	19
1.6 Vlastnosti plněných a lehčených plastů	22
1.6.1 Úvodní poznámky	22
1.6.2 Vlastnosti polymerů plněných jednoparametrickými částicemi plniva	23
1.6.3 Polymery vyztužené krátkými vlákny	24
1.7 Technologické aspekty, ovlivňující mechanické vlastnosti	27
1.8 Elasticita a hyperelasticita elastomerů	29
1.8.1 Malé deformace. Hookeův zákon v objemovém tvaru. Stlačitelnost	29
1.8.2 Měrná energie napjatosti – malé deformace	30
1.8.3 Velké deformace - hyperelasticita elastomerů	32
1.8.4 Neohookeovský potenciál deformační energie	34
1.9 Podmínky spolehlivosti výrobků z polymerů	36

2. ŘEŠENÍ TVARU VÝROBKŮ Z HLEDISKA TUHOSTI A PEVNOSTI

2.1 Úvodní poznámky	39
2.2 Ohybová tuhost a pevnost vyztužených stěn	42
2.3 Návrhy pružných spojení	46
2.4 Vlivy teplotních účinků	50
2.4.1 Teplotní pnutí ve výrobcích, vznikající v důsledku bránění volných teplotních dilatací staticky neurčitým uchycením	50
2.4.2 Potrubní úseky z plastů pod vlivy teploty	51

2.5	Pryžkovové pružné prvky - pružiny a pružná uložení	54
2.5.1	Charakteristika pružiny	54
2.5.2	Prvky namáhané smykem - lin. smykové pružiny	55
2.5.3	Rotačně-symetrická lin. smyková pružina namáhaná axiální silou	57
2.5.4	Rotačně-smykový válcový prvek	58
2.5.5	Torzní pružiny	59
2.5.6	Tlakové pružiny	60
2.5.7	Pružné prvky namáhané kombinací tlaku a smyku	64

3. MECH. CHOVÁNÍ NEHOMOGENNÍCH (SLOŽENÝCH, VRSTEVNATÝCH) PŘÍPADŮ VÝROBKŮ

3.1	Tuhost a pevnost v tahu / tlaku prutu s obecně složeným průřezem	68
3.2	Tah / tlak prutu vyztuženého dlouhými vlákny	71
3.3	Technická teorie ohybu složených prvků	76
3.4	Sendvičové prvky	81
3.5	Bimodulární ohyb prutů vyztužených dlouhými vlákny	85
3.6	Ohyb silně zakřivených prutů vyztužených dlouhými vlákny	87

4. OHYB V OBLASTI PLASTICKÝCH DEFORMACÍ

4.1	Mezní ohybový moment plnoplastického stavu průřezu	90
4.2	Odhady mezní únosnosti ohýbaných prutů	94
4.3	Plnoplastický stav průřezu zatíženého kombinací ohybového momentu a osové síly	100

LITERATURA

103