

Obsah

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

1.1 Úvodní poznámky	4
1.2 Podmínky spolehlivosti výrobků z polymerů	8
1.3 Mechanické chování polymerů	10
1.3.1 Rovnice lineární elasticity pro izotropní materiály	10
1.3.2 Stlačitelnost. Hookeův zákon v objemovém tvaru	13
1.3.3 Hustota energie napjatosti malých deformací	15
1.4 Krátkodobé mechanické vlastnosti polymerů	17
1.4.1 Tuhost	17
1.4.2 Pevnost	19
1.5 Dlouhodobé mechanické chování polymerů	21
1.6 Technologické aspekty, ovlivňující mechanické vlastnosti	24
1.6.1 Primární deformace výrobků	24
1.6.2 Reziduální (zbytková) pnutí	26
1.6.3 Studené spoje	30
1.7 Vlastnosti plněných a lehčených plastů	31
1.7.1 Vlastnosti polymerů plněných jednoparametrickými částicemi plniva	32
1.7.2 Polymery vyztužené krátkými vlákny	33
1.8 Polymery vyztužené dlouhými vlákny	36
1.8.1 Elastické konstanty	36
1.8.2 Pevnost	38
1.9 Hyperelasticita elastomerů	40
1.9.1 Konečné deformace nestlačitelného materiálu	40
1.8.2 Neohookeovský potenciál deformační energie	42

2. ŘEŠENÍ TVARU VÝROBKŮ Z HLEDISKA TUHOSTI A PEVNOSTI

2.1 Úvodní poznámky	45
2.2 Ohybová tuhost a pevnost vyztužených stěn	48
2.3 Dimenzování výrobků v případech, kdy pro namáhání je určující deformace	53
2.3.1 Návrhy pružných spojení	53
2.3.2 Vlivy teplotních dilatací	59

2.4	Pryžkovové pružné prvky - pružiny a pružná uložení	63
2.4.1	Charakteristika pružiny	63
2.4.2	Prvky namáhané smykem - lin. smykové pružiny	64
2.4.3	Rotačně-symetrická lin. smyková pružina namáhaná axiální silou	65
2.4.4	Rotačně-smykový válcový prvek	67
2.4.5	Torzní pružiny	68
2.4.6	Tlakové pružiny	69
2.4.7	Pružné prvky namáhané kombinací tlaku a smyku	73

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

3.1	Tuhost a pevnost v tahu / tlaku prutu s obecně složeným průřezem	77
3.2	Tah / tlak prutu vyztuženého dlouhými vlákny	80
3.3	Technická teorie ohybu složených prvků	85
3.4	Sendvičové prvky	90
3.5	Bimodulární ohyb prutů vyztužených dlouhými vlákny	94
3.6	Ohyb silně zakřivených prutů vyztužených dlouhými vlákny	96

4. OHYB V OBLASTI PLASTICKÝCH DEFORMACÍ

4.1	Mezní ohybový moment plnoplastického stavu průřezu	100
4.2	Odhady mezní únosnosti ohýbaných prutů	104
4.3	Plnoplastický stav průřezu zatíženého kombinací ohybového momentu a osově síly	109

POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA	112
--	------------