

# OBSAH

1. DEFORMACE A NAPJATOST TĚLES	4
1.1 Pojem stavu deformace v bodě tělesa	4
1.2 Napjatost v bodě tělesa	9
1.3 Obecné rovnice lineární elasticity	11
1.4 Zvláštní případy anizotropie elastických a termoelastických vlastností	14
1.5 Lineární elasticita izotropního kontinua	18
2. STRUČNÝ ÚVOD DO MIKROMECHANIKY KOMPOZITŮ	23
2.1 Úvodní poznámky a základní principy	23
2.2 Partikulární částicové kompozity - s jednoparametrickými částicemi plniva	27
2.2.1 Základní rovnice sféricky symetrických případů napjatosti a deformace	27
2.2.2 Objemový modul pružnosti partikulární částicové struktury	31
2.2.3 Efektivní koeficient teplotní roztažnosti partikulární částicové struktury	34
2.3 Kompozity s dlouhovláknovou výztuží	36
2.3.1 Základní rovnice cylindricky symetrických případů napjatosti a deformace	36
2.3.2 Longitudinální modul pružnosti polydisperzního modelu s kontinuální výztuží	39
2.3.3 Elastické konstanty ortogonálního plošného modelu s jednosměrnou kontinuální výztuží	40
2.3.4 Koeficienty teplotní roztažnosti ortogonálního plošného modelu s jednosměrnou kontinuální výztuží	43
2.3.5 Vlastnosti polymerů plněných krátkými vlákny	45
3. NAPJATOST A DEFORMACE HOMOGENNÍCH IZOTROPNÍCH DESEK A SKOŘEPIN	47
3.1 Membránová napjatost a deformace tenkostěnných výrobků s homogenní stěnou	47
3.2 Ohybová napjatost a deformace tenkostěnných výrobků s homogenní stěnou	49
3.3 Teplotní napjatost desek s gradientem teploty ve stěně	52
3.4 Rotačně souměrný ohyb okrajů válcové skořepiny	53
3.5 Teplotní napjatost válcové skořepiny s gradientem teploty ve stěně	60
4. NAPJATOST A DEFORMACE IZOTROPNÍCH DESEK A SKOŘEPIN VRSTEVNATÉ STRUKTURY	64
4.1 Membránová napjatost a tuhost stěn, složených z izotropních vrstev	64
4.2 Ohybová napjatost a tuhost stěn, složených z izotropních vrstev	66

4.3	Mechanická napjatost / deformace dvouvrstevných stěn s výstelkami z termoplastů	67
4.4	Mechanická napjatost / deformace stěn z termoplastů, vystavených teplotním účinkům s gradientem teploty po tloušťce	68
5.	ZVLÁŠTNOSTI MECHANICKÉHO CHOVÁNÍ A STABILITA TENKOSTĚNNÝCH VÝROBKŮ	82
5.1	Úvodní poznámky	
5.2	Stabilita jednoose tlačené desky s volnými podélnými okraji	83
5.2.1	Eulerovo řešení	
5.2.2	Energetický princip	85
5.2.3	Kombinace příčného zatížení a tlakového membránového namáhání v rovině desky, ohýbané do válcové plochy	88
5.3	Stabilita jednoosé tlačené desky, uchycené po celém obvodu	90
5.4	Stabilita válcových skořepin	94
5.4.1	Stabilita dlouhé válcové skořepiny zatížené vnějším přetlakem	
5.4.2	Vyztužení dlouhé válcové skořepiny. Krátká skořepina	96
6.	MECHANIKA ANIZOTROPNÍCH VRSTEVNATÝCH PLOŠNÝCH KONSTRUKCÍ – LAMINÁTŮ	98
6.1	Parametry struktury laminátové stěny	
6.2	Konstituční rovnice laminy	99
6.3	Vliv teplotních změn - rovnice termoelasticity ortotropní laminy	103
6.4	Teplotní napjatost laminátové struktury	104
6.5	Základní typy laminátové struktury	105
6.6	Mechanické chování základní dvouvrstvy. Rovnovážná konfigurace	108
	POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA	110