

OBSAH

PŘEDSTAVENÍ AUTORA HABILITAČNÍ PRÁCE	4
1 ÚVOD	5
1.1 Cíle práce	6
2 TECHNICKÉ KOMPOZITY S HYPERELASTICKOU MATRICÍ	6
2.1 Vlastnosti vláken	7
3 BIOLOGICKÉ KOMPOZITNÍ MATERIÁLY	7
3.1 Konstitutivní modely měkkých tkání	7
• Konstitutivní modely pasivního chování	7
• Konstitutivní modely zohledňující svalový tonus	8
• Konstitutivní modely zohledňující strukturu tkáně	8
3.2 Reziduální napjatost	8
4 VÝPOČTOVÉ MODEL CHOVÁNÍ TECHNICKÝCH KOMPOZITŮ	8
4.1 Axisymetrický model pneumatiky	8
4.2 Trojrozměrný model pneumatiky	9
4.3 Výpočtové modelování nárazníkové vrstvy	10
5 POSUZOVÁNÍ PEVNOSTI SPOJE DVOU MATERIÁLŮ	12
5.1 Provedené experimenty a jejich výpočtové modelování	12
6 NÁVRH ZKOUŠKY KRUTEM	13
6.1 Výsledky experimentů a jejich výpočtové modelování	13
6.2 Vliv normálového napětí na rozhraní materiálů	15
6.3 Zhodnocení zkoušky krutem	16
7 FORMULACE MEZNÍ PODMÍNKY PORUŠOVÁNÍ ELASTOMERŮ	17
7.1 Předpoklady navržení mezní podmínky	17
7.2 Výpočtové modelování chování kavity	18
7.3 Aproximace mezní plochy	18
7.4 Implementace mezní podmínky do programu MKP	19
8 VÝPOČTOVÉ MODELOVÁNÍ NAPJATOSTI V ARTERIÍCH	20
8.1 Výpočtové modelování spojení tepen a cévních protéz	20
8.2 Výpočtové modelování tepny postižené aterosklerózou	21
9 VÝPOČTOVÉ MODELOVÁNÍ HLADKÉ SVALOVÉ BUŇKY	22
9.1 Analýza možností výpočtového modelování buňky	23
10 PERSPEKTIVY VÝPOČTOVÉHO MODELOVÁNÍ	24
10.1 Technické kompozitní materiály	24
10.2 Biologické kompozitní materiály – měkké tkáně	25
11 ZÁVĚR	26
12 LITERATURA	27
ABSTRACT	30