

<b>Název práce:</b>	Analýza vlivu podélného předeprnutí na tlakovou odezvu žil
<b>Jméno autora:</b>	Ondřej Kratochvíl
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jakub Kronek, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

Diplomová práce Ondřeje Kratochvíla má standardní rozsah. Stejně tak náročnost zadání nevybočuje příliš z obvyklého rámce, je možná mírně náročnější.

V úvodu student čtenáře seznamuje především s fenoménem předeprnutí cév uvnitř těla a se zdánlivými paradoxy, ke kterým předeprnutí v kombinaci s anisotropií vede (zkracování cévy při jejím tlakování). V této rešeršní části práce student korektně cituje všechny použité zdroje.

V praktické části práce je popsán inflačně extenzní experiment se vzorky žil, provedený v laboratoři kardiovaskulární biomechaniky FS ČVUT. Nezasvěcený čtenář by mohl lehce tápat ve schématu popisující uspořádání experimentu a směry v souřadném systému válcového vzorku na obr. 13 a obr. 19, ale doprovodný text je naštěstí dostatečně srozumitelný.

Největší přínos a zároveň nejnáročnější část práce spatřuji v provedení regrese materiálových konstant sedmiparametrového hyperelastického modelu za předpokladu objemové nestlačitelnosti materiálu žíly. Cílová funkce má přitom příspěvek jak tlaku, tak axiální síly a při hledání parametrů modelu bylo třeba příspěvky normovat váhovými koeficienty.

Přílohou práce jsou experimentální data i zdrojové kódy psané v programu Maple.

Výsledky experimentu zároveň potvrdily u dolních skrytých žil očekávané mechanické chování, které bylo doposavad sledováno převážně u tepen.

Diplomové práci Ondřeje Kratochvíla není příliš co vytknout. Tedy až na velké množství gramatických chyb v textu. Ty bohužel kazí celkový dojem z jinak velmi kvalitní práce.

Student Ondřej Kratochvíl zadání své DP splnil, dle mého názoru odevzdal velmi dobrou práci a po jejím úspěšném obhájení ji tedy navrhuji ohodnotit klasifikačním stupněm **B (velmi dobře)**.

#### Doplňující otázky

- 1) Ze samotného textu neplyne, jak jste volil váhové koeficienty, pouze, že mají vliv na výsledné parametry modelu. Pokud to neoznámilo během prezentace, rozeberte to prosím detailněji.
- 2) Byly známy hodnoty předeprnutí (zkrácení) vzorků žil při odběru z těl dárců? Jestli ano, korelují nějak tyto hodnoty s nalezenými inverzními body?
- 3) Předeprnutí cév přináší snížení variace jejich axiálního streče a snížení obvodové tuhosti. K zamyšlení: má nebo může mít tento fenomén nějaký pozitivní efekt pro žíly, transport krve nebo jakkoli pro organismus jako celek?

Datum: 21.8.2020

Podpis: Ing. Jakub Kronek, Ph.D.