



Věc: Posudek závěrečné práce

Název práce: **Analýza inflačního experimentu elastomerní trubice**

Autorka: **Matyáš Budínka**

Škola, program, obor: **ČVUT FS, teoretický základ strojního inženýrství, bez oboru**

Předložená práce vykládá základy nauky o polymerech a to zejména s ohledem na elastomery. V práci jsou vysvětleny základní možnosti průmyslové aplikace trubic s (geometricky a/nebo materiálově) nelineární mechanickou odezvou. Pro tyto účely autor uvádí i definice deformačního gradientu a Cauchyova napětí, čili tenzorových veličin nezbytných pro popis nelineární mechaniky poddajného kontinua. Významný prostor je také věnován vysvětlení experimentálních metod používaných v mechanice elastomerů, zejména inflačnímu testu.

Experimentální část práce se věnuje rozboru odezvy při tlakování podélně předepjatém silikonové trubice. Cílem je ukázat se kterými fenomény komplikujícími vyhodnocení experimentu se v laboratoři setkáváme. Důraz je kladem zejména na možnost ztráty kruhovitosti průřezu a na viskoelastické efekty jako jsou „saturace hystereze“ (čili tzv. preconditioning nebo-li ustálení odezvy po opakování ustálené historie deformace), poškození (cyklický softening materiálu) a creep. Autor tyto fenomény v mechanické odezvě vzorku rozpoznává, pojmenovává a kvantifikuje. Samozřejmě nakonec dochází k závěru, že představa elastického chování takové trubice je pouze modelem reality nikoliv realitou.

Celkově konstatuji, že předložená práce odpovídá kvalifikační práci pro studijní program teoretický základ strojního inženýrství, hodnotím ji stupněm A (výborně) a doporučuji konání její obhajoby.

V Praze 19. 7. 2019

doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D.
vedoucí práce