

Posudek vedoucího diplomové práce

Autor: **Bc. Vojtěch Miloš**

Název práce: **Modelling of viscoelastic materials with temperature dependence**

Předložená práce se věnuje matematickému popisu viskoelastických materiálů jejichž materiálové vlastnosti jsou závislé na teplotě. V první kapitole jsou zkoumány klasické 1-dimensionální viskoelastické analogy typu pružina-tlumič, za uvážení teplotní závislosti materiálových parametrů. Pokud je mi známo, tak obdobný přehled nebyl zatím v dostupné literatuře podrobněji zpracován. Druhá kapitola obsahuje obecné odvození bilančních vztahů pro viskoelastický materiál pomocí principu maximální rychlosti produkce entropie. V poslední kapitole je popsán návrh diskretizace modelů a jejich implementace za použití knihovny FEniCS. Naprogramovaný kód je pak numericky testován na Couettově proudění, kde je známo analytické řešení, na zavedeném benchmarku proudění viskoelastické tekutiny okolo válce a pomocí ALE metody je také řešen problém jedno-osového natahování viscoelastického materiálu. Z časových důvodů už však není v práci dokončen test výpočtu oscilačního experimentu, který je popsán v sekci 3.5.

I když předložená práce obsahuje některé chyby a student se věnoval práci s určitou časově proměnnou intenzitou, dosažené výsledky jsou zajímavé a částečně originální. Proto navrhuji uznat jako práci diplomovou.

V Praze, 1.9.2016

RNDr. Jaroslav Hron, PhD