

Posudek vedoucího bakalářské práce

Jana Holečka

nazvané

Numerické řešení úlohy kontaktu elastických těles

Bakalářská práce pana Jana Holečka je věnována klasickému, nicméně stále aktuálnímu tématu výpočtové mechaniky, modelování jednostranného kontaktu elastického tělesa s tuhou překážkou. Smyslem zadání této práce bylo osvojit si některé formulace daného typu úloh a vyzkoušet alternativní metody řešení silně nelineárních úloh ve 2D. Přestože v mnoha softwarových systémech výpočtové mechaniky je úloha jednostranného kontaktu implementována, hlubší pochopení matematických základů této problematiky má velký význam pro další vývoj studenta a jeho eventuální zapojení do výzkumných projektů.

Zadání práce obsahovalo tyto hlavní úkoly: 1) seznámit se s možnými formulacemi úloh jednostranného kontaktu bez a se třením, 2) nastudovat a implementovat algoritmy založené na semi-hladké Newtonově metodě a na formulaci úloh pomocí obecně nelineárního komplementárního problému, 3) řešit modelové úlohy s použitím samostatně odladěných programů. Ke splnění posledního jmenovaného bodu s pomocí ing. V. Lukeše, Ph.D. využil student částečně software SfePy pro generování matic diskretizované úlohy.

Dle mého přesvědčení se studentovi Janu Holečkovi podařilo tyto hlavní cíle práce splnit beze zbytku. Na jednotlivých úkolech pracoval velmi samostatně, k čemuž musel nastudovat některé články a další podklady připravené školitelem, tedy zejména příslušné formulace a algoritmy. Bakalářské práci, v níž vyústila jeho předchozí aktivita v rámci studentských projektů, se věnoval od samého začátku s velkým zájmem a velmi pravidelně docházel na konzultace. Rozsah práce a její náročnost zakotvená v samotné podstatě úlohy kontaktu se třením vyžadovala nadprůměrné nasazení a to zejména v závěrečné etapě řešení úkolu. Z časových důvodů nebylo pak možné doladit některé formální stránky práce, například použité značení, některé překlepy a jiné chyby drobnějšího charakteru, které však v kontextu bakalářské práce lze tolerovat.

Po formální stránce předložená bakalářská práce převyšuje běžný standard. Má logickou výstavbu, velmi zdařilá je i její úroveň didaktická. Po jazykové a stylistické stránce je rovněž zcela vyhovující, student se dokáže přesně a obratně vyjadřovat. Výsledky práce jsou přesvědčivé a jistě napomohou řešení některých výzkumných projektů na pracovišti KME. Práci pana Jana Holečka proto hodnotím jako výbornou a doporučuji ji k obhajobě.



V Plzni dne 21.6.2017

Prof. Dr. Ing. Eduard Rohan, DSc.
školitel