

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Pokročilé numerické metody pro modelování experimentů realizovaných pomocí dělené Hopkinsonovy tyče a jejich implementace a verifikace.
Jméno autora:	Radim Dvořák
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky biomechaniky a mechatroniky
Vedoucí práce:	doc. Ing. Miroslav Španiel, CSc.; Ing. Radek Kolman, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav mechaniky biomechaniky a mechatroniky; Ústav termomechaniky AVČR

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náplní práce je vývoj a testování numerických metod v oblasti impaktní mechaniky a šíření vln v poddajných tělesech, což zahrnuje nutné znalosti mechaniky kontinua, aplikované a numerické matematiky a programování technických úloh. Téma práce samo osobě vyžaduje solidní znalosti v oblasti rázových jevů a šíření napěťových vln v poddajných tělesech. Proto lze toto zadání závěrečné práce hodnotit jako mimořádně náročné.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo splněno ve všech bodech.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Práce byla vypracována samostatně a s teoretickými a technickými konzultacemi s vedoucím práce a školitelem v pravidelných časových intervalech. Autor práce byl na konzultace připraven a představil vždy svůj návrh řešení daného problému, popř. podproblému. Autor práce je schopen samostatně pracovat, což předvedl během vypracování práce. Začíná se orientovat v otevřených otázkách studované problematiky. Orientuje se v současné literatuře a aktuálních směrech na mezinárodní scéně. Má přehled o významných zahraničních osobnostech věnujících se studované problematice a má povědomí o jejich aktuálních publikacích.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Po odborné stránce lze diplomovou práci hodnotit na vysoké odborné úrovni. Znalosti získané během studia byly plně využity při vypracování závěrečné práce a následně rozšířeny pro potřeby řešení problematiky práce. Získané výsledky a navržené algoritmy mají potenciál být předmětem zájmu impaktované publikace, které bude vznikat po úspěšném ukončení magisterského studia. Během vypracování práce autor prostudoval aktuální stav studované problematiky a na základě něho navrhoval své řešení, zjednodušení a zefektivnění současných algoritmů dostupných v literatuře.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce vykazuje po stránce formální standardně používanou formu a strukturu. Je jasně popsána teoretická část studované problematiky, taktéž numerická část a následně implementační a výsledková část jsou přehledně prezentovány. Výsledky numerických testů a validace získanými experimenty jsou taktéž výborně vypracovány a popsány. Jazykovou úroveň práce lze považovat za dobrou. Taktéž použitá terminologie odpovídá současnému stavu v mechanice a v oblasti numerických metod.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autor práce pracoval s doporučenou literaturou během celé doby vypracování práce. Během řešení práce vyhledal a prostudoval mnoho další literatury, kterou zahrnul do referencí a použitých citací v textu práce. Použitá literatura je v práci dostatečně uvedena a citována dle zvyklostí v oboru. Vlastní výsledky jsou dostatečně odlišeny od výsledků již publikovaných prací v literatuře.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výsledky práce a navržené numerické algoritmy mají publikační potenciál s prvky novosti a doporučuji autorovi práce zásadní výsledky a navržené numerické postupy publikovat v impaktovaném časopise, např. International Journal of Impact Engineering.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Autorovi se podařilo spojit moderní paralelizovatelné algoritmy pro numerické modelování šíření vln napětí v poddajných tělesech pro netriviální jednorozměrné případy a výsledky byly experimentálně a numericky validovány. Čímž autor otevírá použití vytvořeného programu v prostředí MATLAB pro šíření vln pro reálné aplikace a získávání výsledků v rámci řešení vědeckých projektů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 15.6.2021

Podpis: doc. Ing. Miroslav Španiel, CSc.



Ing. Radek Kolman, Ph.D.

