

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulace delaminace kompozitů založená na variačním modelu poškození
Jméno autora:	Jakub Mareš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra mechaniky
Vedoucí práce:	Martin Doškář
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra mechaniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce přesahovalo běžný rámec znalostí studentů magisterského studia, jelikož vyžadovalo studium a implementaci numerického modelu poškození.	

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>	
Předložená práce zcela splňuje zadání.	

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>	
Student v průběhu přípravy této práce pravidelně konzultoval pokroky ve studiu a implementaci na týdenních schůzkách. Na těchto schůzkách pan Mareš dokázal vždy velmi efektivně komunikovat postup a případné problémy a byl schopen navrhnout a diskutovat jejich možné řešení.	

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>	
Předložená práce má velmi dobrou odbornou úroveň. Tato práce využívá metody konečných prvků a optimalizační algoritmy, především pak střídavou minimalizaci a metodu aktivní množiny pro úlohu minimalizace s omezujícími podmínkami ve formě nerovností. Student zčásti využil znalostí z předmětu Numerická analýza konstrukcí, ale větší část znalostí potřebných k řešení práce získal studiem odborné (většinou cizojazyčné) literatury.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Typografická stránka práce je na velmi vysoké úrovni i díky tomu, že student využil systém LaTeX a univerzitní šablonu. Značení použité v práci je konzistentní a práce samotná vykazuje minimum gramatických chyb. Student si také dal záležet při tvorbě ilustrací a diagramů. Rozsah práce je přiměřený, jednotlivé části jsou logicky uspořádány.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	
Student primárně pracoval ze zadanými zdroji, které ale dále doplnil o několik samostatně nalezených zdrojů. Vše je v práci řádně odcitováno a bibliografické údaje jsou úplné. Citační styl odpovídá zvyklostem.	

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.

Kladně hodnotím i otevřený přístup studenta, kdy veškerý kód vyvinutý v rámci závěrečné práce zpřístupnil na git repositáři.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

V rámci předložené práce student nastudoval a implementoval variační model poškození pro rozhraní mezi dvěma oblastmi u dvourozměrného konečněprvkového problému. Numerická simulace byla založena na metodě konečných prvků. Pro minimalizaci potenciální a disipované energie celého modelu v rámci pseudočasové diskretizace využil student střídavou minimalizaci, kdy pro aktualizaci neznámých hodnot poškození využil explicitního výrazu, zatímco pro minimalizaci v rámci neznámých posunů byl využit standardní Newtonův algoritmus s implementovanou metodou aktivní množiny, která zajistila, že nedochází k protlačování přilehlých domén v rámci poškozovaných prvků na rozhraní. Veškeré výpočty si student sám naprogramoval v prostředí MATLAB pro dvourozměrné úlohy lineární pružnosti. Dle mého názoru se jedná o zdařilou práci, která prokazuje dobré pochopení samotného matematického konceptu a zdatnost studenta při jeho efektivní implementaci.

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

Datum: 7.2.2024

Podpis: