

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Micromechanical Parameter Identification using the Bayes Method</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Liya Gaynutdinova</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra mechaniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Jan Zeman
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra mechaniky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Tématem předložené diplomové práce byla identifikace materiálových parametrů složek kompozitních materiálů pomocí metody integrované digitální korelace obrazu. Důraz byl přitom kladen na bayesovský přístup k řešení výsledné inverzní úlohy, který umožňuje systematicky zohlednit nejistoty měření, a <i>případně</i> jeho porovnání s deterministickým přístupem. Součástí zadání též byla implementace algoritmů v MATLABu. Téma hodnotím jako mimořádně náročné; jeho zvládnutí vyžaduje znalosti pokročilých metod z oblastí inverzních úloh, statistiky a pravděpodobnosti, metody konečných prvků a programování, které jdou výrazně nad rámec osnov magisterského studia.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
<p>Zadání diplomové práce bylo bezesbýtku splněno. Nad rámec původního zadání pak jdou výsledky v šesté kapitole, ve které je navržen nový přístup k identifikaci okrajových podmínek z experimentu a je prokázána jeho vyšší robustnost než u přístupů využívaných v deterministických metodách.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
<p>Slečna Gaynutdinova byla při řešení diplomové práce velmi aktivní, na pravidelné týdenní konzultace byla vždy perfektně připravena. Během řešení diplomové práce též úspěšně spolupracovala s formálními i neformálními konzultanty z oborů aplikované mechaniky a matematiky, což dokládá její schopnost týmové práce.</p> <p>Schopnost samostatné tvůrčí práce nejlépe prokazuje výše zmíněná šestá kapitola. Tam prezentovanou metodu navrhla slečna Gaynutdinova sama. Já jsem osobně byl zpočátku k navrženému přístupu skeptický, ale získané výsledky předčily moje očekávání.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Odborná úroveň předložené práce je nepochybně vynikající. Při jejím zpracování slečna Gaynutdinova získala netriviální znalosti (přinejmenším) pravděpodobnostních výpočetních metod, mechaniky heterogenních materiálů nebo metody konečných prvků. Čerpala přitom též z aktuální časopisecké literatury; například práce O. Rokoše a spolupracovníků, na kterou autorka navazuje, byla publikována v roce 2018.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Vlastní práce je zpracována formou rukopisu vědeckého článku a bude sloužit jako kvalitní základ pro časopiseckou publikaci. Slečna Gaynutdinová se podařilo tento náročný formát zvládnout a výsledná práce je formálně správně, kvalitně</p>	

vysázena a psaná dobrou angličtinou. Vzhledem k ambiciózním cílům práce, rozsahu prezentovaných výsledků a omezenému času na zpracování text pochopitelně obsahuje jisté nepřesnosti a překlepy, jejich rozsah je ale vzhledem k rozsahu práce rozhodně akceptovatelný.

**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.*

Výběr zdrojů a jejich citace je příkladný.

**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.*

Jak vyplývá z předchozích částí mého posudku, jsem přesvědčen, že práce slečny Gaynutdinové má vynikající teoretickou úroveň a prokazuje její výjimečné předpoklady k samostatné vědecké práci.

Zkušenosti získané při řešení diplomové práce pak bezesbýtku využije během doktorských studií na naší fakultě, na které (doufám) nastoupí po úspěšné obhajobě diplomové práce.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Diplomová práce slečny Gaynutdinové je dle mého názoru velmi zajímavým příkladem využití bayesovských metod na úlohy identifikace konstitutivních parametrů heterogenních materiálů z dat získaných metodou korelace digitálního obrazu. Prezentované výsledky dosahují a rozšiřují úroveň současného stavu poznání v této oblasti v mezinárodním měřítku a tvoří vynikající základ pro časopiseckou publikaci, která bude v následujících měsících zaslána do recenzního řízení v prestižním recenzovaném časopisu (například *International Journal of Solids and Structures*).

Předloženou diplomovou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 3.2.2021

Podpis: