

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace porézní struktury vytvořené 3D tiskem titanové slitiny
Jméno autora:	Hana Cambelová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Pavel Růžička, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Úkolem studentky bylo navrhnout metodu pro numerické vyhodnocení tuhosti a pevnosti porézní struktury vytvořené 3D tiskem titanové slitiny Ti6Al4V. Studentka se musela seznámit s metodami řešení tuhosti a pevnosti porézních (někdy také buněčných nebo trabekulárních) struktur. Pro numerické řešení úlohy přímou metodou musela odvodit matematický aparát a naprogramovala potřebné skripty pro sestavení maticových rovnic a jejich řešení v programovacím jazyce Matlab.	

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 diplomové práce bylo splněno ve všech bodech.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Ke zvolenému postupu řešení diplomové práce nemám výhrady. Studentka odvodila vztahy jak pro analytické řešení tuhosti porézní struktury, tak pro numerickou metodu. Demonstrovala numerické řešení nejprve na jednoduché úloze a poté na složitějších strukturách. Porovnávala výsledky numerického postupu s analytickým řešením. Na závěr vyřešila i úlohu s náhodným rozložením trámčů a navrhla optimalizaci struktury vzhledem k její pevnosti.	

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 je práce na výborné úrovni a zcela vyhovuje zadání diplomové práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
K formální stránce nemám připomínek. Práce je logicky a přehledně upořádána, obsahuje všechny potřebné informace a vhodným způsobem prezentuje výsledky. Rozsahem zcela splňuje požadavky kladené na diplomovou práci.	

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>	
Studentka se odkazuje na 31 pramenů. K výběru použité literatury, formálnímu zpracování jejího seznamu a způsobu referencí v textu práce nemám připomínky.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Studentka Hana Cambelová zadání diplomové práce zcela splnila. Dokázala zadané téma zpracovat, uplatnit znalosti získané studiem a rozšířit je o základy modelování porézních struktur. Zvládla naprogramovat potřebné skripty pro sestavení maticových rovnic a jejich řešení v jazyce Matlab. Výsledky numerického řešení porovnála s analytickým modelem. Svým zpracováním předložený text vyhovuje požadavkům na diplomové práce.

Doplňující dotaz:

- 1) Při hodnocení pevnosti porézní struktury jste se zaměřila na napětí v prutech. Mělo by smysl hodnotit tuto strukturu též z hlediska stability?

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

Datum: 26.8.2018

Podpis:

