

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analyza mechanických vlastností aditivně vyrobených porézních struktur
Jméno autora:	Bc. Mikuláš Torkoniak
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Odbor biomechaniky
Oponent práce:	Ing. Matouš Uhlík
Pracoviště oponenta práce:	COMTES FHT a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější, jelikož autor musel prokázat multidisciplinární technické dovednosti – navrhnout a vytvořit 3D modely 3 typů porézních struktur, tyto struktury deponovat technologií Polyjet a zároveň experimentálně charakterizovat jejich mechanickou odezvu na tlakové namáhání.	

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 bylo v plném rozsahu splněno. Nad rámec formálního zadání považuji provedení mechanických zkoušek – ze zadání plynul pokyn analyzovat deformační odezvu struktur na tlakové namáhání, které autor realizoval nejen při kvazistatických podmínkách zatěžování, ale i při vyšší rychlosti deformace. To zvyšuje časovou náročnost experimentu a současně nutnost osvojení pokročilé měřicí techniky.	

Zvolený postup řešení	 vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Ke zvolenému postupu řešení nemám výhrad.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Teoretická část práce zahrnuje kvalitní rešerši, experimentální část je systematicky navržena i realizována. Drobným nedostatkem je způsob vizualizace dosažených výsledků – autor zavádí řadu metrik pro komparaci geometricky odlišných struktur. Příkladem je měrná silová odezva pro různé hodnoty posuvu (10 mm, 15 mm, 20 mm a 25 mm) – pro vzájemné srovnání zkoumaných struktur by bylo přehlednější zobrazit závislost měrné silové odezvy na posuvu v jednom grafu než ji prezentovat ve čtyřech samostatných sloupcových grafech. Průměrné hodnoty by rovněž bylo vhodné doplnit o chybové úsečky pro vizualizaci rozptylu naměřených dat. Na grafech silových průběhů (např. Obr. 71 nebo Obr. 72) nepůsobí dobře zobrazení nekompletního průběhu křivek v důsledku omezení rozsahu osy Y. Je třeba doplnit, že oblast, která byla předmětem zájmu, je vizualizována. Obecně lze konstatovat, že řada závěrečných vyhodnocení je formulována pouze slovně a bylo by vhodné je doplnit o grafickou vizualizaci. Celkově je však práce na velmi dobré odborné úrovni.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána konzistentně v autorském plurálu, autor využívá odborné termíny korektně. K celkovému stylistickému dojmu nepřispívá občasné užívání méně formálních termínů (např. „tlustších vzorků“). Práce je rozsahem jednoznačně odpovídající diplomové práci.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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 v předložené práci čerpá z celkově 55 čistě zahraničních zdrojů. U Obr. 4 je chyba reference, kterou nepovažuji za zásadní. Hlavní literární oporou jsou recenzované vědecké zdroje (odhadem 70 %), technické a firemní materiály a nerecenzované populární zdroje. Zdroje jako Wikipedia.com bych doporučoval využívat skutečně okrajově, vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o volně editovatelný zdroj, který neprochází recenzním řízením.

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.

Dovolil bych si vyzdvihnout experimentální zručnost autora a jeho schopnost rychle se zorientovat při realizaci mechanických zkoušek, které provedl s vysokou mírou samostatnosti, včetně následného zpracování experimentálních dat.

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.

Autor prokázal schopnost systematické práce, kritické analýzy i experimentální zručnost. Teoretická část stojí na kvalitní literární rešerši, experimentální část je logicky navržena a realizována. Pouze dílčím nedostatkem je méně přehledná vizualizace některých výsledků. Formální a jazyková stránka práce je na výborné úrovni, text je stylisticky konzistentní a odborně správný. Využité zdroje jsou převážně recenzované publikace doplněné o technické materiály a menší podíl nerecenzovaných internetových zdrojů.

Celkově lze práci hodnotit jako velmi kvalitní, splňující požadavky kladené na diplomovou práci technického směru, přičemž autor prokázal vysokou míru samostatnosti, odborné zdatnosti a schopnost aplikovat teoretické poznatky v praxi.

1. Bylo pozorován u struktur po odlehčení návrat do původního tvaru?
2. Napadá vás konkrétní příležitost pro aplikaci těchto struktur?

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

Datum: 19.8.2025

Podpis: