

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Mechanical and numerical analyses of titanium trabecular structures of dental implants formed by 3D printing
Jméno autora:	Bc. Luboš Řehounek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra mechaniky
Vedoucí práce:	Ing. Aleš Jíra, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	FSv ČVUT v Praze, katedra mechaniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Splnění zadání práce</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.</i>	<b>splněno</b>
Zadání práce je velmi komplexní, obsahuje části zaměřené na experimentální analýzu pomocí nanoindentace a mechanických testů a zároveň numerické modelování. Všechny tyto části byly řešeny, považují je za velmi dobře splněné a zpracované.	
<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b> <i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny konzultací. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	<b>A - výborně</b>
Student Bc. Luboš Řehounek přistupoval k zadanému tématu zodpovědně, což dokládá, že mimo vlastní obor musel studovat velké množství informací ze stomatologie a dentální implantologie. Zároveň bylo nutné si osvojit základy nanoindentace a numerického modelování.	
<b>Odborná úroveň</b> <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení.</i>	<b>A - výborně</b>
Práce se věnuje mechanickým a numerickým analýzám kovové trabekulární struktury použitelné pro nitrokostní části dentálních implantátů. Popis mechanického chování složitých struktur, které je možné vytvářet pomocí 3D tisku je velmi aktuální téma a v oblasti biomedicínského inženýrství otvírá velké možnosti. Pochvalu si zaslouží komplexní pojetí od mikromechanického ověřování až k numerickému modelování které autor v práci použil.	
<b>Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce</b> <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	<b>A - výborně</b>
Předložená práce je psaná v anglickém jazyce a s výjimkou drobných překlepů je srozumitelná a přehledně členěna do jednotlivých kapitol, které na sebe dobře navazují.	
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b> <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.</i>	<b>A - výborně</b>
Práce obsahuje 31 citačních zdrojů, což považují za dostatečné a jejich výběr je vhodný pro řešenou problematiku.	
<b>Další komentáře a hodnocení</b> Úroveň zpracování a náplň práce je z mého pohledu nadstandartní.	

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Autor se v práci věnuje aktuálnímu tématu kovového 3D tisku a jeho využití pro dentální implantáty v podobě trabekulární struktury. Kombinuje mikromechanickou analýzu základního materiálu pomocí nanoindentace, makromechanické testy v podobě jednoosé tahové a tlakové zkoušky trabekulární struktury a numerické modelování v prostředí systému ANSYS.

Mezi hlavní body, které bych rád vyzdvihнул patří zejména:

- autorův tvůrčí přístup a samostatnost při řešení jednotlivých dílčích cílů;
- práci psanou v anglickém jazyce

Děle bych rád poukázal, že práce je velmi komplexní a pro její zpracování se student musel samostatně naučit základům nanoindentace a pokročilému numerickému modelování v systému ANSYS. Zároveň musel prokázat dobrou orientaci v oblasti dentálních implantátů. Všechny tyto znalosti a dovednosti se student musel naučit nad rámec standardního studia na Stavební fakultě ČVUT v Praze.

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

Datum: 26.1.2017

Podpis: