

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modular-Topology Optimization of Truss Structures Composed of Wang Tiles
Jméno autora:	Bc. Marek Tyburec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra mechaniky
Oponent práce:	Ing. Anna Kučerová, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra mechaniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání DP se týká příhradových konstrukcí a jejich namáhání, což je jediný aspekt zadané práce, který spadá do studijního plánu studenta. Ostatní aspekty zahrnující: Wangovo dláždění, metody matematického programování pro topologickou optimalizaci, formulace modulárně-topologické optimalizace včetně odvození příslušného oboru hodnot, meta-heuristické optimalizační algoritmy, přesahují obvyklý rámec studia a proto považuji zadání této diplomové práce jako mimořádně náročné.	

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.</i>	
Mimořádně náročné zadání bylo ve všech bodech bez výhrad splněno.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Wangovo dláždění či meta-heuristické optimalizační metody jsou diplomantovi školiteli a dalším pracovníkům na katedře mechaniky známé, a tak s nimi mohli být dobře nápomocni. Naproti tomu v oblasti matematického programování prokázal diplomant svou samostatnost a schopnost nalézt řešení pro velice obtížné problémy.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů.</i>	
<i>Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Předložená práce je na obzvláště vysoké odborné úrovni. Kombinuje diplomantovy znalosti z numerické analýzy konstrukcí a mnoha dalších (v zadání zmíněných) oborů, které rámec obvyklého studia přesahují. Z úvodní části diplomové práce je také jasně patrné, že diplomant se v řešené problematice správně zorientoval, jasně vymezil téma své práce, a to i přesto, že většina podkladů nutných k prostudování byla značně odborná a v anglickém jazyce.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Předložená práce je výjimečná už jen tím, že je psaná v anglickém jazyce a to na výborné úrovni. Ani matematickým formulacím nelze po formální stránce nic vytknout a práce je celkově velice dobře srozumitelná.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Předložená práce je množstvím citovaných pramenů zcela nadstandardní a jejich užití je korektní.

Další komentáře a hodnocení

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Práce na vysoké odborné úrovni, precizně a srozumitelně zpracovaná a student v ní prokázal pochopení celé problematiky do značné hloubky, což dokládá samostatné naprogramování a zejména vlastní úprava užitých algoritmů pro specifické potřeby řešené optimalizační úlohy. Celkově proto práci považuji za zcela výjimečně kvalitní.

Otázka:

V práci jsou na studovaných příkladech použity dva meta-heuristické algoritmy (genetický algoritmus a simulované žíhání) v kombinaci se semidefinitním programováním a kónickým programováním druhého řádu. Algoritmy matematického programování jsou použity v podobě veřejně dostupných softwarových balíčků. Ve výsledcích jsou následně zevrubně porovnány meta-heuristické algoritmy, ale výhody či nevýhody testovaných metod matematického programování nejsou komentovány. Proto bych prosila, aby se diplomant vyjádřil k oběma metodám a jejich výhodám či nevýhodám při řešení prezentovaných dvou příkladů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: **27/01/2017**

Podpis: