

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimising truss-based metamaterials for unimodal and pentamodal behaviour
Jméno autora:	Nataša Jošková
Typ práce:	Soutěž o cenu akademika Bažanta
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra mechaniky
Oponent práce:	doc. Ing. Matěj Lepš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra mechaniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	Velice náročné
Cílem práce bylo vytvořit prostorové uspořádání metamateriálu specifických vlastností s využitím optimalizace. Metamateriál byl simulován na úrovni periodické jednotkové buňky s využitím prutových prvků. Postup byl aplikován pro dvě konkrétní konfigurace, cíl se podařilo beze zbytku dosáhnout.	
Zvolený postup řešení	Vynikající
V práci je představena základní koncepce modelování zvoleného metamateriálu. Jsou odvozeny všechny potřebné vztahy potřebné k topologické optimalizaci prutového modelu. Autorka si sama implementovala metodu největšího spádu s modifikací pro podmíněnou optimalizaci. Navrhla i jednoduchý postup na vypořádání se s případnou nelinearitou problému. Úspěšně vyřešila obě zvolené konfigurace a porovnála je s existujícími příklady. Aby ověřila chování nalezených topologií z lineárního mechanického modelu, autorka vytvořila geometricky nelineární model a zkontrolovala odezvu vůči lineárnímu modelu.	
Odborná úroveň	Mimořádná
Práce by byla mimořádná i nad úroveň asi libovolné diplomové práce (autorka je v současné době v 8. semestru). Autorka musela projít mnohá zákoutí jak nelineární mechaniky, tak i nelineární matematiky. Vše je přitom srozumitelně popsáno a rigorózně odvozeno.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	Mimořádná
Oceňuji, že autorka vypracoval předkládaný text jak v <u>anglickém jazyce</u> , tak i v <u>sázecím systému LaTeX</u> . Práce je přehledná a čitelná. V celém textu jsem našel pouze dva překlepy, angličtina je na perfektní úrovni. Obrázky a grafy jsou na nejvyšší úrovni.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	Mimořádné
Práce obsahuje téměř tři strany citací, všechny splňující nejpřísnější nároky na citační korektnost.	

Další komentáře a hodnocení

Podle mne se jedná o mimořádnou vědeckou práci. Naopak, mám obavu, že přílišný tlak na klasický formát vědecké publikace bude, bohužel, ve studentské soutěži přinášet negativní body (práce vypadá spíš na dílo doktoranda před obhajobou než na studentku magisterského studia). Doufám, že se práce dostane do mezinárodního kola, opravdu si to moc přeji. Pak bych doporučil některé kroky více rozepsat, například přidat numerické příklady k optimalizaci (vyčíslení matic, několik kroků metody největšího spádu, to samé pro nelineární analýzu, atp.).

Datum: 23.4.2025

Podpis:

