



DOLNÍ ODHAD OSOVÉ SÍLY ZPŮSOBUJÍCÍ ZTRÁTU STABILITY  
NEPRIZMATICKÉHO PRUTU

EVŽEN KOREC

Posudek soutěžní práce o cenu akademika Bažanta

**Téma práce** Předkládaná práce se zabývá určením rigorózních oboustranných odhadů kritického zatížení přímého, neprizmatického a staticky určitého prutu. Pro horní odhad kritické síly je využit klasický postup pomocí metody konečných prvků s počátek lineárními bázovými funkcemi. Garantovaný spodní odhad je pak určen též metodou konečných prvků pomocí postupu, který v září roku 2015 publikoval formou preprintu kolektiv autorů Cancès, Dusson, Maday, Stamm a Vohralík. Přesnost spodních a horních odhadů je pak numericky demonstrována na příkladu s kvadraticky proměnnou plochou, pro který autor našel řešení v uzavřeném tvaru.

**Organizace práce** Vlastní práce obsahuje 39 stran textu a skládá se z pěti kapitol a dvou dodatků. Celková organizace práce je zvolena velmi vhodně, text je psán srozumitelně, velmi názorně a podrobně, a bez chyb. Velmi pozitivně oceňuji, že autor na poměrně malém prostoru shrnul řešenou problematiku kompletně a text může fungovat jako samostatný studijní materiál, a to včetně detailního ověření důkazů uvedených ve výše zmíněném preprintu.

**Přínos práce** Za hlavní přínosy předkládané práce považuji především:

- velmi názorné shrnutí úlohy stability pro prut s proměnným průřezem a staticky určitým podepřením,
- velmi zdařilé, kompaktní a přehledné představení matematické formulace problému a získání garantovaných horních odhadů,
- kompletní představení teorie a aplikace velmi obtížné metody generování spodních odhadů,
- výpočet netriviálního příkladu, který umožňuje přesné řešení, a následné porovnání přesnosti zkoumaných odhadů.

**Celkové hodnocení** Předkládanou práci považuji za velmi zdařilou, a to hlavně ze tří důvodů: (i) jedná se neobyčejně zajímavou kombinaci klasické úlohy pružnosti s nejnovějšími výsledky z oboru aplikované a numerické matematiky, (ii) práce přináší originální výsledky a (iii) práci vypracoval student 2. ročníku. Obzvláště poslední bod

dle mého názoru zaslouží uznání, pan Korec zpracováním své práce prokázal pozoruhodné matematické znalosti, nadšení a hlavně své výjimečné předpoklady pro samostatnou práci. Proto předkládanou práci rozhodně *doporučuji ohodnotit Cenou akademika Bažanta*.

V Praze, 20. dubna 2016



---

(Jan Zeman)