

Posudek oponenta bakalářské práce

Název práce: Podmíněnost základních soustav pro řešení silovou metodou

Autor práce: Katarína Sabelová

Oponent práce: Ing. Jan Mašek, Ph.D.

Popis práce:

Cílem předložené bakalářské práce bylo prozkoumat vliv geometrie a volby základní soustavy na numerickou stabilitu řešení staticky neurčitých konstrukcí silovou metodou. Jako hlavní nástroj pro analýzu byla zvolena podmíněnost matice přetvárných součinitelů.

Samotná práce je členěna do tří obsahových celků. První kapitola práce nabízí teoretický úvod do zákonitostí silové metody. Postup řešení a princip výpočtu je čtenáři pečlivě vysvětlen a pro přehlednost doplněn ručně řešeným příkladem. Pro další použití v práci jsou stručně definovány tři varianty čísel podmíněnosti matice. Teoretická část práce odkazuje čtenáře na relevantní literaturu pro další studium.

Druhá kapitola se zabývá vlastní analýzou vybraných staticky neurčitých prutových konstrukcí. Pro automatizované řešení úloh přímo pomocí silové metody je s výhodou použit software Formet, jehož hlavním autorem je vedoucí práce. Zbývající úkony byly prováděny v tabulkovém procesoru. V práci jsou zastoupeny důležité typy úloh: spojitý nosník, různé varianty rámu a lomený nosník. U každého typu konstrukce byla stabilita řešení zkoumána mírně odlišnými metodami a práce proto zůstává čtivá v celém rozsahu. Je analyzován vliv volby základní soustavy, vliv geometrie konstrukce, vliv zaokrouhlování i vliv způsobu zatížení. Závěrem práce jsou shrnuty výsledné poznatky a doporučení.

Téma bakalářské práce je zajímavé, jeho obtížnost je přiměřená a díky tomu se studentce podařilo práci zpracovat v kvalitní a ucelené formě. V práci je zřejmý tvůrčí podíl studentky. Text práce je vysázen v prostředí LaTeX, což výrazně přispívá k celkovému dojmu z práce a zejména k úpravě matematických rovnic. Bakalářská práce je zpracována na první pohled pečlivě, množství překlepů v textu je minimální.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☒	☐	☐	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☒	☐	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☒	☐	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☒	☐	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☒	☐	☐	☐

Připomínky a dotazy k práci:

K práci mám jen drobné připomínky:

- V práci jsou podrobně rozepsány ručně řešené příklady a další výpočty. Postup výpočtů je přehledný, přesto by stálo za úvahu některé souvislé matematické bloky více průběžně komentovat (například strany 7, 8 a 23). Řešené příklady by tak mohly ještě lépe posloužit pro samostudium studentů bakalářského studia.
- U grafu na obrázku 2.26 by pro snazší orientaci bylo vhodné uvést, že je použito logaritmické měřítko.

Autorku prosím o komentář k následujícím poznámkám:

- Byl při tvorbě a hodnocení základních soustav pozorován převládající trend, kdy by se systematicky ukazovalo, že volba konkrétní vazby či vnitřní síly jako staticky neurčité veličiny vede ke stabilnější základní soustavě?
- V práci je zmíněno, že přesnost samotného výpočtu závisí i na zatížení konstrukce. Lze v jakémsi obecném smyslu porovnat míru vlivu volby základní soustavy a vlivu zatížení na přesnost výpočtu? Prosím o názor.

Závěr:

Vzhledem k výše uvedenému bakalářskou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A/1** jako vynikající.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 31. 5. 2019

Podpis oponenta práce: