

Oponentní posudek bakalářské práce

Řešení ustáleného stavu a posuzování stability parametrických systémů s 1 stupněm volnosti

Student: Karel Dráždil (ZČU v Plzni, FAV)
Vedoucí: prof. Dr. Ing. Jan Dupal
Studijní program: Počítačové modelování v technice
Studijní obor: Výpočty a design

Student Karel Dráždil vypracoval bakalářskou práci na téma periodického řešení parametrických systémů s jedním stupněm volnosti a hodnocení jeho stability. Práce má 49 stran textu a obsahuje přiložené CD se zdrojovými kódy vytvořených programů v prostředí MATLAB, což zvyšuje hodnotu posuzované práce.

V úvodu je stanoven cíl práce a uvedena její struktura. Následují dvě velmi kompaktní kapitoly věnované odvození analytického periodického řešení a posuzování stability studovaného systému, které čerpají z publikací vedoucího práce.

Hlavním přínosem autora jsou výsledky a závěry uvedené ve čtvrté kapitole, kde autor na základě nabytých teoretických znalostí úspěšně ověřil navržené postupy na třech vybraných případech. Podařilo se mu srovnat analytické řešení problémů s jejich numerickým řešením. Dále porovnal výsledky získané novou metodou pro posuzování stability s výsledky získanými s využitím klasické Floquetovy teorie. Zde je nutné vyzdvihnout přínosy prezentované nové metody, která je výpočetně méně náročná ve srovnání s náročností výpočtu při hodnocení stability pomocí Floquetovy teorie.

Na autora mám následující otázky do diskuze:

- Uveďte, prosím, příklady reálných mechanických systémů, které jsou popsány typem diferenciální rovnice studované v předložené bakalářské práci.
- Jakým způsobem byly získány prvky Fourierových řad pro popis periodické tuhosti a buzení u jednotlivých příkladů?
- Srovnejte, prosím, konkrétní časovou náročnost pro posouzení stability novou metodou a pomocí Floquetovy teorie. Jaké jsou konkrétní výpočtové časy?

Po prostudování práce a s uvážením specifikovaných zásad lze prohlásit cíle práce za splněné. Formálně je práce prakticky bezchybná, vytknout lze pouze překlep v pojmenování Choleského rozkladu (strana 29) či nesprávné jméno autora v seznamu literatury.

Význam předložené bakalářské práce vidím zejména v praktickém ověření zajímavého postupu pro hodnocení stability parametrických systémů. Bakalářskou práci hodnotím známkou **v ý b o r n ě** a doporučuji k obhajobě.

V Plzni dne 18.6.2014



Ing. Michal Hajžman, Ph.D.