

**Hodnocení diplomové práce a průběhu magisterského studia Bc. Karla Dráždila na
téma**

**Alternativní přístup k posouzení stability a existence periodického
řešení parametrických kmitavých systémů**

Předložená práce výše uvedeného názvu má rozsah 85 stran včetně obrázků a přílohy ve formě CD. Zabývá se analýzou lineárních dynamických kmitavých systémů s periodicky proměnnými maticemi hmotnosti, tuhosti a tlumení. Tuto problematiku můžeme rozdělit do dvou částí. První zahrnuje posouzení stability a tím i existenci periodického řešení, zatímco druhá část se zabývá hledáním samotného analytického periodického řešení. Na rozdíl od všeobecně používaných metod posuzování stability (např. Floquetova metoda), prezentovaná metoda vychází ze znaménka determinantu systémové matice, které rozhoduje o stabilitě a existenci řešení. V mnoha případech je možné změnu znaménka zmíněného determinantu určit pomocí reálných vlastních čísel systémové matice (zde je její determinant nulový). Množina takových míst určuje exaktně hranice stability a nestability v parametrické rovině, kde jedním parametrem může být míra fluktuace časově proměnných parametrů a druhým např. základní kruhová frekvence těchto parametrů. Pro ověření správnosti vytýčení hranic stability a nestability jsou v práci výsledky porovnávány s analýzou pomocí Floquetovy teorie. Pro ověření správnosti periodického řešení získaného prezentovanou metodou, je v práci provedeno srovnání s ustáleným řešením získaným pomocí numerické integrace Rungeovou-Kuttovou metodou po velkém počtu period. Dá se konstatovat, že jak při posuzování stability, tak při hledání periodického ustáleného řešení, ověřované výsledky vykazují dobrou shodu.

Odborný růst Bc. Karla Dráždila sleduji od druhého ročníku studia FAV, kdy se začínal seznamovat se základy mechaniky. Diplomant postupně zvládal jak disciplíny z oboru mechanika, tak podpůrné aktivity, jako programování (kde měl v začátcích problémy) a ovládání komerčního softwaru. V konečné fázi studia prokazuje dobré znalosti výše zmíněných oborů, z čehož jsem byl velmi příjemně překvapen.

K samotné diplomové práci mám jen několik formálních připomínek, na které nevyžadují odpověď:

-vztah (1.1.23) nepředstavuje amplitudu, ale časový průběh

-ve vztahu (1.1.63) chybí znaménka transpozice u matic v závorce

Poslední připomínka se týká parametrických os v obr. 1.6-1.8, 2.8 a 2.12. Podle mého názoru by bylo vhodnější používat v jistém smyslu převrácených hodnot parametrů, aby se hromadným bodem pásů nestability stalo nekonečno a ne nula.

Závěr:

Navzdory připomínkám se však domnívám, že práce splňuje nároky na ni kladené a hodnotím jí známkou „výborně“.

V Plzni dne 7.6. 2016



Prof. Dr. Ing. Jan Dupal