



POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Název práce:	Modelování a identifikace poddajného mechanismu s mechanicky zesílenými piezoaktuátory
Jméno autora:	Ladislav Dvořák
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Ing. Petr Beneš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky

Předložená práce se zabývá různými metodami, jak vytvořit model poddajného mechanismu včetně identifikačního přístupu. Popsané postupy jsou následně aplikovány na experimentální demonstrátor Quadrosphere, resp. jeho sekundární platformu se třemi mechanicky zesílenými piezoaktuátory APA 400MML. Výstupy identifikovaných modelů jsou porovnávány s experimentálně zjištěnými hodnotami a s výstupy MKP modelu.

V úvodních kapitolách práce je po úvodu a formulaci cílů popsána a vysvětlena nezbytná teorie související s modelováním poddajných mechanismů a také metoda experimentální identifikace poddajných soustav. Kapitola pět se věnuje identifikačnímu měření aktivní struktury Quadrosphere, v šesté kapitole jsou naměřená data analyzována. Syntézou modelu identifikačními metodami se zabývá kapitola sedmá, v osmé kapitole je pak provedeno porovnání chování modelů s reálným mechanismem. Závěrečná devátá kapitola hodnotí vytvořené modely a shrnuje dosažené výsledky.

Téma práce hodnotím jako náročnější. Autor musel prokázat nejen solidní teoretické znalosti nad rámec obsahu předmětů bakalářského studia, ale také schopnost připravit a zpracovat reálný experiment. V neposlední řadě prokázal také dobrou znalost prostředí Matlab a práce v něm. O náročnosti zadání svědčí i to, že výsledky práce – vytvořené modely i použité postupy – budou součástí probíhajícího výzkumného projektu na odboru mechaniky.

Přístup ke řešení je systematický, jednotlivé kroky jsou logicky uspořádány a dobře popsány. Také po formální stránce je práce zpracována příkladně a pečlivě. Obsahuje jen minimum překlepů, text je psán srozumitelnou a dobře čtivou formou. Snad jedinou formální chybou, která stojí za zmínku je záměna symbolu ω za symbol Ω v rovnicích (3.16) a (3.17).

Rád bych, aby se autor v průběhu obhajoby vyjádřil k následujícím otázkám:

- 1) Jak si vysvětlujete, že se u identifikovaného modelu neobjevila frekvence okolo 400 Hz, která je v MKP modelu i v FFT analýze měření?
- 2) Z obr. 16 a 17 a komentáře k nim lze usuzovat, že lasertracker má vyšší přesnost při měření v ose y než v ose x. Odpovídá toto zjištění technické dokumentaci lasertrackeru?

Závěrem konstatuji, že předložená práce pana Ladislava Dvořáka dle mého názoru splnila vytyčené cíle, doporučuji ji k obhajobě a navrhuji po zodpovězení otázek hodnocení klasifikačním stupněm:

„A – výborně“.

V Praze dne 15. června 2018

.....
Ing. Petr Beneš, Ph.D.