

Posudek na diplomovou práci

Název práce: Řízení flexibilní mechanické soustavy se zpožděním ve zpětné vazbě
Autor: David Osta
Posudek vypracoval: Doc. Ing. Martin Hromčík, Ph.D., Katedra řídicí techniky, FEL ČVUT v Praze
Navrhované hodnocení: B – velmi dobře

Student se věnoval modelování, identifikaci a řízení laboratorní soustavy sloužící k demonstraci funkce signálových tvarovačů, aktivních rezonátorů a ke studiu vlivu dopravních zpoždění na kvalitu řízení. Návrh experimentálního přípravku ani jeho realizace a osazení aktuátory a senzory a řídicí elektronikou nebyly součástí práce, z tohoto pohledu bylo vše připraveno.

Student sestavil simulační model experimentu – jde o klasický multibody problém – a provedl jeho kalibraci, identifikaci parametrů. Do modelu zapracoval i efekty dominantních nelinearit, které správně odhalil a zidentifikoval a namodeloval, výsledkem je velmi přesvědčivá shoda měření a simulací. Dále naimplementoval systém řízení přes internet, pro demonstraci efektů dopravních zpoždění při řízení systémů na dálku, a experimentálně zvalidoval vybraný zákon řízení založený na kombinaci PD regulátoru a signálového tvarovače ve zpětné vazbě. Z předložených grafů je vidět negativní vliv komunikačního zpoždění na kvalitu řízení, částečně zesílený přítomností signálového tvarovače ve zpětné vazbě.

Co se formální stránky práce týká, mám k ní výhrady. Obecným problémům a úvodům je věnován nepřiměřeně velký prostor. V práci jsou prezentovány úplné základy typu stavový popis, říditelnost a pozorovatelnost, pole placement .. proč, to nedává žádný smysl. Popisy tvarovačů a detailů z teorie systémů se zpožděním jsou taky zbytečně dlouhé. Stejně jde většinou o parafrázi fragmentů z článků školitele nebo monografií, publikovaných a dostupných. Jedna dvě rovnice, jedna dvě věty a specifické odkazy do literatury by byly rozhodně vhodnější. Práce je psaná slušnou angličtinou, což oceňuji; v textu lze sice nalézt poměrně dost neobratností (jako nedodržování sledu podmět – přísudek – ostatní větné členy) nebo překlepů, což je asi pochopitelné – předpokládám, že jde o první větší anglicky psaný odborný text studenta, velký problém to není.

Dotaz na studenta: Okomentujte obrázek 6.13 na straně 49. Nepřijde mi, že by filtrace/estimace dělala v tomto případě něco užitečného, měřená a filtrovaná data mi přijdou prakticky shodná.

Na základě výše prezentovaných argumentů navrhuji hodnocení **B-VELMI DOBŘE**.

V Praze dne 22.6.2017

.....
Doc. Ing. Martin Hromčík, Ph.D.