

Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomant : Bc. Vladislav Kořínek
Název práce : Identifikace a řízení systému motor generátor
Vedoucí práce: doc. Ing. František Dušek, CSc.

Cílem DP bylo metodami experimentální identifikace určit diskrétní dynamický matematický model systému motor generátor, navrhnout jednoduchý regulátor a implementovat ho v řídicím systému AMiNi4DS.

V teoretické části práce se diplomant zabýval zejména popisem dynamických systémů, experimentální identifikací a nastavením diskrétního PSD regulátoru. V praktické části realizoval propojení systému motor generátor s malým řídicím systémem (ŘS) AMiNi4DS a řešil problematiku přenosu dat mezi řídicím systémem a programovým prostředím MATLAB, kde byla naměřená data vyhodnocena.

Diplomant vyrobil přechodový konektor umožňující jednoduché připojení ŘS k soustavě motor generátor. V návrhovém prostředí DetStudio vytvořil programové vybavení pro ŘS, které s periodou 1 ms měří jedno napětí a jedno napětí generuje. Po spuštění identifikačního nebo regulačního experimentu tyto hodnoty ukládá do paměti (2x8000 vzorků). Přenos naměřených dat přes komunikační rozhraní Ethernet byl realizován použitím Active X prvku ATOUCHX v prostředí Excelu. Následně byla data do MATLABu načtena z uloženého souboru.

Diplomant změnil statickou charakteristiku a dynamické chování systému motor generátor. Pro získání dat pro experimentální identifikaci použil jako vstupní signál PNBS a změřená data použil pro získání dynamického modelu ve formě diferenční rovnice. Parametry regulátoru určil na základě kritických hodnot určených jednak z diskrétního modelu a jednak z dat získaných v experimentů s relé ve zpětné vazbě. Na závěr provedl s PS(D) regulátorem pro různá nastavení a dva různé intervaly vzorkování.

Diplomová práce obsahuje všechny podstatné informace týkající se řešení zadaného problému. Diplomant průběžně spolupracoval s vedoucím práce, reagoval na připomínky a aktivně řešil dílčí problémy. Bohužel tato dobrá spolupráce se rozběhla poměrně pozdě takže diplomant některé úvodní činnosti týkající se ověření možností a vlastností ŘS AMiNi4DS neprováděl.

V DP je poměrně málo překlepů a formálních chyb. K obsahové části mám jen poznámku k volbě řádu modelu při experimentální identifikaci. Pokud byl vybrán nějaký řád, bylo by vhodné ukázat hodnoty sledovaného kritéria nejen při zvýšení řádu ale i při snížení řádu.

K obhajobě navrhuji, aby diplomant zodpověděl tyto otázky:

- a) Jak byste určil pouze model soustavy, když víte, že dynamika změny analogových výstupů AMiNi4DS je nezanedbatelná vůči dynamice soustavy?
- b) Jak si vysvětlujete velké rozdíly mezi kritickými hodnotami učenými výpočtem z modelu (Tab. 8.3) a z experimentu s relé ve zpětné vazbě (Tab. 8.3)?

Diplomant splnil všechny cíle a prokázal schopnosti samostatně řešit dílčí problémy. Proto navrhuji práci k obhajobě s hodnocením

== výborně-m ==

v Pardubicích 25. 5. 2017

.....
doc. Ing. František Dušek,CSc