

Oponentní posudek diplomové práce

Bc. Josef Vokoun

Vícerozměrné prediktivní řízení laboratorní soustavy

Diplomová práce Bc. Josefa Vokouna je věnována problematice řízení vícerozměrných soustav, přičemž se zaměřuje na simulace a měření regulačních pochodů s PID regulátory a prediktivním regulátorem. Teoretické podklady jsou pak aplikovány na získání vhodného modelu a regulace laboratorní hydraulicko-pneumatické soustavy.

Práce je strukturována do dvou hlavních částí: teoretické a praktické. Teoretická část se zabývá modelováním, identifikací a řízením vícerozměrného systému různými metodami a strukturami regulátoru. Autor zde podrobně popisuje prediktivní řízení pracující se stavovým popisem soustavy, výpočet účelové funkce a budoucích akčních zásahů. V praktické části je popsána hydraulicko-pneumatická soustava, proces identifikace, zvolení pracovních bodů a vytvoření matematického modelu. Autor ukazuje simulace a změřené regulační pochody pro zobrazení vlivu stavitelných parametrů PID a prediktivního regulátoru. Všechny simulace, řízení a vyhodnocení byly provedeny ve výpočetním prostředí MATLAB.

Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni. Je psána srozumitelně a přehledně, nezaznamenal jsem žádné závažné typografické chyby. Syntaktické chyby se v práci vyskytují jen velmi zřídka. Dále je třeba poznamenat, že některé rovnice jsou ukončeny tečkou, i přestože je další text uvozen malým písmenem. Tyto nečasté výskyty však nijak nezhoršují celkový dojem z diplomové práce.

Pro obhajobu práce mám následující dotazy a požadavky.

- V práci byl zmíněn problém s trvalou regulační odchylkou při použití stavového prediktivního regulátoru. Jakým způsobem by bylo možné trvalou regulační odchylku eliminovat?
- Vzhledem k tomu, že jste se v práci věnoval prediktivnímu řízení hydraulicko-pneumatické soustavy, jak byste přistoupil k implementaci omezení do vašeho modelu? Jak by tato modifikace mohla ovlivnit chování a výsledky vašeho prediktivního regulátoru?

Závěrem mohu konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky na práci tohoto typu a student splnil zadání. Je třeba poznamenat, že práce je komplexní, úplná a obsahuje úplný popis navrženého řešení. Vzhledem k faktům uvedeným výše, při úspěšné obhajobě a zodpovězení všech dotazů navrhuji známku

=A=

