

Posudek vedoucího bakalářské práce

Název tématu: Identifikace systémů využitím hejnových algoritmů

Autor práce: Kateřina Beránková

Úkolem bakalářské práce Kateřiny Beránkové bylo porovnat a naprogramovat vybrané hejnové algoritmy, využít je pro identifikaci regulované soustavy při použití reléového zpětnovazebního řízení a zvolené algoritmy pak porovnat s algoritmem diferenciální evoluce. Pro popis identifikované soustavy bylo požadováno využít zadaný anisochronní model. Navržené řešení pak ověřit na simulačních a reálných datech využitím programového prostředí Matlab/Simulink.

Při řešení zadaného úkolu musela řešitelka prostudovat hejnové algoritmy a algoritmus diferenciální evoluce. Z hejnových algoritmů pro globální optimalizaci vybrala netopýří algoritmus, algoritmus světlušek a algoritmus využívající roj částic. Získané poznatky pak využila při návrhu, algoritmizaci a naprogramování parametrické identifikace. Simulační testování parametrické identifikace uvedených metod provedla jak na zvoleném nekmitavém systému, tak i kmitavém systému z pozorovaných údajů získaných během reléového zpětnovazebního řízení. Praktické použití naprogramovaných algoritmů pro odhad parametrů zvoleného anisochronního modelu ověřovala kromě simulovaných příkladů též na reálné laboratorní úloze „Vodní levitace“. Dosažené výsledky ve formě tabulek i slovním komentářem zhodnotila v závěru své práce.

Autorka pracovala po celou dobu řešení zadaného úkolu samostatně a intenzivně. Podařilo se jí navrhnout, naprogramovat a otestovat vybrané algoritmy pro odhad parametrů zadaného anisochronního modelu v prostředí Matlab/Simulink a překonat některé problémy spojené s praktickou realizací. Předložená práce má dobrou odbornou i obsahovou úroveň spěknou grafickou úpravou, a plně se soustřeďuje na řešený úkol.

Bakalářská práce splňuje požadavky zadání, a proto ji doporučuji přijmout k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm

v ý b o r n ě (A)

V Praze dne 19.6.2017

prof. Ing. Milan Hofreiter, CSc.
vedoucí bakalářské práce