

Posudek vedoucího diplomové práce

Autor práce: Bc. Václav Vavroušek

Název práce: Stavové řízení laboratorní soustavy

Cíl práce a jeho naplnění

Cíl: Navrhnou a aplikovat stavové řízení laboratorní soustavy

Obsah teoretické části: Modelování a identifikace řízeného systému. Stavový popis spojitého dynamického systému. Linearizace. Stavové řízení – odhad stavu, stavový regulátor – umístění pólů, kvadraticky optimální regulátor.

Obsah implementační části: Odvození matematicko-fyzikálního modelu laboratorní soustavy. Dohledání neznámých parametrů modelu. Návrh odhadu stavu a stavového regulátoru. Aplikace stavového řízení.

Obsahové zpracování a přístup k řešení práce

Práce je přehledně členěna. V teoretické části autor shrnul poznatky týkající se matematického modelování, experimentální identifikace a stavového řízení. V experimentální části popsal laboratorní soustavu, odvodil a identifikoval její nelineární model, který následně linearizoval, aby získal stavový model pro návrh regulátoru. Pro řízení soustavy autor navrhnul dva typy stavových regulátorů – metodou umístění pólů a na základě minimalizace kvadratického kritéria. Nejprve provedl simulace regulačních pochodů s nelineárním modelem a posléze regulátory aplikoval při řízení laboratorní soustavy. Porovnal simulované a reálné regulační pochody a diskutoval výsledky.

Formální náležitosti práce a úprava

Po formální stránce je práce na dobré úrovni a je dobře graficky zpracována. Autor dodržuje pravidla, která jsou na formální úpravu kladena.

Připomínky k práci

K práci nemám připomínky.

Otázky doporučené k bližšímu vysvětlení při obhajobě

Jaké jsou laditelné parametry použitých regulátorů?

Závěr

Autor se v práci zabývá návrhem stavového řízení. Prokázal, že se v problematice orientuje a že je schopný teoretické znalosti také aplikovat. Získaný model dobře popisuje chování reálné soustavy. Navržené regulátory budou použity při výuce předmětů specializace.

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení
výborně-m

V Pardubicích dne 7. 6. 2013



Ing. Daniel Honc, Ph.D.