

Posudek vedoucího diplomové práce

Autor práce: Bc. Radek Mejznar

Název práce: Řízení laboratorního modelu prediktivním regulátorem

Cíl práce a jeho naplnění

Cíl: Navrhnu a aplikovat prediktivní regulátor laboratorního modelu.

Obsah teoretické části: Modelování a identifikace řízeného systému. Linearizace. Prediktivní regulátor.

Obsah implementační části: Odvození matematicko-fyzikálního modelu laboratorní soustavy. Dohledání neznámých parametrů modelu. Návrh a aplikace prediktivního regulátoru.

Všechny cíle práce byly splněny. Autor postupoval samostatně, aktivně hledal informace a připomínky k práci dokázal zapracovat.

Obsahové zpracování a přístup k řešení práce

Práce je přehledně členěna. V teoretické části autor shrnul poznatky týkající se matematického modelování, experimentální identifikace a prediktivního řízení. V experimentální části popsal laboratorní soustavu, odvodil a identifikoval nelineární model, který následně linearizoval tak, aby získal model využitelný pro návrh regulátoru. Pro řízení soustavy autor navrhnul dva typy prediktivních regulátorů – regulátor vycházející ze vstupně-výstupního modelu a ze stavového modelu. 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 obou regulátorů.

Formální náležitosti práce a úprava

Po formální stránce je práce na velmi 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

Jaký je rozdíl mezi regulátorem vycházejícím ze stavového a vstupně-výstupního modelu z pohledu výpočtu akčního zásahu?

Závěr

Práce je věnována problematice prediktivního řízení. Jedná se o moderní metodu řízení, která je v poslední době velmi populární jak v akademické oblasti, ale také v průmyslu. Práce může posloužit jako určitý návod pro aplikaci zmíněných typů prediktivních regulátorů.

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

výborně

V Pardubicích dne 7. 6. 2013



Ing. Daniel Honc, Ph.D.