

Posudek na bakalářskou práci

Název práce: Stabilizace stáčivé rychlosti pro vozidlo se čtyřmi říditelnými koly
Autor: Jiří Minarik
Posudek vypracoval: Ing. Denis Efremov, Katedra řídicí techniky FEL ČVUT v Praze (vedoucí práce)
Navrhované hodnocení: A – výborně

Bakalářská práce Jiřího Minarika se věnuje hierarchickým zákonům řízení pro vozidla, která používají natáčení zadní nápravy pro řízení stranové dynamiky vozu. Autor diskutuje dvě metody, které jsou známe ve vědecké a průmyslové sféře a dále navrhuje svoje vlastně řešení. Navržené regulátory jsou otestované na dvoustopém modelu automobilu.

Hlavními přínosy práce jsou navržené architektury řídicích zákonů pro řízení aut s natáčecí zadní nápravou, jak již známých, tak i vlastních. Analýza výhod a nevýhod použití 4WS aut založená na implementovaných algoritmech řízení a v neposlední řadě validace a testování navržených regulátorů s využitím komplexního dvoustopého dynamického modelu vozidel v prostředí Matlab a Simulink s využitím vizualizačního programu Cruden Panthera. Testování bylo dokonce provedeno pro vozidla, které mají nedotáčivou a přetáčivou statickou charakteristiku. Student využil znalost fyzikální podstaty příčné dynamiky vozu pro systematicky návrh výsledných regulátorů. Dokonce, během práce student ukázal vliv modelu pneumatik na přetáčivou/nedotáčivou charakteristiku auta, což se před tím ještě nezkoumalo.

Pan Minarik se s těmito problémy vypořádal velmi dobře. Je potřeba zdůraznit, že jde podle všeho o nový výzkumný směr, studentova pozice tak nebyla snadná a přesahovala běžné standardy bakalářské práce. Samozřejmě stále zůstává řada otázek, a to hlavně testování navržených algoritmu na reálném prototypu, algoritmy pro odhad veličin potřebných pro tyto regulátory atd.

Práce je psaná dobrou angličtinou, je dobře členěna, prezentovaný výzkum je dobře motivovaný v úvodních kapitolách, po formální a grafické stránce nemám k práci výhrady. Spolupráce se studentem byla velmi dobrá. Jevil o téma velký zájem, pravidelně konzultoval, nosil zajímavé výsledky a naslouchal mým doporučením pro další směřování práce. Zároveň přicházel s vlastními originálními myšlenkami a rovněž prokázal schopnost komunikovat s partnery z automotive průmyslu.

S ohledem na výše uvedené navrhuji klasifikovat předkládanou práci stupněm A-výborně.

V Praze dne 5.6.2019

.....
Ing. Denis Efremov
vedoucí bakalářské práce