

Oponentní posudek diplomové práce

Posluchač: Bc. Ondřej Bulíček
Studijní obor: Dopravní inženýrství a spoje
Téma práce: Simulace dynamometru v reálném čase

K oponentnímu posudku byla předložena diplomová práce vypracovaná Bc. Ondřejem Bulíčkem na téma „Simulace dynamometru v reálném čase“ v rozsahu 53 stran textu a 4 příloh. Práce byla zadána katedrou Dopravních prostředků a diagnostiky Dopravní fakulty Jana Pernera Pardubice. Posudek byl zpracován dle doporučené osnovy.

- a) Cílem diplomové práce bylo zpracování funkční počítačové simulace dynamometru, určené především pro potřeby výuky v předmětech, zabývajících se zkoušením motorů a vozidel. Práce je zaměřena na simulaci městského a mimoměstského jízdního cyklu vozidel kategorie M1 v rámci emisního testu dle předpisu EHK 83. V úvodu posluchač prostudoval a popsal základní metodu a zkušební zařízení při provádění emisních zkoušek na zkušebně. Při vlastním návrhu simulačního programu nejprve definoval pojem simulace a zařadil jím navrhovaný způsob jako vnější model systému a deterministický systém. V další části provedl podrobný rozbor a pomocné výpočty vstupních dat průběhu městského a mimoměstského cyklu, zpracovaný do formy excelových tabulek. Na základě těchto vstupních dat jsou pak počítány výstupní hodnoty simulovaného procesu - trakční síla a točivý moment.
- b) Při zpracovávání postupoval posluchač v souladu se zadáním diplomové práce. Prostudoval literaturu zabývající se prováděním emisních zkoušek osobních a malých užitkových vozidel a v hlavní části práce podrobně vyhodnotil děje, související se zkušebními cykly. Tento postup považuju za správný a umožnil splnění zadání práce.
- c) Odborná úroveň předložené práce dokazuje, že posluchač zvládl jak teoretickou studii, tak její praktické uplatnění při výpočtech výstupních hodnot. Kladně hodnotím i skutečnost, že posluchač nepřeceňuje využitelnost výstupů práce a definuje ji jako studijní materiál pro posluchače automobilního oboru.
- d) Výstupem práce je postup výpočtu trakčních sil a točivých momentů v jednotlivých bodech /úsecích městského a mimoměstského jízdního cyklu dle předpisu EHK 83 pro vozidla kategorie M1 a N1. Tyto výsledky jsou simulací hodnot, které jsou průběžně měřeny na dynamometru válcové brzdy. Praktický příklad simulace je v práci prezentován pro vozidlo ŠKODA Favorit 136.
- e) Posluchač správně hodnotí využitelnost práce pro ujasnění postupů a výsledků pro účely výuky. Aby byly výsledky použitelné pro konkrétní vozidlo, bylo by nutné do výpočtů dosazovat faktory, hodnotící jeho skutečný technický stav. Při obhajobě by bylo vhodné, aby posluchač stručně zhodnotil, které hodnoty by byly pro přesnější výsledky potřebné a jaká je možnost jejich získání.

Jako vedlejší výstup práce uvádí posluchač opravu tabulek hodnot cyklů v českém překladu předpisu EHK 83. Protože porovnání opraveného a neopraveného cyklu není z práce zcela zřejmé, doporučuji, aby posluchač

- uvedl názorně průběh opraveného a původního cyklu
- zhodnotil dopad rozdílů na simulované hodnoty a hodnoty skutečně měřené na válcové brzdě.

U diagramů trakčních sil (obr. 8 a 9) je zakreslena nízká hodnota momentu i při nulové rychlosti, je to správné?

Ke zkoušení motorů na motorové brzdě (kap.1.1.4). bych jen doplnil, že není využívána jen pro motory závodních vozidel, ale je legislativně předepsanou metodou pro emisní zkoušky motorů vozidel kategorií N2, N3, M2, M3 i motorů mimosilničních vozidel (např. traktorů). V přílohové části postrádám vzory excelových tabulek, u kterých by po vyplnění zadávaných hodnot proběhl automaticky celý výpočet.

- f) Po formální stránce je předložená práce na dobré úrovni a splňuje požadavky na diplomovou práci. V textu se nevyskytují chyby ani překlepy. Práce dle mého názoru neobsahuje originální řešení pro autorské osvědčení nebo patent.

Celkové hodnocení práce a klasifikace:

Protože posluchač splnil hlavní cíl zadání - návrh simulace dynamometru v reálném čase, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím ji známkou

v e l m i d o b ř e

V Praze dne 4.6.2011

