

Oponentní posudek diplomové práce

Posluchač: Bc. Libor Svoboda
Studijní obor: Dopravní prostředky – Silniční vozidla
Téma práce: Simulace exhalací automobilu při jízdním cyklu na dynamometru

K oponentnímu posudku byla předložena diplomová práce vypracovaná Bc. Liborem Svobodou na téma „Simulace exhalací automobilu při jízdním cyklu na dynamometru“ v rozsahu 62 stran textu a 6 příloh. Práce byla zadána Katedrou dopravních prostředků a diagnostiky Dopravní fakulty Jana Pernera, Pardubice. Posudek je zpracován dle doporučené osnovy.

- a) Cílem diplomové práce bylo vytvořit simulační model tvorby škodlivých emisí ve výfukových plynech automobilů se zaměřením na osobní a dodávková vozidla kategorie M1 příp. N1. Modelování tvorby emisí škodlivin patří k velmi obtížným úkolům, které dokonale nezvládají ani velmi složité programy, proto je správné, že posluchač formuluje užití simulačního programu pouze jako výukovou pomůcku, částečně nahrazující cenově těžko dostupnou zkušebnu. Pro zvládnutí zadaného tématu prostudoval posluchač Emisní předpisy a jejich vývoj, zkušební metodiky a předepsané vybavení zkušeben, tyto poznatky interpretoval v úvodních kapitolách diplomové práce.
- b) Vlastní návrh simulačního modelu tvorby emisí škodlivin je v principu odvozen z okamžité spotřeby paliva, a to z hodnot měrné spotřeby paliva udávané v měřeních vnější charakteristiky motoru. Z rovnic popisujících chemické procesy při spalování různých druhů paliv je pak odvozeno okamžité a kumulativní množství jednotlivých legislativně sledovaných složek.

Postup navržený posluchačem umožní pro zvolený typ vozidla/motoru a druh paliva určit hodnotu emisí, která je číselně blízká reálným hodnotám, naměřeným u vozidla, nerespektuje však jeho technický stav ani další odlišnosti od technických údajů výrobce. Z toho také vyplývá využití posluchačem navrhované metodiky pouze jako virtuální ukázky dějů, probíhajících v reálné zkoušce. Zadání diplomové práce tento výstup splňuje.
- c) Rozsah i obsah práce odpovídá požadavkům na diplomové práce.
- d) Po formální a jazykové stránce je zpracování na velmi dobré úrovni, v textu se prakticky nevyskytují překlepy. U rozhodujících údajů nechybí odkazy na použité zdroje informací.
- e) Podle názoru oponenta neobsahuje práce originální řešení pro udělení patentu nebo autorského osvědčení.
- f) Při obhajobě práce doporučuji, aby se posluchač zaměřil na následující problémy:

- v kap. 2.4. jsou nepřesně definovány pojmy pro kouřivost (opacitu) a obsah částic, z textu by bylo možné odvodit, že měření kouřivosti (opacity) a částic jsou shodná, což neodpovídá skutečnosti, bylo by proto vhodné ujasnit tyto pojmy a metodiky měření,
- v programu na výpočet jednotlivých složek emisí se vychází z hodnot spotřeby paliva ve vnější charakteristice motoru. V tomto režimu však motor v předepsaných jízdních cyklech nepracuje, spotřeby paliva v částečných zatíženích jsou zpravidla vyšší. Jak by byly ovlivněny výsledky výpočtu po zavedení spotřeb paliva při odpovídajících částečných zatíženích?

Celkové hodnocení práce a klasifikace:

Diplomová práce svým obsahem i rozsahem splňuje zadání. Výsledky ukazují, že posluchač danou problematiku zvládl. Po formální stránce je práce na dobré úrovni.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

v ý b o r n ě m i n u s

V Praze dne 4.6.2011

