



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě
Akademický rok: 2013/2014 (obhajoba BP leden 2015)

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Pavel Čermák

Název práce: Filtry pevných částic na vozidlech

Slovní hodnocení

Charakteristika a splnění cílů zadání bakalářské práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Autor se ve své práci zabývá aktuální problematikou. A to filtry pevných částic (DPF) se zaměřením na schopnost vozidla splnit limity emisí v rámci pravidelného měření na SME v závislosti na stavu filtru a posouzení stavu filtru pomocí sériové diagnostiky.

V rešeršní části práce se autor zabýval mechanismem vzniku emisních škodlivin u pístových spalovacích motorů, systémy snižujícími množství těchto škodlivých látek s důrazem na filtry pevných částic, konstrukci vznětového motoru, motormanagementem a vlivem jeho komponent na produkci emisí, palubní diagnostikou a platnou evropskou a českou legislativou s ohledem na emisní limity a provádění pravidelného měření na SME.

V praktické části práce autor provedl měření emisí na SME u tří vozidel se vznětovým motorem, přičemž jedno vozidlo mělo nelegálně odstraněný DPF. Autor vždy provedl vizuální kontrolu vozidla, změřil kouřivost a použil sériovou diagnostiku pro zjištění stavu DPF. Tato praktická část je stěžejní a výsledky, které z ní vyplývají, jsou cenné a jsou také hlavními výstupy této bakalářské práce.

Autor splnil všechny body zadání.

Výtky k obsahu práce:

- Teoretická kapitola o DPF a úkolech motormanagementu s tím spojených mohla být s ohledem na téma práce více rozpracována na úkor jiných kapitol.
- Chybí uvedení platné legislativy v ČR, podle které se měření provádí (pouze letmá zmínka o dnes již novelizované vyhlášce č. 302/2001 sb. na str. 22). Autor uvádí postup měření emisí na SME vozidla se vznětovým motorem průběžně v textu kapitoly 10 i se svými poznámkami, což je v pořádku, ale bylo vhodnější nejprve uvést přesné znění postupu tak jak je uveden v příslušné vyhlášce.
- Str. 23 „Hodnoty výfukových exhalací se uvádějí v miligramech na ujetý kilometr“ – je pravda pouze pro osobní vozidla, u vozidel kategorie M3, N3 je jednotkou g/kWh.
- Sériová diagnostika BOSCH KTS nebyla vůbec použita na voze BMW, na voze Škoda YETI pouze měřené hodnoty (chybí vyčtení readiness a paměti závad). V plném rozsahu byla použita jen na voze Škoda Octavia II s odstraněným DPF.

Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)

Práce je rozdělena do dvanácti hlavních kapitol, z toho jsou poslední dvě kapitoly závěr a seznam literatury.

Kapitoly 1 až 9 jsou kapitoly teoretické. Obsahují výtah nejdůležitějších informací z dané problematiky, která je poměrně rozsáhlá.

Kapitola 10 obsahuje popis a výsledky provedených praktických měření emisí vozidla a použití sériové diagnostiky pro určení stavu filtru pevných částic.

Kapitoly 7 až 10 jsou stěžejní.

Kladně hodnotím uvedení odkazů na literaturu v textu a u obrázků a poměrně zdařilé teoretické kapitoly. Text je až několik slangových výrazů v pořádku.

Nejzásadnější formální výtky k práci:

- Nestandardní zarovnání obrázků a jejich popisků vlevo.
- Některé kapitoly nejsou vhodně členěné
 - o např. Emisní normy EURO uvedené v kapitole 4 o palubní diagnostice OBD místo v kapitole 3 pojednávající o legislativě
 - o odstavec o SCR se nachází v kapitole pojednávající o DPF
 - o kapitola 8 (popis systémů snižujících emise) – chybí informace o významu snímačů u systému DPF a za jakým účelem využívá ECU informace z těchto snímačů – ty se nachází až v kapitole 10 (praktické měření)
 - o kapitola 9 (měření emisí) – z názvu kapitoly není zřejmé, že se jedná o provozní měření emisí na SME, ani na začátku kapitoly není tato informace jasně uvedena, čtenář si tuto informaci musí domyslet z informací v textu kapitoly.
 - o kapitola 10 (praktické měření) – vhodnější by bylo vytvoření samostatné podkapitoly o použití sériové diagnostiky
- Stejný popis u obrázků 27, 28, 29, 31, 32 z měření – není zřejmé pro jaké vozidlo patří (hlavička screenshotu těžko čitelná), v textu chybí odkaz, v textu se hovoří střídavě o dvou vozidlech.
- Z poznatků uvedených v kapitole 10 (praktické měření) bylo vhodné vytvořit souhrn, který by obsahoval několik bodů tvořících návod, jak postupovat pro odhalení nefunkčního/demontovaného DPF.
- Jednotkou času je sekunda, nikoliv vteřina.

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Poznatky z uskutečněných praktických měření viditelně dokazují neuspokojivý stav české legislativy v oblasti provádění pravidelných kontrol na SME. I vozidlo s odstraněným DPF splňuje limit kouřivosti.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Student pracoval naprosto samostatně, případně dotazy a nejasnosti byly řešeny zejména prostřednictvím emailu. Studentovi se podařilo získat na praktické měření alespoň vozidlo s odstraněným DPF. S prací studenta jsem celkově spokojen.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

Zkoušel jste vyčítat měřené hodnoty z ECU motoru pomocí diagnostického testeru i v módu EOBD ?
Bylo by zajímavé porovnat údaje poskytované v měřených hodnotách v módu EOBD s údaji, které diagnostika poskytuje v módu výrobce a tím ověřit, zda je možné diagnostikovat DPF i pomocí jednoduché EOBD čtečky.

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem bakalářskou práci DOPORUČUJI k obhajobě a hodnotím známkou :

Výborně (1)	Výborně minus (1-)	Velmi dobře (2)	Velmi dobře minus (2-)	Dobře (3)	Nevyhověl
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Ing. Zdeněk Mašek, Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku.....6.1.2015 Pardubice.....

Podpis.....