

## Posudek diplomové práce

Akademický rok:	2014/2015
Studijní obor:	Provozní spolehlivost dopravních prostředků a infrastruktury – zaměření Ochrana životního prostředí v dopravě
Student:	Bc. Jakub Zeman
Název práce:	Možnosti snížení emisí u mimosilničních strojů
Vedoucí práce:	Ing. Roman Graja

---

### Rozčlenění práce a její rozsah:

Struktura práce je na výborné úrovni. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují a řešení je popisováno postupně. Vlastní práci by však neuškodil, kratší teoretický úvod a naopak komplexnější diskuze nad výsledky vlastního měření. Úvod 32 stran, popis měření 18 stran, vlastní výsledky měření 6 stran.

### Formální úprava práce:

Z jazykového hlediska práce obsahuje dílčí chyby – různá nelogická souvětí, části nepřeloženého anglického textu, strojový nelogický nepočestěný překlad dílčích pasáží. Grafické zpracování je zdařilé bez většího množství formálních chyb. Jsou uvedeny veškeré přehledy tabulek, obrázků a grafů, však vzhledem k zaměření práce by asi neuškodil i seznam použitých zkratk a symbolů. Na množství obrázků není v textu uveden odkaz, taktéž by neškodilo obrázky pouze nepřebírat z cizojazyčné literatury prostým okopírováním a dát si tu práci udělat vlastní obrázek s českými popisy. Práce s literaturou byť je hojně v textu citována by si též zasloužila adekvátní pozornost, jelikož v pramenech jsou uváděny pouze dva publikační zdroje (mimo internet) relativně staršího data vydání, což je na tento typ práce málo.

### Splnění zadání:

Zadání diplomové práce, kdy byla vyžadována analýza současného stavu o možnostech snížení emisí u mimosilničních strojů s následným výběrem vhodných postupů a metod při zajištění optimalizace celkových výsledků, byla beze zbytku provedena. Tedy cíle zadání diplomové práce jsou splněny na velmi dobré úrovni.

### Vlastní řešení práce:

Vlastní řešení práce spočívalo v nastudování norem a předpisů souvisejícími s emisními limity mimosilničních strojů. Problematiku autor diplomové práce obsáhl důkladně, což svědčí i rozsah úvodní části práce. Dále je třeba autora pochválit za dobré ilustrativní zpracování použitého přístrojového vybavení i s uvedením základních charakteristik použitého měřicího vybavení. Především však autor předkládané diplomové práce zhodnotil své poznatky při optimalizaci motoru MMZ D245.2S3B při praktických aplikací vybraných technologií za účelem snížení emisí na požadovanou hodnotu emisního limitu Stage IV.

Velký přínos lze spatřovat v úspěšné realizaci optimalizace a dosažení emisního limitu Stage IV pro zvolený motor. Přesto vlastní výsledky měření jsou jen stručně popsány na 6 stranách, kdy nejsou provedeny možné variantní řešení, popřípadě porovnání těchto variantních řešení např. po ekonomické stránce. Jako odborník z praxe byť chápu, že množství nastavení a řešení jsou základním know how, přesto bych ocenil alespoň rámcově

detailnější popis postupu měření, jednotlivá nastavení, způsob provedení změn, délky opakování jednotlivých testů, způsoby výpočtů dílčích parametrů aj., pro možnost lepší opakovatelnosti komplexního provedení všech kroků. Ve zpracování výsledků vlastních testů v závěru předložené práce není zcela zřejmé, které nastavení vstřikovacího systému bylo použito. Tak jako za škodu lze považovat nepřítomnost schématu celého systému či fotografii vlastní optimalizace pomocí exhaust aftertreatment systému.

#### Otázky k obhajobě:

- 1) Ve vlastní práci není zmíněno, kolikrát měření při dané zvolené úpravě probíhala. Byl volen dostatečně rozsáhlý statistický soubor měření nebo se jedná jen o výsledek jednoho (několika) měření, který může být zatíženo významnou chybou měření?
- 2) Autor popisuje různé druhy sofistikovaných úprav a uvádí jejich vyšší nákladovost. Je možné toto alespoň částečně provést finanční vyčíslení „vícenákladů“?
- 3) Bylo by možné docílit dosažení limitů Stage IV na uvedeném motoru i jiným způsobem? Lze opět ekonomicky vyčíslit, nakolik by uvedené řešení bylo horší či lepší než jedno konkrétní řešení uvedené v předložené DP?
- 4) Uveďte výpočty emisí ve Vaší DP – použité vzorce.
- 5) Jaké nastavení vstřikovacího systému bylo použito?
- 6) Uveďte základní schéma celého použitého exhaust aftertreatment systému.

#### Závěrečné hodnocení:

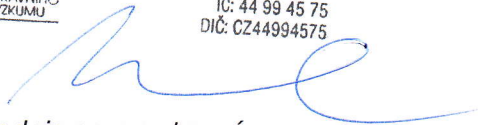
Předkládaná práce je na velmi dobré odborné i vědecké úrovni s drobnými především formálními nedostatky. Vzhledem k celkové náročnosti i k uvedeným dílčím připomínkám práci doporučuji k obhajobě.

Navrhuji práci klasifikovat v kategorii: **B výborně minus**

V Brně 5. 1. 2016

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno  
cdv@cdv.cz  
IČ: 44 99 45 75  
DIČ: CZ44994575



  
podpis oponenta práce  
Ing. Vítězslav Křivánek, Ph.D.  
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.