

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Ekonomická efektivnost plug-in hybridního pohonu automobilu
Jméno autora:	Bc. Miloš Studničný
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Ing. Josef Morkus, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Pro zadaný úkol bylo nutno nalézt vhodný způsob měření na zvolené trase a vyhodnocení energetické náročnosti jízdy vozidla s různými druhy pohonu.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Práce pokrývá zadání v celém rozsahu. Výhradu mám k popisu vyhodnocení změřených dat v textu práce – viz níže.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student aktivně pracoval na zajištění a provedení potřebných měření. Vyhodnocovací část pravidelně konzultoval.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>V rámci řešení byla podle mého názoru navržena vhodná zkušební trasa, byl vyhodnocen její výškový profil, bylo na ní provedeno několik měření a byly využity znalosti ze studia a literatury k vyhodnocení energetické spotřeby vozidla. Měření rychlostního profilu pomocí náhradního vozidla bylo dáno možnostmi a s ohledem na charakter provozu lze jeho výsledky považovat za korektní. Zjištěný rychlostní profil však není v textu uveden ani tabulkou ani grafem. Pro vyhodnocení byl zpracován program v Excelu. Energie na překonání jízdních odporů jsou v textu vyjádřeny obecnými integrály v čase, ve skutečnosti jsou stanoveny součtem energií v jednotlivých úsecích tratě, které byly získány kombinací výškového a rychlostního profilu. V práci však není uveden ani počet těchto finálních úseků ani jejich délky resp. časy jízdy. Rovnice 5.5 by pak měla být zapsána jako součet těchto energií.</p> <p>Obtížné je zjistit spotřebu přídatných pohonů (posilovačů, klimatizace atd.). Protože nebylo možné provést měření přímo na porovnávaném vozidle Golf GTi, musel student vycházet z měření na náhradním vozidle a z údajů v literatuře. S tím je možné rámcově souhlasit, i když nelze odhadnout vliv tohoto postupu na konečný výsledek. V přepočtu energie přídatných pohonů na výkon je pravděpodobně řádová chyba. Není zřejmé, jak toto ovlivňuje celkové výsledky.</p> <p>Díličí poznámky: Vzorec 4.11 platí striktně vzato pouze pro konkrétní převodový stupeň. Vztahy 5.6, 5.11 a 5.13 udávají spotřebu v litrech, ne v l/100 km. Číslo rovnice na str. 37 má být správně 5.14. Co je míněno účinností využití brzd (vztah 5.8)?</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Úvodní část práce včetně popisu a zdůvodnění způsobů měření je zpracována srozumitelně a přehledně. Ale popis zpracování získaných dat je příliš stručný a nepřehledný. Je dosti nešťastné, že bilance spotřeby (tj. jednotlivých ztráta odběrů) je udávána v % - viz obr. 8 a 9), zatímco energie jsou udávány v MJ bez vzájemné relace, což výrazně snižuje přehlednost a kontrolovatelnost výsledků výpočtu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Protože se jedná o nově vyvíjený postup, autor pracuje s omezeným počtem zdrojů, na které jsou odkazy v textu. Bylo by vhodné doplnit odkazy na některé hodnoty použité ve výpočtu, např. výhřevnost paliva..

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Protože výsledkem práce je závěr, že při současných cenových relacích není zakoupení vozidla s plug-in hybridním pohonem ekonomicky výhodně (konkrétně VW Golf GTE), vzniká řada otázek, např. které parametry vozidla toto nejvíce ovlivňují, v které části trasy je elektrický pohon nejvýhodnější apod. Tato analýza již nebyla požadována zadáním, byla by však vítaným a cenným doplňkem práce.

S ohledem na skutečnost, že je velmi obtížné získat některé potřebné údaje od výrobců vozidel, bylo by potřebné provést měření přímo na porovnávaném vozidle. To se týká zejména zjištění mechanického výkonu na výstupu motoru. Toto však nebylo v možnostech autora a zde vidím prostor pro zpřesnění v případné navazující práci.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Oceňuji zejména snahu a aktivitu studenta o získání vstupních hodnot výpočtu, kdy byl nalezen vhodný způsob měření a bylo provedeno několik měření na zvolené trase za různých podmínek. Rovněž oceňuji snahu dopracovat se konkrétního výsledku i přes nedostupnost některých dat od výrobce vozidel.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 24.7.2017

Podpis: Josef Morkus