

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Perspektivy elektrického pohonu automobilů
Jméno autora:	Oto Moravec
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	
Oponent práce:	Ing. Josef Morkus, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel, FS ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o rešerši současného stavu a analýzu existujících architektur elektrických pohonů automobilů.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Je otázkou, jak široce lze vykládat pojmy automobily a silniční vozidla, použité v zadání. Práce se zabývá osobními automobily a částečně městskými autobusy a trolejbusy, což jsou v daném případě nejdůležitější kategorie. V úvahu by mohly dále připadat např. některá užitková vozidla, soutěžní a závodní automobily apod.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je zpracována přehledně a v logickém sledu, postup řešení považuji za správný.	

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>Student prokázal velmi dobrý přehled v dané oblasti, zejména pokud jde o hybridní pohony, které jsou přednášeny až v magisterském studiu. K upřesnění mám jen několik technických poznámek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Str.11: zemní plyn (CNG) je fosilní palivo - zvolené blokové schéma paralelního hybridního pohonu na obr. 11 sice nejlépe vystihuje význam slova „paralelní“, ale mnohem častější je jednodušší schéma se spalovacím motorem a elektromotorem na téže ose - Tab. 5: Peugeot 508 RXH je paralelní hybrid s adhezí vazbou (spalovací motor a elektromotor pohánějí různé nápravy) na rozdíl od ostatních vozidel v tabulce, kde oba motory pohánějí tutéž nápravu - Tab 6 : Honda Accord PHEV je sério-paralelní hybrid, ale na rozdíl od ostatních vozidel v tabulce nepoužívá planetovou převodovku - REV vozidlo, tj. range extender obecně existuje ve dvou verzích: paralelní REV, kde spalovací motor lze mechanicky připojit k nápravě (např. Chevrolet Volt) a sériový REV, kde spalovací motor slouží jen k příležitostnému dobíjení baterií (např. BMW i3 Rex). S tím souvisí i rozdíl v jejich výkonech a kapacitě baterií (Tab.4) <p>Nesouhlasím s poznámkou na str. 11 u popisu mild-hybridu, že třecí brzdy mohou být dimenzovány na nižší brzdový výkon. Obecně jakýkoliv elektrický pohon s možností brzdění elektromotorem prodlouží životnost dílů mechanické brzdy, ale ta musí být z bezpečnostních důvodů dimenzována na plný výkon.</p> <p>Kap. 3.5.3.: Možnost zabudovat akumulátor dostatečné kapacity do osobního vozidla, aniž by se výrazně zvýšila jeho hmotnost či byl omezen prostor pro posádku je velmi relativní pojem a úzce souvisí s požadovaným dojezdem na elektřinu. V kapitole 3.6. týkající se dobíjení mi chybí zmínka o dobíjení autobusů na zastávkách (tzv. opportunity charging).</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Práce je napsána čtivě, srozumitelně a prakticky bez překlepů a chyb. Rozsah práce je odpovídající.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjáďte 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.

Zpracování této práce si vyžádalo prostudování poměrně velkého počtu literatury. Je uveden seznam 29 položek, na většinu z nich jsou odkazy v textu. Chybí odkazy u technických parametrů vozidel v tabulkách. Bylo by vhodné přeložit anglické popisky, vyskytující se u některých obrázků.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte 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.

Jedná se o kvalitně zpracovanou BP, výše uvedené poznámky nijak podstatně nesnižují její úroveň.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student prokázal schopnost samostatné práce a hodnotím zejména velmi dobrý přehled v dané problematice.

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

Otázky:

- 1) Popište podrobněji rozdíl mezi mild- a full- hybridem. Jaké funkce musí být zajištěny, aby vozidlo mohlo jet na elektřinu s vypnutým spalovacím motorem?
- 2) V poslední době se častěji vyskytuje hybridní pohon se 48V architekturou. Uveďte výhody a nevýhody 48V řešení ve srovnání s vysokonapětovým provedením.

Datum: 1.6.2016

Podpis: Josef Morkus