

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh pohonu elektromobilu s reluktančním motorem
Jméno autora:	Kryštof Vilímek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrických pohonů a trakce
Oponent práce:	Pavel Karlovský
Pracoviště oponenta práce:	Stadler Praha

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce byl návrh pohonu elektromobilu s reluktančním pohonem a simulace úseku jízdy. Téma hodnotím jako rozsáhlé a náročné. Téma vyžaduje znalosti z mnoha odvětví jako elektrické stroje, výkonová elektronika, bateriové systémy, dynamika jízdy a simulace elektrických a mechanických dějů.	

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>	
Specifikace parametrů navrhovaného vozidla by mohla být jasnější a konkrétnější. Často se objevují všeobecné formulace (od elektromobilu bude vyžadována dobrá manévrovatelnost jak ve městě, tak na dálnici.) Dále bych nezahrnoval do specifikací formulace, které se nedají objektivně posoudit (požadavek na dobrý požitek z jízdy). Oceňuji podrobnou analýzu motoru a sestavení momentové charakteristiky. To samé i u sestavení trakční charakteristiky a jízdních odporů. Naopak výpočty pro měniče a baterie by si zasloužily větší pozornost. Simulace úseku jízdy proběhla v programu Excel s využitím upravené WLTP metody a byla splněna. Nad rámec zadání autor provedl analýzu rozjezdu vozidla.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Výpočet spotřeby navrženého elektromobilu byl proveden metodou WLTP. Pro simulaci konkrétního úseku autor zjistil pomocí Google maps rychlostní profil tratě a metodiku WLTP upravil v návaznosti na dané rychlostní profily. Je otázka, do jaké míry je tato úprava správná, autor možnost této úpravy nijak nedokládá referencemi. Nicméně představu o spotřebě na konkrétní trase určitě poskytnete.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Znalosti získané studiem a z odborné literatury jsou vidět nejvíce v rešeršní části o reluktančních motorech. Vzhledem k absenci datasheetu motorů si autor odvodil jmenovité hodnoty a charakteristiky reluktančního motoru sám na základě vědeckých článků a informací od výrobců elektromobilů. Návrh základních parametrů některých komponent (hlavně u baterie a měničů) byl stanoven bez udání vysvětlení, často autor pouze píše hodnoty, které použil, ale podložení výpočty chybí.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V práci autor často používá slovní spojení používaná více v reklamním článku než v bakalářské práci (Nabíjení během pauzy na kávu, Chytrý řidič plánuje přestávky, Cesta na dovolenou, Je vhodné připomenout, Jakmile známe rovnici, máme vyhráno, ...).	

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.

Použitých zdrojů je dostatek, jejich volba je adekvátní, obrázky jsou přehledně ozdrojované. Připomínku mám pouze k rešeršní části týkající se reluktančních motorů, která je z větší části založena pouze na jednom článku.

Další komentáře a hodnocení

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

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Otázky k obhajobě:

- 1) Jaké bylo celkové rozložení spotřebované energie? Tedy kolik bylo spotřebováno na jízdní odpory, ztráty na součástech pohonu (rozčleněno na převodovku, motory, měniče, baterii, ...), mechanickou brzdu, kolik se přeměnilo na potenciální energii a kolik bylo použito na samotný přesun?
- 2) Při simulaci úseku jízdy pro určení účinnosti motoru a střídače používáte průměrnou hodnotu otáček a momentu. Neměla by se spíše v každém výpočetním okamžiku (tedy v každé vteřině) použít aktuální hodnota?
- 3) Uvažoval jste spotřebu pomocnými zařízeními jako jsou světla, topení, klimatizace, apod.?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 10.6.2022

Podpis: