

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Pohon zadní nápravy modelu elektromobilu
Jméno autora:	Wünsche David
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Lubor Jirásek, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání především spatřuji v nutnosti prostudovat a naučit se pracovat s informacemi z oblasti mimo studium elektroniky, tedy z oblasti řízení elektrických strojů pohonů a generátorů, a tyto znalosti správně aplikovat pro řešení konkrétního stroje. Student musel zvládnout i oblast mechanického návrhu konstrukce zařízení.	

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>	
Diplomant navázal na svoji původní bakalářskou práci a využil poznatků tam získaných. Nicméně vše musel navrhnout znovu. Návrh mechanické konstrukce stroje pro oba diplomanty je jeho dílo, i když část dílů byla použita z mechanické konstrukce továrně vyráběného modelu. Vzniklo naprosto nové zařízení.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<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>	
Aktivita studenta střídala dobré i slabší chvíle. Odložení data odevzdání práce bylo částečně způsobeno tím, že se student věnoval po nějakou dobu mechanické konstrukci modelu.	

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>	
Řešení pohonu i rekuperace je třeba chápat jako demonstrační. Výběr motoru byl učiněn na základu určitého kompromisu mezi elektrickými i mechanickými vlastnostmi na jedné straně a cenou na straně druhé. Řešení pohonů a rekuperace, však musel diplomant nastudovat sám studiem odborné literatury mimo obor elektronika. Student se tedy musel snažit o kompromisní řešení. Vzhledem k tomu, že v době, kdy student pracoval na zprovoznění zařízení, nebyla k dispozici řídicí jednotka, navrhnul nad rámec zadání vlastní řešení. Pro řešení celého problému tedy využil poznatky získané studiem odborné literatury a řešení upravil pro stávající možnosti motorů, které byly k dispozici. Správné řízení motorů pomocí PWM v třífázovém můstku ovládaném počítačem se ukázalo jako neúplně triviální. Na závěr diplomant provedl ověřovací měření rekuperačního procesu. Účinnost vzhledem k technickým parametrům motorů ale i vzhledem k možnostem měničů však není příliš velká, což se dalo ale čekat.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň práce je celkem dobrá, i když by bylo třeba věnovat více pozornosti v některých pasážích a formulacích, aby nedocházelo k výpadkům textu, apod.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
--	--------------------

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.

Diplomant použil dostupné zdroje a v práci je citoval.

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.

Úkol diplomanta pana Bc. Davida Wünscheho byl navrhnout a realizovat obvody řízení BLDC motorů s elektronickým diferencialem zadní nápravy modelu elektromobilu s ohledem na možnou rekuperaci vynaložené energie při brzdění. Bylo třeba vyřešit rozdílné odvalování kol a zajistit stejný záběr obou kol s nestejnou trajektorií.

Řešení problému bylo nastíněno již v DP p. Bc. Vavrouše, který měl vyřešit pohon přední nápravy.

Bohužel, to, že p. Wünsche si odložil vypracování DP, způsobilo, že nebylo možné jednoduše ověřit možnosti rekuperace. Původní úmysl byl využít pro demonstraci rekuperace na obou nápravách vždy jednu jako hnací a druhou jako „rekuperující“. Tím by se dalo lépe demonstrovat jednotlivé stavy po dostatečně dlouhou dobu. Nakonec musel p. Wünsche zvolit nouzové řešení měření „na jedné ose“.

Navržené zařízení (pohon zadní nápravy) je schopné model rozjet, přestože je druhá náprava bez pohonu, tedy motory na této nápravě brzdí rozjezd.

Při řešení programové části práce se student musel potýkat také s nekvalitními knihovny pro procesory.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Diplomant navrhnul a realizoval konstrukci a řízení zadní nápravy modelu elektromobilu. Přestože se při ověřování zařízení nevyvaroval obětí na součástkách, prokázal, že je schopen řešit problémy spojené s vývojem zařízení, vyvozovat závěry a poučit se z nezdarů, i pracovat samostatně.

Při vypracování zprávy se diplomant dopustil určitých nepřesností a formálních nedostatků nebo stylisticky nezvyklých formulací, které jak se domnívám v celku neubírají na kvalitě předložené práce.

Vzhledem k výše uvedeným faktům mohu konstatovat, že při vypracování diplomového úkolu diplomant pan Bc. David Wünsche prokázal schopnost samostatné inženýrské práce, práci doporučuji k obhajobě a z pohledu vedoucího diplomové práce ji hodnotím známkou

B - velmi dobře.

Datum: 30.5.2015

Podpis: