

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bezkartáčový stejnosměrný trakční motor 13 kW s permanentními magnety
Jméno autora:	Jaroslav Plešinger
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrických pohonů a trakce
Oponent práce:	Doc. Ing. Josef Janoušek, CSc.
Pracoviště opONENTA práce:	Emeritní pracovník FEL

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
Zadání požaduje provedení návrhu bezkartáčového stejnosměrného stroje s permanentními magnety jako alternativu k navrženému asynchronnímu motoru a to pomocí software Maxwell 3D, využívajícího pro zpřesnění metodu konečných prvků. Náročnost zadání zvyšuje skutečnost, že se v bakalářském studijním programu studenti seznamují jen se základní teorií elektrických strojů, nikoliv s jejich návrhem.	

Splnění zadání	splněno
-----------------------	----------------

Zvolený postup řešení	správný
------------------------------	----------------

Odborná úroveň	A - výborně
Student se zdárně seznámil s rozsáhlým softwarem a použil jej pro kontrolní návrh asynchronního motoru, uvedeného v zadané literatuře. Dále software použil pro návrh bezkartáčového stejnosměrného motoru s permanentními magnety. Tento stroj měl mítí stator shodný se zadaným asynchronním motorem. Proto student zadal rozměry magnetického obvodu statoru a logicky ponechal softwaru, aby sám navrhl počty závitů a paralelních vodičů statorového vinutí. S ohledem na zasunutí vinutí do drážek zadal průměr dílčího vodiče. To pravděpodobně způsobilo, že program navrhl pouze jeden paralelní vodič. Snížením průřezu vodiče se prudce zvětšily ztráty ve statorovém vinutí. Tím jsou oba navržené stroje neporovnatelné. Student na tuto záludnost software nemohl sám přijít, protože dosud nemá žádné zkušenosti s návrhem elektrických strojů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
Práce je rozsáhlá a po grafické a jazykové stránce na požadované úrovni. Obsahuje několik překlepů, jako např. ve jménu autora literatury (4). Str. 21 – nepřesný popis vystavení permanentního magnetu větší záporné intenzitě. Dále na str. 24 a dalších používá pro výkonný počítač název workshop místo workstation. Na str. 31 má být elektrotechnická ocel místo elektronická.	

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

Další komentáře a hodnocení
Software Maxwell 3D, používaný v této bakalářské práci, použitím metody konečných prvků podstatně zvyšuje přesnost návrhu elektrických strojů. Návod na jeho použití, zpracovaný v této práci, jistě poslouží dalším studentům, zejména magisterského studia.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student řešil velice rozsáhlou a pro něho zcela novou problematiku, se kterou dosud neměl žádné zkušenosti. Zadání zvládl v plném rozsahu. Vypořádal se při tom i s časově velmi náročnými výpočty. Škoda jen, že rozsáhlá analýza shromážděných dat chybou v zadání statorového vinutí bezkomutátorového stejnosměrného motoru dává nesrovnatelné výsledky. Z rozsáhlých příloh je však vidět, co vše tento software návrháři elektrických strojů poskytuje.

Otázka pro obhajobu:

V zadání práce je uvedeno, že se jedná o trakční motor. Jaké požadavky musí trakční motory splňovat?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 7.6.2015

Podpis:

Doc. Ing. Josef Janoušek, CSc.