2058 7185

Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Využití simulačního programu ANSYS pro analýzu magnetického pole palivové pumpy		
Student:	Bc. Radek LUKÁŠ	Std. číslo:	E12N0161P
Oponent:	Ing. Karel Hruška, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	**15**
Odborná úroveň práce	50	**30**
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	**5**
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	**8**

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Předkládaná práce se zabývá analýzou magnetického pole stejnosměrného motoru používaného pro palivové pumpy firmy BOSCH. Uvedená analýza, stejně jako zbylé body zadání jsou vypracovány velmi povrchně a se zřejmými faktickými nedostatky. Nad rozměr zadání naopak student popisuje principy metody konečných prvků a provádí tepelnou analýzu stroje, obojí bohužel na stejné kvalitativní úrovni, jako zbývající části práce.

Samotná literární rešerše používaných motorů palivových pump je de facto redukována na konstatování, že se používají stejnosměrné stroje s permanentními magnety a bezkartáčové stejnosměrné stroje, přičemž konkrétní příklady použití nejsou nikde uvedeny.

Popis základních vlastností stejnosměrného stroje zhruba odpovídá popisům v dostupné literatuře, nicméně se zde objevují základní chyby, jako např. záměna magnetomotorického napětí za magnetický indukční tok (str. 12/13), či trojúhelníkový grafický průběh u vztahu popisujícího sinusový průběh (str. 13).

Z bodu 3 zadání jsou pak zřejmé problémy s interpretací výsledků obdržených ze software ANSYS. Ačkoliv model je z výsledného magnetického pole zjevně dobře nadefinován a spočten, objevují se chybné interpretace typu velikost proudové hustoty 150 A/mm2 (str. 36), či indukce v zubu zhruba 2.1 T, přičemž tato hodnota se objevuje pouze v silně saturované části hlavy zubu (str. 46 - 48). Nad rámec zadání přidaná tepelná analýza stroje pak pravděpodobně obsahuje závažné nedostatky v definici úlohy, neboť oteplení vinutí vychází pouze cca 0.7 °C, což by ukazovalo na silně předimenzovaný stroj.

Z výše uvedených důvodů a řady dalších drobných nedostatků (překlepy, gramatické a typografické chyby) hodnotím práci stupněm dobře.

Dotazy oponenta k práci:

Jakým způsobem jste vyhodnocoval indukci v zubu a velikost proudové hustoty vinutím?

V úvodu práce píšete, že "k přívodu paliva do motoru se používají palivová čerpadla." Jakým způsobem funguje systém PD (Pumpe-Düse)?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **dobře** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 13.5.2015

.....

podpis oponenta práce