



Hodnocení diplomové práce oponentem

| | | | |
|--------------|--|-------------|-----------|
| Název práce: | Elektromagnetický návrh synchronního motoru s PM | | |
| Student: | Bc. Václav FIALA | Std. číslo: | E16N0050P |
| Oponent: | Ing. Karel Hruška, Ph.D. | | |

| Kritéria hodnocení práce oponentem | Max. body | Přidělené body |
|---|-----------|----------------|
| Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění) | 25 | 17 |
| Odborná úroveň práce | 50 | 30 |
| Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace | 15 | 8 |
| Formální zpracování práce, dodržování norem | 10 | 10 |

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na návrh nápravového synchronního motoru s permanentními magnety konceptu "Syntegra", jeho elektromagnetický výpočet, tepelný výpočet a ověření metodou konečných prvků. Z uvedeného je zřejmý značný rozsah práce, který odpovídá multifyzikálnímu problému návrhu elektrického stroje, je však v řadě bodů na úkor kvality zpracování práce.

Z formálního hlediska je práce dobře zpracovaná, obsahuje minimum překlepů i když se objevují terminologické nedostatky (konvenční vs. konvekční, zasítovat, izotopickou vs. izotropní apod.) Graficky je práce na dobré úrovni, obrázky jsou dobře čitelné.

Z hlediska metodiky návrhu stroje se však vyskytuje řada hrubých chyb, které vedou ke značné odchylce ve skutečné velikosti stroje (předpokládaný činitel vinutí $k_v = 0,95$ není po návrhu topologie vinutí ověřen, stejně tak není proveden opravný výpočet pro skutečnou účinnost stroje 90,55 %, která je nižší, nežli předpokládaných 95 %). Neodpovídá ani předpokládaná a výsledná teplota vinutí (120°C vs. cca 60°C) a permanentních magnetů (20°C vs. 60°C). Stroj s drážkami typu L není fyzicky proveditelný z důvodů vysokého plnění drážky, které přesahuje 90 %. Zcela chybí výpočet základních charakteristik stroje a fázového diagramu.

S ohledem na rozsah práce ji hodnotím jako velmi dobrou, nicméně pro další práci doporučuji se spíše důsledně věnovat jedné partii, nežli snažit se obsáhnout vše za cenu hrubých chyb.

Dotazy oponenta k práci:

- 1) Co si představujete pod pojmem "rovná drážka"?
- 2) Na straně 57 píšete, že "Z obrázku 3.14 lze tvrdit, že průměrná hodnota indukce se pohybuje okolo hodnoty 0,88 - 0,9 T." Je toto tvrzení podloženo nějakým výpočtem (Fourierova analýza apod.)?
- 3) Čím je dán značně vyšší tlakový úbytek na spirálovém chladícím kanálu?

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

Dne: 4.6.2018


.....
podpis oponenta práce