



Posudek oponenta **diplomové** práce

Diplomová práce: **Optimalizace elektrického indukčního ohřevu**

Autor: **Bc. Petr Pelikán**

Vedoucí práce: **Ing. Lubomír Musálek**

Oponent práce: **Ing. David Rot, Ph.D.**

Hodnocení (1 – 5)
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	1
2. Systematicnost při řešení dílčích úkolů:	1
3. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	1
4. Formální a jazyková úroveň práce:	1
5. Přehlednost a členění práce:	1
6. Odborná úroveň práce:	1
7. Závěry práce a jejich formulace:	1
8. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F): slovně:	A

Stručné souhrnné zhodnocení práce (povinné):

Pan Petr Pelikán vypracoval svoji diplomovou práci na 72 stranách, zadané téma logicky a systematicky rozdělil do 8 kapitol, které vhodně doplnil obrázky a tabulkami. Práce se podrobně věnuje optimalizaci elektrického indukčního ohřevu pro případ dlouhé duté válcové vsázky. Svými výpočty se student zaměřil na nalezení optimálního proudu a frekvence pro dané geometrické uspořádání vsázky a induktoru, který byl uvažován jako jedno-závitový. Práce je na vysoké úrovni, zároveň je velmi čtivá a svědčí o tom, že se jí student musel poctivě věnovat. Práci student prokázal porozumění principům elektrických indukčních ohřevů, proniknutí do oblasti jejich matematického řešení a také do optimalizačních metod. V praktické části se student zejména zaměřil na optimalizační výpočet dané úlohy pomocí dvou optimalizačních metod v prostředí SW Wolfram Mathematica a verifikaci získaných výsledků pak student provedl v software Agros2D. Získané výsledky jsou přehledně porovnány a jejich shoda je zřejmá. Se závěry práce lze souhlasit. Trochu v práci postrádám grafické znázornění uvažovaných okrajových podmínek na modelu elektrického indukčního ohřevu. Systematicnost práce trochu poškozují jen částečné uvedení přehledu druhů indukčního ohřevu, ale ty důležité pro DP zde jsou. Dále se v práci vyskytuje několik drobných překlepů např. na str. 1 v seznamu symbolů a zkratk u jednotky měrné tepelné kapacity a měrné elektrické rezistivity, nestejně formátování seznamu literatury atd. Uvedené výtky však nikterak nesnižují kvalitu předložené DP. Tu samozřejmě doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm výborně.



Otázky k obhajobě:

1. Jaká průmyslová aplikace je nejbližší Vámi zkoumanému případu elektrického indukčního ohřevu?
2. Uveďte prosím podmínku kvazistacionarity pro elektromagnetické pole pro případ elektricky vodivého prostředí.
3. Jak by se změnila časová náročnost výpočtu při nižším časovém kroku než je 720 s?
4. Jaká velikost efektivní hodnoty elektrického proudu by u reálného induktoru připadala na jeden jeho závit u Vámi navrženého řešení?
5. Která optimalizační metoda Vám přijde pro Váš obvodový model nejideálnější?

Datum: 5. 6. 2018

Podpis:



Poznámky:

- 1) Celkové hodnocení práce nemusí být dáno průměrem dílčích hodnocení.
- 2) Pro celkové hodnocení (bod 8) použijte v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studenty ČVUT v Praze tuto stupnici:

výborně	velmi dobře	dobře	uspokojivě	dostatečně	nedostatečně
A	B	C	D	E	F