



## Hodnocení bakalářské práce oponentem

Název práce:	Návrh induktorů pro předehřev před laserovým svařováním		
Student:	Jiří MATYSKA	Std. číslo:	E12B0073K
Oponent:	Ing. Lukáš Koudela		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	16
Odborná úroveň práce	50	35
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	5
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	6

### Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Předložená bakalářská práce se zabývá návrhem induktorů pro předehřev před laserovým svařováním. Členění práce je logicky s ohledem na body zadání práce, kromě seznamu symbolů a zkratk, který je umístěn nevhodně místo chybějícího úvodu do první kapitoly. V práci zřejmě proto nejsou uvedeny důvody, proč používat předehřev před laserovým svařováním.

V dobře zpracované rešerši na téma laserového svařování postrádám v textu citace na použité zdroje. Kladně hodnotím srovnání s ostatními metodami svařovacích procesů, naopak dále bych očekával přehled reálných zařízení, uvedení výrobců laserů či cenovou nákladnost dané technologie. V kapitole návrh induktoru je uveden pouze obecný návrh induktoru a předpoklady, postrádám konkrétní řešení či metodiku návrhu. S ohledem na geometrii považuji řešení ve 3D geometrii za správné, nejsou však uvedena veškerá vstupní data, např. materiálové parametry předehřívajícího materiálu, geometrické rozměry, metodu řešení (lineární vs. nelineární).

Autor provedl velké množství simulací pro různě nastavené parametry, s výsledky v tabulce 5.1 lze souhlasit. Výsledky simulací v grafech na Obr. 5.8 až 5.11 a 5.13, 5.14 popisující rozložení teploty v daném řezu však nepovažuji s ohledem na "zubatý" průběh funkcí za reálné. Na Obr. 5.11 dosahuje teplota pro rozměr 0,43 m hodnotu cca -10 °C. V závěru autor uvádí v bodech změny v konstrukci, výsledky k těmto změnám chybějí.

Po formální stránce je v práci menší počet nedostatků, např. uvádění jednotek v hranatých závorkách v textu, symbol P použit současně pro energii a výkon, předložky na konci řádku. Počet informačních zdrojů (13) považuji za nízký vzhledem k aktuálnosti tématu.

Přes uvedené nedostatky práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci a doporučuji k obhajobě.

### Dotazy oponenta k práci:

- 1) Proč nedocházelo se změnou frekvence (viz. tabulka 5.1) k nárůstu ohřevu materiálu?
- 2) Výhodou laseru je nízké ovlivnění okolí. Jak se tato vlastnost změní při použití předehřevu pomocí indukčního ohřevu dle výsledků numerických simulací?
- 3) V tabulce 2.2 uvádíte pojem relativní účinnost. Můžete jej objasnit a uvést správné jednotky?
- 4) Proč je uvažovaný induktor z kulatého profilu? Nebylo by s ohledem na aplikaci výhodnější použití obdélníkového profilu?

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

Dne: 16.6.2015

.....  
podpis oponenta práce