

Ing. Pavel Psota
Regionální Centrum speciální optiky a optoelektronických systémů (TOPTEC)
Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.
Sobotecká 1660
51101 Turnov

Hodnocení diplomové práce (akademický rok 2014/2015)

„ANALÝZA TERMOAKUSTICKÉHO CHLADICÍHO ZAŘÍZENÍ“

Jméno studenta: Bc. Tomáš Tisovský

Student se v diplomové práci zabýval analýzou, návrhem a optimalizací termoakustického chladicího zařízení. Výzkum těchto zařízení, jejich minimalizace a optimalizace je velmi aktuální téma v oblasti moderního VaV. Student při řešení cílů DP zvolil správný postup. Za stěžejní část práce považují návrh a optimalizaci rezonátoru pracujícím ve čtvrtvlnovém režimu s využitím teoretických znalostí a počítačového programu DeltaEC. Na optimalizovaném designu rezonátoru provedl citlivostní analýzu zařízení v závislosti na různých parametrech systému a diskutoval jejich vliv na chování systému. Vzhledem k určitým zjednodušujícím předpokladům spojených s programem DeltaEC se student v závěru práce zabýval numerickou simulací v prostředí ANSYS Fluent. V této oblasti se jedná o prvotní přiblížení a pro komplexnější využití tohoto nástroje bude muset být práce v budoucnu rozpracována. Student zcela splnil zadání diplomové práce.

Teoretická část se skládá ze tří kapitol, kde jsou pečlivě, podrobně a správně vysvětleny základní pojmy nutné pro korektní návrh, optimalizaci a analýzu termoakustického zařízení. Volba vysvětlených pojmů a vztahů je správná a logická. Druhou část práce tvoří samotný návrh a analýza zařízení. Zde se objevuje celá řada parametrů a veličin. Pro lepší přehlednost jsou všechny veličiny popsány v „seznamu symbolů“ na začátku práce. Matoucím pro čtenáře mohou být jednotky veličiny chladicí faktor, jelikož jsou v některých tabulkách uváděny ve Watech (Tab. 6.4 – 6.6) a v jiných jako bezrozměrná veličina („seznam symbolů“, Tab. 6.7 – 6.11).

Po formální stránce vypadá diplomová práce dobře. Je vhodně a logicky členěna do jednotlivých kapitol. Ilustrační obrázky jsou názorné a jazyková úroveň práce je také dobrá. Práce obsahuje minimum pravopisných chyb a překlepů. Přesto se jim student nevyhnul zcela (např. na str. 21 má místo „...dle obrázku 2.4b...“ pravděpodobně být „...dle obrázku 2.4c...“, nebo na str. 28 je odkaz na rovnici (3.3.12), která se v práci nevyskytuje). Studentovi lze také vytknout často se opakující slovní spojení (např. druhý odstavec na str. 97 sestávající se ze tří vět obsahuje čtyřikrát slovní spojení „...tak, aby...“).

K autorovi mám tuto otázku:

Samotná práce je postavena na teoretických výpočtech a simulacích. V závěru práce sám student správně navrhuje v dalším kroku zařízení sestavit a experimentálně ověřit. Přesto by mě zajímalo, zdali již nyní dokáže najít potenciálně vhodnou aplikaci pro jím navrhnuté zařízení v praxi (s uvážením všech navrhovaných parametrů jako jsou rozměry či výkonové charakteristiky).

Předložená diplomová práce je kvalitní po všech stránkách a splňuje požadavky na závěrečnou práci pro udělení magisterského titulu. Hodnotím ji klasifikačním stupněm

„Výborně“

V Turnově 11.6.2015

Ing. Payel Psota

