

OPONENTSKÝ POSUDOK

na dizertačnú prácu Ing. Jána Tuhovčáka

s názvom „Vývoj simulačného nástroje pro semi-hermetický kompresor s cílem zlepšení účinnosti“

Oponentský posudok bol vypracovaný na základe listu doc. Ing. Jaroslava Katolíckého, Ph.D., dekana Fakulty strojního inženýrství VUT v Brne.

Predkladaná dizertačná práca je vcelku značného rozsahu – má 130 strán vrátane príloh a zaoberá sa špecifickou, ale pritom aktuálnou tematikou zameranou na problematiku kompresorov, respektíve riešením simulačných a výpočtových nástrojov potrebných pre kvalitný návrh moderných efektívnych kompresorov. Z práce je zrejmé, že dizertant je podrobne zorientovaný v problematike kompresorov ako i v súvisiacich oblastiach ako je termodynamika, prenosy tepla a hmoty, programovanie a má i potrebné experimentálne zručnosti.

Podľa môjho názoru boli ciele dizertačnej práce definované na str.11 splnené dostatočne s výhradou k poslednému cieľu (vytvorenie ucelenej publikácie k téme) o ktorej nemám informáciu.

Metodika alebo postup, ktorý si dizertant zvolil je štandardný a v tomto prípade adekvátny : po pomerne podrobnej rešeršnej časti nasledovala ťažisková simulačná a analytická časť práce s nadväzujúcimi experimentami na reálnom kompresore na pôde VÚT.

Osobne považujem za najcennejšiu časť práce – a zrejme aj najpracnejšiu – vytvorenie a následnú validáciu vlastného softwaru a následný experiment na reálnych zariadeniach a teda vytvorenie cenného vývojového nástroja pre výskum a vývoj kompresorov. Oceňujem tiež časť práce venovanú problematike ventilov v kapitole 3.1.3.

Po formálnej stránke je dizertačná práca je vysokej úrovni, avšak k jej obsahovej štruktúre najmä k jasnosti a zrozumiteľnosti mám určité pripomienky. Sú to predovšetkým tieto :

V práci je uvedené také veľké množstvo súvislostí a informácií rôznej dôležitosti, že aj pri pozornom čítaní dizertačnej práce je problém určiť to podstatné, menej je niekedy viac. Práca je písaná malými písmom a hustým riadkovaním, čo súvisí s predchádzajúcou výhradou.

V súvislosti s rozsahom a zameraním práce je potrebné na obhajobe jasne a zrozumiteľne pomenovať, ktoré časti, software a analýzy dizertačnej práce sú priamo dielom doktoranda a ktoré sú prevzaté, táto skutočnosť nie je z textu vždy jasná. Predmetná dizertačná práca tiež z podstatnej časti popisuje vytvorené simulačné nástroje zhmotnené vo forme vlastného software, ktorý oponentúre nie je v čase písania posudku k dispozícii. V tejto súvislosti žiadam fyzické predvedenie aspoň niektorých podstatných funkcionalít spomínaného software.

Niektoré ďalšie otázky a pripomienky na dizertanta sú nasledovné.

- a) V práci spomínate, že veľkí výrobcovia kompresorov majú spravidla vyvinuté obdobné vlastné privátne vývojové nástroje, ktoré sú ale neverejné. Ako je to s dostupnosťou Vášho software ?

- b) Kto a kde robil experimentálne merania uvedené v tabuľkách 3.4 až 3.6 ?
- c) Je maximálna výchylka výtlačného ventilu naozaj 0,0008 mm ? (str.51)
- d) Z akej literatúry resp z akého zdroja sú rovnice (3.18) až (3.29) ?
- e) Akú formu má výstup z vašich simulačných nástrojov (dátové súbory, grafy ?)
- f) Jazykové pripomienky:
Správny výraz je škodlivý priestor kompresora, nie škodný priestor
Posudzovať prietok ventilom z globálneho hľadiska je značne neadekvátne (str.43)

Záver

Záverom môžem konštatovať, že predkladanú dizertačnú prácu Ing. Jána Tuhovčáka aj napriek pripomienkam pokladám za nadpriemerne kvalitnú, práca splňa všetky obsahové aj formálne náležitosti a preto

doporučujem autorovi udelenie titulu Ph.D.

V Bratislave 17.1.2018

doc. Ing. Michal Masaryk, PhD.
oponent