

OPONENTSKÝ POSUDOK

na dizertačnú prácu Ing. Petra Kracíka s názvom „Hodnocení přestupu tepla na skrápěném trubkovém svazku“

Oponentský posudok bol vypracovaný na základe listu doc. Ing. Jaroslava Katolického, Ph.D., dekana Fakulty strojního inženýrství VUT v Brne zo dňa 23.3.2016.

Predkladaná dizertačná práca je vcelku značného rozsahu – má 123 strán plus 41 strán príloh a zaoberá sa špecifickou, ale pritom aktuálnou tematikou zameranou na rúrkové výmenníky tepla, respektíve riešený je problém prestupu tepla na kropených (skrápěných) rúrkových sväzkoch, na ktorých môže a nemusí dochádzať k fázovej zmene kropiacej kvapaliny. Tento druh výmenníkov je hojne využívaný v absorpčných chladiacich zariadeniach, odsolovacích zariadeniach prípadne v iných chemických a procesných zariadeniach a stanovenie správnych koeficientov prestupu tepla je dôležitým parametrom pri týchto zariadeniach.

Podľa môjho názoru boli ciele dizertačnej práce definované na str.15 splnené dostatočne a dizertant preukázal svoje znalosti z teórie prestupu tepla, z experimentálnej práce ako i v matematických simuláciách v odbore na nadpriemernej úrovni.

Postup, ktorý si dizertant zvolil je štandardný a v tomto prípade adekvátny : po rešeršnej a teoretickej časti, nasledovala ťažisková experimentálna časť na atmosférickom a podtlakovom stande s potom nasledovalo zovšeobecnenie výsledkov do patričných rovníc.

Osobne považujem za najcennejšiu časť práce – a zrejme aj najpracnejšiu - experiment na reálnych zariadeniach. Za konkrétny a najcennejší prínos považujem zistenia, respektíve spresnenia koeficientov prestupu tepla α za rôznych podmienok a overenie ich vplyvových parametrov. Následne zovšeobecnenie týchto zistení v matematických modeloch je logickým zavŕšením.

Po formálnej stránke je dizertačná práca je dostatočnej 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. Najdôležitejšie závery a zistenia práce nie sú vyzdvihnuté jasne, resp sú „utopené“ v kvante iných menej dôležitejších informácií, ktorých relevancia nie je vždy jasná.

Kľúčové výsledky ohľadom priebehu α v závislosti od hmotnostného prietoku vzťahnutého na jednotku dĺžky Γ v atmosférickom stande sú uvedené v malých a nepríliš jasných grafoch na obr.č.24 až 26 (str.59-61). V podobnom duchu sú uvedené najdôležitejšie výsledky na podtlakovom stande na malých obrázkoch č.49 a č.50 (str 91). Význam niektorých uvádzaných súvislostí nie je oponentovi celkom jasný, prosím objasniť obr. 51, obr. 48 a obr.46. resp. ich význam.

Vzhľadom na vyššie uvedené, žiadam dizertanta aby vrámci obhajoby svojej dizertačnej práce vysvetlil príp ešte raz zrozumiteľne prezentoval nižšie uvedené skutočnosti:

- a) zhrnul najdôležitejšie zistenia ohľadom koeficientu prestupu tepla α
- b) zosumarizoval najdôležitejšie vplyvy na veľkosť α
- c) sformuloval doporučenia pre prípadný návrh podobných výmenníkov t.j. vyseletoval najdôležitejšie a všeobecne uplatniteľné zásady a odlíšil ich od tých vplyvov, ktoré sa vzťahovali iba na jeho konkrétny experimentálny prípad.

Otázka na dizertanta:

Existuje software, ktorý využíva Vami sformulované matematické modely ?

Záver

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

doporučujem autorovi udelenie titulu Ph.D.

V Bratislave 19.4.2016

doc. Ing. Michal Masaryk, PhD.

oponent