

Technická univerzita v Košiciach, Fakulta výrobných technológií

## HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

### POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **Modelovanie multivalentných systémov na báze obnoviteľných zdrojov pracujúcich v režime ohrevu a chladenia s využitím materiálov s fázovou premenou**

Autor: **Ing. Marcel Fedák, PhD.**

Odbor habilitačného konania *procesná technika*

Akad. rok: *2020/2021*

a inauguračného konania:

Oponent: **doc. Ing. Michal Masaryk, PhD.**

Pracovisko oponenta: *Slovenská technická univerzita v Bratislave*

#### KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Oponentský posudok bol vypracovaný na základe listu prof. Dr.h.c. Ing.Jozefa Zajaca, PhD., dekana Fakulty výrobných technológií TU Košice so sídlom v Prešove zo dňa 6.4.2021.

Habilitačná práca bola vypracovaná na Katedre procesnej techniky Fakulty výrobných technológií TU Košice, má rozsah 89 strán, je rozdelená do šiestich relatívne voľne prepojených kapitol, a má 120 literárnych odkazov.

Práca sa zaoberá aktuálnou tematikou využitia akumulčných PCM materiálov v tepelných a chladiacich systémoch a to najmä z pohľadu ich modelovania. Experimentálna validácia modelov je cennou časťou tejto práce. Zameranie modelovania na aplikácie PCM akumulátorov v termosolárnych paneloch, tepelných čerpadlách prípadne v systémoch stropného chladenia je z pohľadu praxe logické, správne a súvisí aj s konkrétnym vybavením experimentálnych laboratórií na pracovisku habilitanta.

Prvá a druhá jadrová kapitola práce sú všeobecné, zahŕňajú obvyklú rešerš k problematike, a základné poznatky z elementárnej termokinetiky. V rešerši mohli byť spomenuté aj práce s PCM problematikou z pracovísk VUT Brno a zo Stavebnej fakulty STU, ktoré majú relevantné výsledky a súvisia s prácou habilitanta.

Za zaujímavé osobne pokladám časti práce od kapitoly od 5.3 ďalej, v ktorých sú prezentované osobné výsledky práce habilitanta jednak na poli experimentálnom a jednak v oblasti simulácií. Tieto časti práce presvedčivo dokazujú schopnosti habilitanta v danej oblasti ako i fakt, že habilitant je odborne na dostatočnej výške a moderné nástroje akým je napríklad software ANSYS ovláda dostatočne

Na margo samotnej habilitačnej práce možno vo všeobecnosti konštatovať nasledovné :

Formálne je práca síce na akceptovateľnej úrovni, ale vykazuje rad nedostatkov, ktoré by sa v tomto type prác vyskytovať nemusieli a nemali a ktoré ju posúvajú k hranici akceptovateľnosti. Najslabším miestom práce je zrozumiteľnosť. Siahodlhé niekoľkoriadkové formulácie (napr.str.15 posl. odstavec), ktorých význam nie je jasný, by v práci byť nemali. Vo vzorcoch sa vyskytujú označenia veličín, ktoré v úvodnej nomenklatúre veličín nie sú alebo sú označené inak (tepelná vodivosť) a alebo ich význam si treba domýšľať z kontextu (U, k – str. 29-30), chýbajúce označenia osí v diagramoch (str. 45), alebo označenia tabuliek (str. 55) sú nedôslednosti, ktoré zbytočne znižujú hodnotu inak kvalitnej práce.

Na margo obsahu predkladanej habilitačnej práce možno všeobecne konštatovať, že ťažiskové kapitoly pojednávajú najmä o popise simulačných prác a empirických skúsenostiach habilitanta, z ktorých je zrejme, že problematike rozumie. Pomerne rozsiahle penzum práce a výsledkov prezentovaných najmä v kapitolách 6.1.3 a 6.1.4 by si však zaslúžilo podstatne dôslednejšiu a hlavne zrozumiteľnejšiu interpretáciu, čitateľovi práce nie je zřejmý zmysel výsledkov(prečo sa to meralo) a chýba aj zovšeobecnenie týchto výsledkov.

Treba uznať, že téma práce samotnej je výsostne aktuálna a to i napriek obmedzeným zovšeobecneniam. Treba konštatovať aj to, že napriek výhradám a nedostatkom habilitačnej práce samotnej, z jej výsledkov a charakteru ako i z publikačnej činnosti habilitanta vyplýva, že Ing. Marcel Fedák, PhD je fundovaným odborníkom, numerickej simulácii tepelných dejov rozumie, v teórii odboru je zorientovaný a má predpoklady úspešne vedecky a pedagogicky pracovať ako docent a to nielen v odbore Procesná technika, ale aj širšej oblasti tepelnej a chladiacej techniky, v energetike a v termomechanike všeobecne.

Pripomienky a otázky k habilitačnej práci:

- v práci chýbajú jednotky použitých veličín a ich zoznam je neúplný. Prosím vysvetliť označenie a jednotku veličín tepelná vodivosť, latentné teplo, ďalej veličiny označené U a k (str. 29,30)
- str. 29 vysvetliť resp prípadne skorigovať rovnicu (43) na str 29, vysvetliť rov.(28) str 27.
- str. 66-68 : Vysvetliť resp interpretovať obr.34 až 36 a význam grafov na obr.37
- prosím na obhajobe jasne a zrozumiteľne formulovať ciele práce, ich splnenie a význam resp širšie zovšeobecnenie výsledkov prezentovaných v práci (čo z nich vyplýva, aký je ich úžitok)

Záver

Na základe vyššie uvedeného konštatujem, že habilitačná práca Ing.Marcela Fedáka,PhD. spĺňa podmienky Vyhlášky č. 6/2005 Zb. MŠ SR o postupe získavania vedecko- pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor. Habilitant spĺňa kritériá inaugurácie a habilitácie prijaté Vedeckou radou Fakulty výrobných technológií TU v Košiciach.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

**ODPORÚČAM prijať k obhajobe**

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický titul "docent (doc.)"

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 18.05.2021 .....  
podpis autora posudku