

OPONENTSKÝ POSUDOK NA HABILITAČNÚ PRÁCU

Názov práce: *Energetická stránka miešania partikulárnych látok*

Autor habilitačnej práce: Ing. Štefan Gužela, PhD.

Vedný odbor: 5.2.49 Procesná technika

Oponentský posudok bol spracovaný na základe žiadosti dekana Strojníckej fakulty STU v Bratislave prof. Ing. Ľubomíra Šooša, PhD. a na základe poskytnutých podkladov k vypracovaniu oponentského posudku. Predložená habilitačná práca s názvom „*Energetická stránka miešania partikulárnych látok*“ má 234 strán textu, vrátane použitej literatúry, ktorá je súčasťou jednotlivých článkov. Celkový rozsah práce považujem za rozsiahly so slušne spracovanými obrázkami v texte práce. Zvolená téma je nanajvýš aktuálna.

Za prínos habilitačnej práce považujem:

- podrobné spracovanie teórie mechaniky partikulárnych látok, ktorá je potrebná pri teoretickom riešení predmetnej problematiky,
- aplikovanie týchto poznatkov do rozmerovej analýzy za účelom získania platného tvaru kritériálnej závislosti,
- odvodenie rovnice pre výpočet medzného rovnomerného zaťaženia, ktorú možno po transformácii použiť na výpočet potrebného príkonu pre pohon homogenizátora partikulárnych látok,
- zavedenie vplyvu vybraných veličín na hodnotu vonkajšieho medzného rovnomerného zaťaženia a ich spôsobu merania, čo predpokladá mať vhodné experimentálne zariadenia a prístroje.

V habilitačnej práci autor rieši problematiku energetickej náročnosti procesu miešania partikulárnych látok a konkrétne sa zaoberá určením veľkosti sily, ktorou pôsobí partikulárna látka na lopatku obdĺžnikového tvaru.

Habilitačná práca má logické a prehľadné členenie, pričom niektoré kapitoly sú doplnené publikovanými príspevkami obsahujúcimi doterajšie poznatky. Z aspektu pedagogiky možno prácu vhodne využiť aj vo vyučovacom procese.

Posudzovaná habilitačná práca má výrazný experimentálno-výskumný charakter, o čom svedčia aj výstupy analytických údajov a výpočtových závislostí. Autor spracoval množstvo údajov z realizovaných experimentov a meraní, ktoré sú popísané v jednotlivých

článkoch. Získané výsledky pretransformoval do grafických závislostí, ktoré sú v prevažnej miere dobre zrozumiteľné.

V závere práce autor poukazuje na ďalšie možnosti výskumu ohľadom homogenizácie partikulárnych látok a potrebe zaoberania sa energetickou stránkou miešania partikulárnych látok. Navrhuje model meracieho systému na plochej lopatke vrátane simulácii jej pohybu rovnomerným priamočiarym pohybom v malej hĺbke ponorenia vo vsádzke granulovaného polyetylénu. Zároveň aj konkretizuje okruhy výskumných problémov, ktorými sa treba zaoberať a zahŕňa ich do niekoľkých bodov:

- realizácia experimentov s lopatkami rôznej kvality,
- merania realizovať na rôznych frakciách partikulárnych látok,
- uskutočniť merania pri rôznej vlhkosti partikulárnych látok,
- realizovať experimenty pri rôznych tvaroch partikulárnych látok,
- uskutočniť merania s heterogénnou partikulárnou látkou.

Pozitívne hodnotím zhodnotenie cieľov v závere habilitačnej práce a potrebu venovania sa tejto problematike po teoretickej stránke, ktoré možno v zásade zhrnúť do dvoch okruhov problémov: kinetiky miešania a energetickej náročnosti procesu miešania.

Pripomienky a otázky k habilitačnej práci

K habilitačnej práci mám niekoľko formálnych pripomienok a otázok:

- v práci sa nachádzajú niektoré typografické chyby,
- nepoužívať pri násobkoch x , ale znaky násobenia \times v celej práci, napr. na str. 226,
- v modeli meracieho systému (str. 226) na plochej lopatke mohli byť označené snímače tlaku,
- súradnicový systém x, y podľa obr. 2.1 (str. 50) sa nepoužíva ($+x$ má opačnú smer), alebo ho mohol autor zadefinovať v texte.

Otázky:

- Vysvetliť na str. 143 Obr. 6, prečo klesá krútiaci moment na frekvencii otáčania $n = 100$ [min^{-1}], pri plnení 7,7 %?
- Závislosť maximálneho krútiaceho momentu M_k na polohe pre rôzne plnenia má vplyv na pootáčanie maxim, čím to môže byť spôsobené? (Obr. 14, str. 145)
- Ako sa určovali prúdnice v partikulárnych látkach pomocou fotografických meraní, (str. 107) resp. digitálnych záznamov? Vysvetliť postup.
- Aké parametre partikulárnych látok majú vplyv na tvar medznej čiary, resp. ako sa to prejaví pre výpočet príkonu?

Závěrečné hodnotenie habilitačnej práce

Téma habilitačnej práce je vysoko aktuálna a plne odpovedá odboru habilitácie. Významné časti habilitačnej práce boli publikované na patričnej vedeckej úrovni v zahraničných a našich časopisoch, ktoré sú priložené aj v zozname publikácií. Autor uvádza vedecké články v zahraničných časopisoch, vedecké články v domácich časopisoch. Ďalej uvádza články v zborníkoch z vedeckých konferencií doma aj v zahraničí, ktoré má v spoluautorstve hlavne s kolegami zo svojho pracoviska. Tieto práce boli publikované v recenzovanej vedecko-výskumnej tlači. Z uvedených prác vyplýva, že sa jedná o uchádzača, ktorý má perspektívu stať sa významným vedecko-pedagogickým pracovníkom. Významne sa podieľa na riešení projektov základného a aplikovaného výskumu v oblasti procesnej techniky. Habilitant je pracovníkom so širokým záberom v odbore a vyznačuje sa potrebnou vedecko-pedagogickou erudíciou. Citačné ohlasy dokazujú dostatočné uznanie odbornou verejnosťou, o čom svedčí aj priložený zoznam citácií.

Na základe prezentovanej práce, dosiahnutých výsledkov a ich ohlasu, môžem konštatovať, že predložená habilitačná práca spĺňa všetky kritériá kladené na takýto druh práce v zmysle § 1, ods. 8, Vyhlášky 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov. Na základe vyššie uvedeného **odporúčam** udeliť vedecko-pedagogický titul „docent“ Ing. Štefanovi Guželovi, PhD. v študijnom odbore. 5.2.49 Procesná technika.

11. 11. 2013



doc. Ing. Jozef Černecký, CSc.
oponent