

## Mechanicko-chemická dekompozice organických materiálů

Habilitant: Ing. Martin Juriga, Ph.D.

Strojnická fakulta

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Práce je věnována velmi aktuálnímu tématu mechanicko-fyzikální dekompozice organických materiálů. Oblast řízené fragmentace, následné selekce částic dle vybraných vlastností a opětná defragmentace dle žádaných vlastností, tvarů, případně vytváření předem definovaných struktur je jedním z klíčových vědeckých cílů současného bádání a podmínky dalšího rozvoje i naplnění strategických cílů při přípravě osídlení dalších planet.

Práce obsahuje 70 stran. Je členěna do 7 kapitol, jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Na úvodní kapitolu navazuje kapitola 2. Technológia BLOWDEC, v které je obecný popis zkoumaného procesu, popis výchozích parametrů ovlivňujících jeho funkci, výchozí aplikované principy. V následné kapitole 3. Experimentálne merania je soupis výsledků dlouholetých měření vzniklých po konstrukčních i jiných úpravách zařízení, včetně pomocné vsázky tvořené partikulární hmotou, především křemičím pískem. V kapitole 4. Záver a zhodnotenie je posouzení funkčnosti zařízení z hlediska habilitanta s uvedením možností dalšího rozvoje.

Z dlouholetého vývoje zařízení BLOWDEC se potvrzuje, že se jedná o velmi nestabilní princip, kde pravděpodobně největší slabinou je nestabilita vlastností zpracované hmoty a nestabilita funkčnosti principu, který je mnohorozměrnou funkcí, mnoha nestabilních parametrů.

K práci mám poznámky a připomínky:

1. Vzorec  $/1/$  je dle habilitanta definicí Freudova bezrozměrného čísla, rozměrovou kontrolou má však vzorec  $/1/$  fyzikální rozměr. Jak se dá vysvětlit ?
2. U řady obrázků a schémat je odkaz na práci [5] Archiv fotografií a projektů autora. Tento je však nepřístupný a kontrola nemožná.
3. Na str.19 se opakuje 2x stejný text „Z hlediska funkcie zdroja energie sú najvhodnejšie jednoduché zrnité anorganické materiály s najvyššou možnou hustotou a mechanickou pevnosťou. Výhodným materiálom je křemičitý piesok. Nevhodnými materiálmi, jako bolo zistěné sú čisté štandardné syntetické materiály.“
4. Tabulky a schémata jsou často v jiné řeči, než běžný text. Dle mého soudu nestandardní.

Dotazy :

1. Str.50 Obr.3.19 Co je to elektrický odpad ?
2. Str. 39 Obr. 3.12 Jak bylo měřeno ?
3. Jaký je rozdíl mezi technologií BLOWDEC a principem perlového mlýna ? Na TU Braunschweig jsou publikovány dr. práce a fa Netsch aplikuje metodu mechanicko-chemické dekompozice běžně pro nano mletí.
4. Na str.13 v posledním odstavci je tvrzení „Při kruhovom pohybe posobia lopatky (5) svou hybností na pevné častice v reakčnej komore (1), čím uvádzaju do núteného vírivého pohybu pevné častice prítomné v reakčnej komore (1) “.
  - 4.1 Je to pravda ?
  - 4.2 Proč je aplikované značení položek v závorce (5), (1) ? Je to obvyklé u patentových popisů.
5. Str.15 Jaké speciální ořezavzdorné materiály mající vlastnosti jak keramiky, tak ocele jsou zde aplikovány ?
6. Proč nedošlo k zavedení opakované výroby ?

Forma habilitační práce

Práce je zaměřena monotématicky, při velkém počtu experimentů při realizaci zkušebních provozů po úpravách zařízení, jsou aplikovány různé doprovodné materiály a tím i různé režimy práce zařízení. Z toho se dá předpokládat, že byla aplikovaná řada odlišných mechanicko-fyzikálních procesů, které už byly zkoumány a posuzovány z hlediska odlišných zákonitostí.

Uchazeč prokázal mimořádné inženýrské nadání a vysoké odborné schopnosti hlavně při řízení a vyhodnocování experimentů i výchozí teoretické analýze procesu mechanicko-chemické dekompozice organických materiálů. Práce má charakter souboru velkého množství původních experimentálních výsledků, což dle mého úsudku dokazuje schopnost uchazeče o habilitaci pracovat dlouhodobě a systematicky na dané problematice. Výstupem jsou soubory nových poznatků z oblasti mechanicko-fyzikální dekompozice organických materiálů. Práce je především na vysoké aplikační a experimentální úrovni, získané výsledky by bylo vhodné v následné práci teoreticky zdůvodnit, systematizovat a abstrahovat. Práce obsahuje původní výsledky.

Z těchto důvodů doporučuji habilitační práci k obhajobě dle zákona o vysokých školách a po její obhajobě doporučuji udělení vědecko-pedagogického titulu docent.

Ostrava 20.4.2021

Prof. Ing. Jiří Zegzulka, CSc.

Katedra hornického inženýrství a bezpečnosti

HGF

VŠB-TU Ostrava