

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Charakteristika inertních materiálů pro spalování v bublinkové fluidní vrstvě
Jméno autora:	Kristýna Kothánková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Matěj Vodička, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, fakulta strojní

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce je průměrně náročné. Po studentce vyžaduje zpracování literární rešerše zabývající se problematikou fluidace a charakterizace pevných materiálů pro tvorbu fluidní vrstvy, vytvoření výpočtového modelu pro charakterizaci pevných materiálů a charakterizaci fluidní vrstvy, experimentální stanovení fyzikálních a fluidačních vlastností vybraných materiálů a porovnání numerických a experimentálních výsledků. Zadání nestanovuje konkrétní cíle či metody a nechává studentce příležitost pro svobodnou volbu optimálního řešení zadaných úkolů.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání je splněno bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Rámcová koncepce práce je v pořádku a odpovídá požadavkům zadání – teoretická analýza problematiky, stanovení fyzikálních vlastností vybraných materiálů, vytvoření modelu a jeho experimentální validace. Práci však chybí kontext. Není stanoven konkrétní cíl využití fluidačních materiálů, není zmíněno, proč byly zkoumány zrovna vybrané materiály, a díky tomu není možné ani stanovit závěry, jestli je nějaký materiál vhodnější než jiný. Značná pozornost byla věnována aproximacím křivek distribuce velikosti částic a jejich přesnosti, ale u většiny materiálů skladba sít daným distribucím neodpovídá (typicky pouze 4 síta pokrývají samotný rozptyl velikosti daného vzorku), což výrazně snižuje přesnost stanovení distribuce velikosti bez ohledu na to, jak přesná se zdá aproximace.	

Odborná úroveň	E - dostatečně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Celková odborná úroveň práce bohužel není dobrá. Vlastní práce studentky má charakter laboratorních protokolů z měření granulometrických a fluidačních vlastností a zcela jí chybí přesah do reálné aplikace alespoň v podobě zhodnocení výhod a nevýhod jednotlivých materiálů, vhodnosti jejich použití pro vybraná paliva, posouzení náchylnosti na otěr apod. Jediným kritériem hodnocení materiálu je šířka rozptylu mezi prahovou rychlostí fluidace a úletovou rychlostí. Zde je však potřeba říci, že vypočtené úletové rychlosti fluidace zřejmě neodpovídají realitě a jsou výrazně nižší, než by měly být. Např. pro písek 01-06 by při rychlosti 1 m/s došlo dle výpočtu studentky k úletu částic dosahujících velikosti mediánu. Takové rychlosti však bylo dosaženo během fluidačních experimentů, kde však žádný úlet zmíněn není. Teoretický popis stanovení úletové rychlosti v kapitole 5.5 je nekompletní – rovnice (49) je bezrozměrná a neumožňuje sama o sobě stanovit úletovou rychlost. Vyžaduje přepočtení bezrozměrných veličin na reálné.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce předložená diplomová práce obsahuje vše, co je nezbytné.	

Text práce je místy velmi kostrbatý, zejména v pasážích, kde bylo čerpáno z cizojazyčných zdrojů. Po gramatické stránce je však text v pořádku.

Teoretická část práce má 23 stran. Část věnovaná vlastní práci studentky má 37 stran. Závěrem práce je připojeno 29 stran příloh, které ale nejsou potřebné, jelikož obsahují data, která jsou kompletně v práci uvedena, pouze jinou formou. Rozsah práce je tak spíše skromnější, ale dostatečný.

Výběr zdrojů, korektnost citací

D - uspokojivě

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

V práci je citováno celkem 20 zdrojů, jeden zdroj se v bibliografii vyskytuje dvakrát. Pro zpracování problematiky fluidace byly použity přibližně 4 zdroje, zbývající zdroje pak byly z většiny použity pro popis teorie rozměrové analýzy. Přibližně poloviční zastoupení mají zdroje v anglickém jazyce, druhou polovinu pak tvoří zdroje v jazyce českém. Většina informací čerpaných z cizích zdrojů zřejmě pochází z odborných knih doplněných detaily z jiných odborných publikací. Skladba a rozsah zdrojů je takto dostatečný.

V některých pasážích studentka popisuje citace uvedené ve zdrojích, které sama používá, avšak tyto původní citace sama neuvádí v seznamu literatury (např. na str. 34 – Wen a Yu uvedli...). Jinak jsou přejímané informace většinou správně citovány.

Citační styl použitý v práci bohužel není jednotný a neodpovídá doporučenému stylu ISO 690.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená práce se zabývá stanovením distribucí velikostí částic vybraných materiálů a numerickým a experimentálním stanovením fluidačních vlastností těchto materiálů. Ve své podstatě práce splňuje zadání, avšak sama o sobě má bohužel charakter protokolů z laboratorních úloh. V práci chybí jakákoliv aplikace získaných výsledků v rámci hlavního tématu práce (které je i v názvu práce) – spalování ve fluidní vrstvě. Kromě porovnání získaných hodnot mezi sebou v práci chybí jakákoliv diskuze, závěry, zamyšlení se nad problematikou v souvislostech, dokonce i nad samotnými výsledky. Jediné hodnotící kritérium použité v práci – rozmezí mezi prahovou rychlostí fluidace a rychlostí úletu zřejmě trpí špatným stanovením úletové rychlosti.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Otázky k obhajobě:

- 1) V kapitole 8.2 popisujete experimentálně stanovený medián. Vysvětlete, prosím, způsob, jakým jste se k hodnotě mediánu dostala.
- 2) Jaké rozměry částic jste uvažovala při stanovování sféricity v kapitole 11.2?
- 3) Na základě jakých kritérií by bylo možné rozhodnout, jestli se externí materiál fluidní vrstvy hodí pro spalování konkrétního paliva?

Datum: 13.6.2024

Podpis: