

Posudek

vedoucího oponenta
diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: Jiří Půček

Název práce: Jednosměrná proudění směsí dvou tekutin

Jméno vedoucího: prof. RNDr. Josef Málek, CSc.

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Práci doporučuji uznat jako bakalářskou.

Shrnutí, hodnocení a připomínky:

Bakalářská práce Jiřího Půčka je zaměřena na prozkoumání nedávno navržené třídy modelů pro binární směsi tekutin (viz článek Málek, Souček (2021), který vyšel tento týden v časopise ZAMM), a to z několika hledisek.

Zaprvé je výsledný model porovnán s modelem článku Souček et. al. (2014), který vychází z jiného popisu pro binární směs (namísto hustot a rychlostních polí obou komponent je model vyjádřen v termínech hustoty a rychlosti směsi jako celku, koncentrace jedné složky a rozdílu rychlostí obou složek) a který také vychází z jiných předpokladů na ukládání a disipaci energie. Navíc student sám našel ekvivalentní popisy pro modely, kde rychlost směsi jako celku je vážená molárními respektive objemovými zlomky.

Zadruhé jsou modely redukovány do jedné prostorové dimenze a porovnány s modely studovanými v matematické literatuře.

Zatřetí jsou sepsány rovnice pro smyková proudění mezi deskami a v mezikruží a jsou odvozeny některé důsledky, které z těchto redukováných rovnic plynou.

Cíle práce, která je doplněna v první kapitole o základy teorie interagujících kontinuí, se tak podařilo splnit s dodatkem, že ve všech částech je prostor na vylepšení a zpřístupnění výsledků (kapitola 2 a 3) či na vyřešení netriviálního případu, kde by byla přítomnost obou složek patrná (kapitola 3). Práce také obsahuje větší množství překlepů, drobných chyb, gramatických chyb či matematických symbolů nesprávně vysázených v TeXu. Na druhou stranu některé obraty v úpravách jsou pěkné, ačkoliv výklad jak se dostat od některých výrazů k jiným není přehledný a vyžaduje, aby si čtenář sednul a přepočítal vztahy sám. Na některé části práce neměl vedoucí prostor zareagovat.

Práci navrhuji hodnotit známkou velmi dobře.

Místo, datum, podpis vedoucího:

V Praze, dne 26. 8. 2022

Josef Málek