

Posudek disertační práce

Uchazeč Mgr. Petra Vacková

Název disertační práce Matematické modely proudění vazké nestlačitelné tekutiny na omezených oblastech

Studijní program Matematika ve stavebním inženýrství

Školitel doc. RNDr. Petr Kučera, CSc.

Oponent RNDr. Šárka Nečasová, CSc., DSc.

e-mail matus@math.cas.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Navierovy-Stokesovy rovnice a kvalitativní vlastnosti patří mezi aktuální otázky. Zmiňme problematiku nejednoznačnosti či regularity/blow upu, které patří k jedním z klíčových otázek v proudění tekutin.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Mgr. Vacková splnila cíle disertační práce velice dobře.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Mgr. Vacková pracuje se slabými řešeními v Sobolevových prostorech. Jsou zde použity prostředky funkcionální analýzy (Kondratevova metoda, linearizace problému, věta o pevném bodu).

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Práce se skládá ze 3 částí. První část je věnována problematice regularity řešení Stokesových rovnic se smíšenými okrajovými podmínkami. Druhá část se zabývá problematikou lokálního řešení Navierových-Stokesových rovnic se smíšenými okrajovými podmínkami. Poslední část je věnována problematice existence a jednoznačnosti nestlačitelného proudění s tepelnou vodivostí pro dvourozměrný kanál s různými typy okrajových podmínek.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Problematika okrajových podmínek je velice podstatná při numerickém řešení (analýza, simulace) a má význam při řešení složitějších jevů (proudění krve, dýchání, proudění vzduchu v hlasívkách, obtékání letadel).

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Formální úprava a její jazyková úroveň je vynikající.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Vyjádření k dodržení citační etiky

Citační etika dodržena.

Připomínky

Nejsou žádné.

Závěrečné zhodnocení disertace

Práce obsahuje zajímavé nestandartní výsledky.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D. **ano** **ne**

Datum: 14.11.2022

Podpis oponenta:.....