



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. arch. Jitka Píšová

Název disertační práce Matematické modely proudění nestlačitelné tekutiny s různými typy okrajových podmínek

Studijní obor 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: Téma disertační práce je velice aktuální. V posledních 10ti letech se ukazuje, že klasické dirichletovské okrajové podmínky nejsou vhodné pro některé typy modelů například pro proudění v nehladké oblasti, modelování interakce tekutiny a tuhého tělesa. Dále typ okrajových podmínek má vliv na regularitu řešení. Dalším velice důležitým tématem je zkoumání proudění tepla a studium Bousinesquovy aproximace.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Domnívám se, že cíle disertační práce byly splněny.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Autorka použila metod funkcionální analýzy: slabé řešení, operátor typu one to one funkcionál, slabě otevřený interval, kompaktnost řešení, pojem vhodného slabého řešení, věta o lokálním diffeomorfismu, slabý Schauderův princip, podmínky regularity. Metody a postupy řešení jsou vhodné, správné a zajímavé.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Výsledkem disertace jsou 3 práce. První práce se zabývá existencí řešení Boussinesqueových rovnic se smíšenými okrajovými podmínkami. Další dvě práce se věnují lokální existenci silných řešení Navierových - Stokesových rovnic s navierovými okrajovými podmínkami a podmínkami navierova typu, které jsou rozšířením výsledku Prof. Robinsona, Rodriga a Sadowského.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Disertační práce má význam v matematické analýze rovnic mechaniky tekutin a rozšiřuje výsledky v tomto oboru. Pro praxi má velký význam studium nestandardních okrajových podmínek, které doposud nebyly systematicky studovány a které lépe charakterizují danou modelovou situaci.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň odpovídá standardu disertačních prací.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

1. Zajímalo by mě, jaký vliv na regularitu řešení by měly nehomogenní okrajové podmínky.
2. Byla také studována nestacionární Bousinesquova úloha pro smíšené podmínky?

Závěrečné zhodnocení disertace

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem mohu konstatovat, že disertační práce vyhovuje všem požadavkům, které jsou na tyto práce kladené. Doporučuji, aby po úspěšné obhajobě byl autorce disertační práce udělen titul Ph.D.

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

Datum:

4. 11. 2018

Podpis oponenta: 