

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Jakub Šafin**
Název práce: **Proudění podpovrchového oceánu
v přiblížení mělké vody**
Studijní program a obor: **Fyzika, obecná fyzika**
Rok odevzdání: **2016**

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **RNDr. Jakub Velímský, Ph.D.**
Pracoviště: **katedra geofyziky MFF UK**
Kontaktní e-mail: **velimsky@karel.troja.mff.cuni.cz**

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

V předložené práci autor vyvinul vlastní program pro modelování slapově poháněného proudění vody v aproximaci tenké vrstvy. Předvedl tuto aproximaci v kartézském souřadném systému a vysvětlil její fyzikální a matematické předpoklady. Formulaci ve sférické geometrii převzal z literatury, vytvořil podle ní původní počítačový program, který následně otestoval na syntetických příkladech a použil k výpočtu proudění a následnému odhadu disipačního tepla produkovaného v oceánech Europy a Enceladu. K formální stránce práce mám jen minimální výhrady: parciální derivace součinů v kapitole 1.5 by bylo přehlednější zapisovat se závorkami (jako v 1.63) a uvítal bych i jednoduchý náčrtek geometrie tenkého oceánu s vyznačením základních veličin. Dvě zásadnější připomínky předkládám níže jako náměty do diskuse. Bakalářskou práci pokládám za solidní základ pro budoucí výzkum v rámci diplomové práce a doporučuji její přijetí. K hodnocení známkou výborně bych se klonil až po uspokojivé odpovědi na otázky v diskusi.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuse:

1. Syntetický test popsáný v kapitole 2.4. zavedli Einšpigel & Martinec (2015) především k testování konzervativních vlastností numerického schématu. Jaké hodnoty koeficientu tření k_{fr} a slapového potenciálu V_2 byly použity v tomto testu? Bylo by dobré ukázat, že pro $V_2 = 0$ a $k_{fr} = 0$ se zachovává celková kinetická energie systému a že teprve s nenulovým k_{fr} začne docházet k disipaci.

2. V úvodu práce autor výstižně shrnuje motivaci pro výpočet disipačního tepla v oceánech ledových měsíců. Výsledkem kapitoly 3 jsou dvě hodnoty spočtené pro Enceladus a Europu, ale v závěru práce chybí alespoň základní diskuse výsledků. Jak si stojí ve srovnání s výsledky publikovanými Tylerem (2014), jak zapadají do celkové energetické bilance obou měsíců a jaké důsledky to má pro jejich termální vývoj?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: