

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Bc. Vít Beran

Název práce: Parametrizovaný model chladnoucího magmatického rezervoáru

Studijní program a obor: Geofyzika a fyzika planet [FGFPP]

Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. RNDr. Vojtěch Patočka, PhD

Pracoviště: Katedra geofyziky

Kontaktní e-mail: Vojtech.Patocka@matfyz.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:

Při vzniku vyvřelých hornin tuhne pod zemským povrchem magma, které se do svrchní kůry dostalo ze spodních vrstev kůry nebo až ze zemského pláště. Jak proces solidifikace vypadá, není zřejmé, a v geologické komunitě se diskutuje několik protichůdných hypotéz. Cílem práce je osvětlit solidifikaci skrze analýzu mikrostruktury již vychladlých intruzí – za tímto účelem autor sestavil fyzikální model, který je pro daný teplotní profil magmatického krbu schopen predikovat velikostní rozložení krystalů určitého minerálu.

Student pracoval samostatně, porozuměl předepsané, mnohdy složité literatuře, a i numerickou implementaci zvládl bez větších obtíží. Sestavil funkční kód, pro jeho jednotlivé segmenty vždy naprogramoval dvě nezávislé metody, což posloužilo při testování, a podařilo se mu spouštění simulací automatizovat, což je zřejmé z mnoha grafů, v nichž jsou zpracovány stovky běhů pro různé parametry. Autor také prokázal hlubší porozumění problému, což je patrné z toho, že dílo je prostoupeno komentáři limitních případů a dosažené výsledky jsou průběžně srovnávány s autorem odvozenými škálovacími zákony. Právě toto postupování metodické a výsledkové části je ovšem zároveň slabinou obhajované práce. Občas není zřejmé, co je popis použité metody, a co pouhou odbočkou, případně komentářem stran očekávaných výsledků. U napočítaných grafů potom často předchází popis okrajových jevů základnímu popisu toho, co na obrázcích pozorujeme a proč. Tyto nedostatky, které mohou činit práci těžko srozumitelnou, se již nepodařilo odstranit během relativně krátkého času, jenž si autor na přípravu samotného textu vyhradil. Práci navrhuji hodnotit stupněm velmi dobře, ale vzhledem k tomu, že nedostatky leží především ve způsobu prezentace výsledků, bych práci hodnotil jako výbornou, pokud taková bude prezentace při obhajobě.

Závěrem bych dodal, že v Úvodu je práce trochu nepřesně popisována jako rozšíření modelu Jarvis & Woods, 1994. Zatímco v několika aspektech tomu tak skutečně je, protože obhajovaný model je fyzikálně realističtější, tak je třeba zároveň uvést, že podchlazení rezervoáru je v prezentované práci volným parametrem, zatímco ve zmíněném článku je podchlazení jako funkce času spočteno z energetické bilance systému. Spojit model mikrostruktury s energetickou bilancí se již nestihlo, ale pokud se to podaří v budoucnu, předčí výsledný model ty dosud publikované.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 19.8.2024, Vojtěch Patočka