

## **Posudek bakalářské práce Martiny Ulvrové**

### ***Nelineární reologické modely: popis dynamických procesů v zemském nitru***

Reologický popis tečení materiálu zemského pláště je klíčový pro pochopení dynamických procesů, ke kterým dochází při uvolňování tepla z nitra Země. Úkolem autorky bylo porovnat deformační mechanismy, které se pro zemský plášť obvykle uvažují, a posoudit, jaký je jejich relativní význam jednak pro obecně se měnící stavové podmínky a jednak pro konkrétní model subdukce litosférické desky. Potíž je v tom, že mezi experimentátory zabývajícími se minerálovou fyzikou vysokých teplot a tlaků není obecná shoda o velikosti a významu jednotlivých reologických parametrů, takže pro fyziky, kteří modelují geodynamické procesy, je často obtížná i orientace v odborné literatuře týkající se reologie zemského pláště.

Jsem potěšen tím, že autorka daný úkol zvládla: zorientovala se v odborné literatuře, napočítala řadu deformačních map, které stručně analyzovala, a nakonec popsala i chování jednoho konkrétního modelu subdukce litosférické desky. K práci nemám zásadní výhrady a připomínky, které uvádím níže, poukazují pouze na několik drobných nepřesností nebo nejasností. Oceňuji, že předložená práce je i po grafické a typografické stránce zdařilá, takže podle mého názoru nic nebrání tomu, aby byla přijata jako práce bakalářská.

#### Detailní komentář:

- str. 6, odst.4: Úhel zanoření subdukujících desek byl tradičně odhadován především z geometrie Wadati-Benioffových zón a z analýzy mechanismů ohnisek zemětřesení; teprve v relativně nedávné době se získávají věrohodné obrazy subdukujících desek i z regionálních tomografických studií.
- str. 7, odst. 2: Skokový nárůst hustoty v hloubce 410 km je podle seismických i mineralogických modelů pláště zhruba poloviční než skokový nárůst hustoty v hloubce 670 km.
- Proč se pro tlak uvedený ve vzorci (2.1) používá jiný symbol než pro tlak ve vzorcích na str. 8-10?
- Vzorec (2.7) obsahuje (typografickou) chybu ve znaménku: minus má být před zlomkovou čarou.
- Vzorce (2.7)-(2.10): Pro které minerály platí odhad teploty tání podle (2.9) a (2.10)? Vzhledem k tomu, že známe průběh hydrostatického tlaku v Zemi (např. z modelu PREM), zdá se, že můžeme pro konkrétní hodnoty aktivační energie, aktivačního objemu a teploty tání přímo porovnat vyjádření deformace pomocí vzorců (2.7) a (2.8). Mělo by takové porovnání smysl?
- Str. 10 a 11: Jak lze chápat přítomnost vody v materiálu pláště?
- Kapitola 4 působí poněkud neukončeným dojmem, protože její závěry jsou vlastně až v souhrnné kapitole 5.
- Pro zobrazení výsledků v kapitole 4 by bylo vhodné napočítat příslušné veličiny v jemnější síti nebo použít jiný grafický software.
- 1. ř. pod (2.10): „zje“ má být „z je“.
- str. 28, odst. 2: „sudukující“ má být „subdukující“.

I přes tyto drobné výhrady se domnívám, že práce může být hodnocena známkou **výborně**.

V Praze dne 8.6.2006

Doc. RNDr. Ctirad Matyska, DrSc.  
katedra geofyziky MFF UK