

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Bc. Helena Munzarová
Název práce: Anisotropie svrchního pláště pod Severními Apeninami z dat mezinárodního experimentu RETREAT (Itálie)
Studijní program a obor: Geofyzika
Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: RNDr. František Gallovič, PhD.
Pracoviště: Katedra geofyziky, MFF UK
Kontaktní e-mail: gallovic@karel.troja.mff.cuni.cz
Konzultant: RNDr. Jaroslava Plomerová, DrSc
Pracoviště: Geofyzikální ústavu AV ČR

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:

Autorka předložené diplomové práce napsané v angličtině se zabývá analýzou anizotropie svrchního pláště pod Severními Apeninami (Itálie) na základě dat z mezinárodního pasivního experimentu RETREAT. Tím navazuje na dílčí tematiku, kterou se zabývala ve své bakalářské práci, kde na stejných datech testovala vybrané metody na (polo)automatické čtení časů příchodů seismických vln ze záznamů krátkoperiodických a širokopásmových seismografů. Studovaná oblast je velmi komplikovaná s aktivní subdukcí a složitým plášťovým tečením i v horizontálním směru.

Práce sestává z dvou hlavních částí. První část se věnuje analýze originálně odečtených časů příchodů P vln prezentovaných ve formě tzv. P sfér, které graficky reprezentují normalizovaná časová rezidua. S určováním těchto P sfér započala již ve své bakalářské práci, zde k nim však připojuje sice převzaté parametry štěpení střížných vln, ale přidává i vlastní interpretaci výsledků těchto analýz. Jako důležitou část vidím syntetický experiment analyzující vliv heterogenit na získané P sféry. V druhé části (možná lépe dodatku) pak přímo navazuje na bakalářskou práci, kde rozvádí popis jednotlivých metod na (polo)automatické měření časů příchodu, a to včetně popisu konkrétních používaných (převzatých) programů. Zde bych chtěl zmínit, že používání převzatých programů diplomantce umožnil relativně rychlý postup práce od zpracování dat až po interpretaci výsledků. Navíc se autorka snaží převzaté programy a metody popsat, což svědčí o jejích ambicích porozumět všem prováděným krokům. S tím i souvisí značný rozsah citované literatury. Diplomantka byla (a je) zaměstnána na částečný úvazek na Geofyzikálním ústavu AV ČR. Tam intenzivně spolupracovala s Dr. Plomerovou. Pod jejím vedením získala nejen přístup k veškerým používaným datům, ale i k odborné skupině pracující v oblasti anizotropní tomografie. Na bakalářskou práci diplomantka navázala nejen tematicky, ale i svým vynikajícím studijním a pracovním výkonem. Pracovala s dostatečnou samostatností, invencí, zájmem a zejména vysokou spolehlivostí a odpovědností. Nespokojovala se s navrženým řešením, ale hledala i další možná, nebo se alespoň pokoušela o drobná vylepšení již osvědčených postupů. Vždy se snažila dovést úlohu až do finální stadia s vlastními pokusy o interpretaci a prověření výsledků. Tím se podle slov Dr. Plomerové i dobře včlenila do týmu GFÚ.

Celkově je práce sepsána systematicky a čtivě. Přes některé menší nejasnosti (viz. níže) je třeba ocenit vynikající schopnost předložit výsledky práce v psané podobě utříděně a vyjádřené dobrým slohem, navíc v angličtině a v poměrně velkém rozsahu. Předložená diplomová práce také vyniká kvalitou obrázků. Diplomantka má zjevně vynikající předpoklady k dalšímu studiu a v budoucnosti k dosažení spolehlivých a originálních výsledků ve vědecké práci v oboru seismologie.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- Co se míní slovem „smoothed“ v bodě 7 na str. 21?
- Diplomantka se ve větší míře věnuje diskusi modelu Moho, který potřebuje pro opravu měřených dat, nicméně potom nevysvětluje, jak samotnou opravu provedla.
- Autorka práce uvádí, že před odečítáním časů příchodu filtruje data v okolí 1Hz s cílem zesílit signál podélných vln. Nicméně frekvenční obsah P vln je silně závislý na magnitudu studovaného jevu, jejichž rozsah je značný. Prosím o podrobnější vysvětlení důvodů této filtrace dat. Taktéž mi chybí informace, jak byl prováděn výběr použitých jevů.

- Pro kreslení růžicových diagramů v obr. I.4.9 a I.5.2 používá diplomantka jiný rozsah úhlů zpětného azimutu než v obr. I.4.7. Proč je tomu tak? Jak by vypadaly růžicové diagramy, kdyby se použil stejný rozsah úhlů jako ve zmiňovaném obrázku?

- V rámci syntetického testu diplomantka nasimulovala P sféry vyvolané izotropní nehomogenní strukturou získanou ze seismické tomografie. Jejich nesouhlas s P sférami získanými z pozorovaných dat hodnotí jako indikaci toho, že naměřená časová rezidua jsou způsobena ve větší míře anizotropií. Při získávání P sfér jsou časové odchylky normalizovány za účelem eliminovat vliv heterogenit na P sféry. Čtenář si snadno všimne, že simulované P sféry vykazují stejně velké odchylky jako P sféry z naměřených dat. Nabízí se tedy otázka, zda nelze tyto výsledky interpretovat tak, že použité normalizování odchylek vlastně neodstraní vliv podpovrchových izotropních struktur? Bylo by možné vliv heterogenit odečíst z reziduí podobně jako se provádí korekce na vliv kůry?

- Diplomantka aspiruje na pokračování studia v doktorském programu. Bude navazovat na tuto problematiku? Pokud ano, tak jak konkrétně?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: V Praze, 8.9.2011