

Oponentský posudek bakalářské práce Dominika Koláře

Kalibrace magnitud pro seismickou síť WEBNET

Předložená bakalářská práce se zabývá určením korekce na útlum a staničních korekcí pro výpočet lokálního magnituda ze seismických stanic západočeské sítě WEBNET. Nejprve jsou shrnuty současné základní poznatky o zemětřeseních z fyzikálního hlediska, možnosti registrace zemětřesení, a podstatné informace o zájmové, seismicky aktivní oblasti Západních Čech. V další části práce jsou charakterizována použitá data a popsány způsoby jejich zpracování, v poslední části jsou uvedeny dosažené výsledky.

Postup zpracování lze stručně shrnout tak, že autor minimalizuje směrodatné odchylky středních magnitud všech jevů pro danou korekci na útlum, a po nalezení korekce, pro kterou je odchylka nejnižší, určí staniční korekce.

Zpřesnění kalibrace lokálních magnitud určovaných ze seismické sítě WEBNET, zejména pomocí staničních korekcí, je v současné době velmi aktuální téma. Ukazuje se totiž, že nepřesnosti kalibrace mohou ve výpočtu magnituda způsobit významné chyby. Velmi proto oceňuji autorův nový pohled na danou problematiku. Autor práce použil kvalitní literaturu – především články o Západních Čechách publikované v mezinárodních časopisech a významné knižní publikace od zahraničních autorů věnované základům seismologie.

V textu se však vyskytuje několik nejasností. V kapitole 2.8 je uvedena seismická síť KRASNET jako jedna ze tří sítí registrujících v Západních Čechách. Tato síť však byla v roce 2008 zrušena, což je potřeba v textu uvést. Z histogramu na obrázku 5 plyne, že pro výpočty bylo použito více než 14000 jevů. V textu je však uvedeno, že bylo použito přibližně 1500 jevů. V rešeršní části práce se vyskytuje několik nepřesných formulací. Např. na str. 9 z textu plyne, že po dopadu na rozhraní se lomí a odráží pouze SH vlny rovnoběžné s tím rozhraním, což je nereálné. Na str. 8 bych doporučila důsledněji rozlišovat pojmy „útlum“ a „geometrické rozlišování“. Místo „geometrický útlum“ by měl být použit jen „útlum“. Na str. 16 bych v popisu vztahu pro magnitudo doporučila uvést, že jsou použity maximální amplitudy S vln v rychlosti. V závěru je uveden předpoklad, že vzdálené stanice jsou více náchylné na přelévání mezi korekcemi. V textu se však tato náchylnost předpokládá u blízkých stanic.

Autor se také v textu nevyhnul několika formálním nedostatkům. V popisku k obrázku 2 je osa T chybně uvedena jako osa s maximální amplitudou při dilataci. V případě dilatace se jedná o osu P. Četnosti hypocentrálních vzdáleností jevů od jednotlivých stanic na obrázku 4 by bylo vhodné zobrazit sloupcovým grafem. Na obrázku 6 je potřeba uvést, co znamenají jednotlivé barvy křivek. Grafy na obrázku 9 a 10 by bylo dobré vykreslit ve stejném měřítku

pro lepší přehlednost. V textu jsou seismické jevy několikrát označeny jako „události“. Tento termín lze použít, ale doporučila bych spíše přímo „seismické jevy“ nebo jen „jevy“. Autor se v textu odkazuje na kapitoly 3 a 5 z „New Manual of Seismological Observatory Practice“ jednou citací. Tyto kapitoly však mají různé autory, je tedy potřeba je odlišit.

Při obhajobě bych chtěla autora poprosit o vysvětlení těchto nejasností:

- Vztah pro výpočet lokální magnitudy v Západních Čechách uvedený na str. 16 neodpovídá vztahu uvedenému v citované literatuře. Autor ze vztahu vypustil přičtení a odečtení dvou konstant, což systematicky změní hodnoty vypočtených magnitud. Na výsledky práce by to vliv mít nemělo, protože autor počítá směrodatné odchylky, které by tímto systematickým posunem neměly být ovlivněny. Avšak vzhledem k tomu, že autor na tomto vztahu staví veškeré své výpočty, považuji tuto nesrovnalost za vcelku významnou. Chtěla bych autora poprosit, zda by mohl stručně okomentovat, proč nepoužil vztah uvedený v literatuře a zda by se při použití tohoto vztahu mohly výsledky nějak změnit.
- V tabulkách 2, 3 a 4 jsou uvedeny vypočtené směrodatné odchylky pro různé korekce na útlum a různé hloubky. Z textu však není jasné, zda se jedná o směrodatné odchylky jednoho vybraného jevu nebo např. o průměr odchylek více jevů. Absence této informace do jisté míry snižuje důvěryhodnost vyvozených závěrů. Ráda bych tedy autora požádala, zda by mohl vysvětlit, k čemu přesně se tyto směrodatné odchylky vztahují. Dále bych chtěla poprosit o komentář, jak moc významné jsou rozdíly směrodatných odchylek v jednotlivých tabulkách, zda jsou zcela zásadní či např. dostatečně velké pro odvození závěrů.

Výše uvedené poznámky nijak zásadně neovlivňují výslednou kvalitu práce, která splňuje zadání formulované v úvodu práce. Po obsahové a formální stránce a svým rozsahem vyhovuje požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Pokud by se chtěl autor danou problematikou zabývat i nadále, např. v rámci diplomové práce, považuji tuto práci za dobrý základ pro další rozšíření.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a klasifikuji ji známkou velmi dobře nebo dobře.

V Praze dne 3.9.2013

Mgr. Hana Čermáková