ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประมาณความหนาเปลือกโลกของประเทศไทยโดยใช้การผกผันร่วมของการกระจายตัวคลื่นพื้นผิวและฟังก์ชันตัวรับ

ผู้เขียน นายถิร ธาดาพรรษวุฒิ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.ดร.ศิริพร ชัยศรี

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้ การผันกลับร่วมของการกระจายตัวคลื่นพื้นผิวและฟังก์ชันตัวรับได้ถูกนำมาประยุกต์เพื่อสร้างแผนที่ความหนาของเปลือกโลกที่เหมาะสมบริเวณประเทศไทย ข้อมูลแผ่นดินไหวที่ใช้คือข้อมูลที่บันทึกได้ในระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง 2554 จาก 15 สถานีวัดทั่วประเทศของศูนย์เฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยาประเทศไทย โดยเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีขนาดแผ่นดินไหวมากกว่า 5 และมีระยะทางระหว่างจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวกับตำแหน่งของสถานีวัด 20° ถึง 40° สำหรับคำนวณการกระจายตัวคลื่นพื้นผิว และ 30° ถึง 90° สำหรับคำนวณฟังก์ชันตัวรับ แบบจำลองความเร็วของโลก (AK-135) ถูกใช้เพื่อสร้างแบบจำลองเบื้องต้นสำหรับการผันกลับการกระจายความเร็วคลื่นพื้นผิว ผลแบบจำลองที่ได้ถูกใช้ต่อเพื่อเป็นแบบจำลองเบื้องต้นสำหรับการผันกลับฟังก์ชันตัวรับ แบบจำลองสุดท้ายที่ได้แสดงว่าเปลือกโลกบริเวณประเทศไทยมีความหนาเพิ่มขึ้นจากด้านตะวันตกเฉียงใต้ที่ความหนาเฉลี่ย 20 – 30 กิโลเมตร ถึงด้านตะวันออกเฉียงเหนือที่ความหนาเฉลี่ย 30 – 45 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม ความละเอียดของแบบจำลองความหนาของเปลือกโลกที่ได้จากงานวิจัยนี้ไม่ได้แตกต่างกับผลงานจากงานวิจัยที่มีมาก่อนมากนัก เพราะข้อมูลแผ่นดินไหวที่มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนสูงมีอยู่ไม่มากนัก วิธีการนี้สามารถให้ผลที่มีความละเอียดสูงขึ้นหากข้อมูลแผ่นดินไหวที่เหมาะสมมีมากพอ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Thailand Crustal Thickness Estimation Using Joint Inversion of Surface Wave Dispersion and Receiver Functions

Author Tira Tadapansawut

Degree Master of Science (Applied Geophysics)

Thesis Advisor Dr. Siriporn Chaisri

Abstract

In this study, the joint inversion of surface wave dispersion and receiver functions is employed to optimize local crustal thickness map of Thailand. The earthquake data used are those recorded in between 2008- 2011 by 15 seismic stations of Thai Meteorological Department Seismic Network (TMDSN). Only data with the magnitudes greater than 5 and epicenter distance between 20º to 40º for surface wave dispersion and 30º to 90º for receiver functions are selected. The global velocity model (AK-135) is used as initial model for surface wave dispersion inversion. The outcome model is then used as initial model for receiver functions inversion. The obtained results show that the crustal thickness increases from the country S-W part, with average thickness 20-30 km, to the N-E part, with average thickness 30-45 km. However, the model resolution obtained from our work is not much better than those obtained in the previous research work of different authors, because there are not many high signals to noise ratio of earthquake data. The higher resolution could be obtained with more data selection.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved