



การศึกษาสนามโน้มถ่วงของแหล่งแร่ดีบุก บริเวณเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น

อำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา

Gravity Field Study of the Thung Pho-Thung Khamin Tin Mining District, Amphoe Namom, Changwat Songkhla

รวมสารที่ปรึกษา คณะกรรมการสอบ
ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรวิทย์ โภชะวิจารณ์)
กรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร. วิมลรัตน์ พึ่งพิงกัน)
กรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร. ไตรภพ ส่องสุวรรณ)
กรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร. เสก สีสง)
กรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร. ปิณี ทฤณปฏิคุณ)

สำเนา ช่างหล่อ
Sawat Changlow

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Physics
Prince of Songkla University
2545

เลขหมู่ OC179 ก56 2545
Bib Key 218298

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาสนามโน้มถ่วงของแหล่งแร่ดีบุก บริเวณเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น
อำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นายสวัสดิ์ ช่างหล่อ

สาขาวิชา ฟิสิกส์

ปีการศึกษา 2544

Abstract บทคัดย่อ

ได้รวบรวมและประมวลผลข้อมูลค่าผิดปกติของสนามโน้มถ่วง (หรือค่าผิดปกติบูร์แกร์สัมบูรณ์) จำนวนทั้งหมด 380 สถานีวัด และทำการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเห จำนวน 6 แนวการวัดรวมระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บริเวณเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น อำเภอนาหม่อม จังหวัดสงขลา เนื้อที่ประมาณ 528 ตารางกิโลเมตร ระหว่างเส้นกริด 664000E-686000E และ 753000N-777000N โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาบริเวณเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น

ค่าผิดปกติบูร์แกร์สัมบูรณ์ที่ประมวลได้ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 100-290 gu พบว่ามีค่าต่ำกว่า 200 gu บนหินแกรนิตและดินตะกอนควาเทอร์นารี และมีค่าสูงกว่า 200 gu บนหินตะกอนและหินแปรยุคคาร์บอนิเฟอรัสกับหินตะกอนยุคไทรแอสสิก

แบบจำลองโครงสร้างธรณีวิทยาที่เหมาะสมสำหรับอธิบายสนามโน้มถ่วงผิดปกติข้างต้นคือ มีชั้นหินฐานที่มีความหนาแน่นสูงวางอยู่ข้างล่างหินระดับต้น ซึ่งประกอบด้วย หวมหินตะกอนและหินแปรยุคคาร์บอนิเฟอรัส หวมหินตะกอนยุคไทรแอสสิก และหินแกรนิต โดยวางอยู่ที่ระดับลึกกว่า 5 กิโลเมตร ใต้หินแกรนิต และวางอยู่ในระดับตื้นกว่า 2 กิโลเมตร ใต้หินตะกอนและหินแปรยุคคาร์บอนิเฟอรัสกับหินตะกอนยุคไทรแอสสิก ในการสร้างแบบจำลองโครงสร้างธรณีวิทยาดังกล่าวได้กำหนดขอบเขตตามแนวราบของหวมหินระดับต้นโดยอาศัยข้อมูลทางธรณีวิทยา

ขอบเขตตามแนวราบของหินแกรนิตสามารถกำหนดได้เป็นอย่างดีจากการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเห โดยเป็นบริเวณที่ซึ่งความเร็วของคลื่นไหวสะเทือนมีการเปลี่ยนแปลงจากมากกว่า 2800 เมตร/วินาที บนหินแกรนิต เป็นน้อยกว่า 2800 เมตร/วินาที บนหินตะกอนและหินแปรยุคคาร์บอนิเฟอรัส และในบางบริเวณของรอยสัมผัสระหว่างหินทั้งสอง ความเร็วของคลื่นไหวสะเทือนจะลดลงเป็น 1500 เมตร/วินาที ซึ่งขอบเขตที่กำหนดได้จากการคลื่นไหวสะเทือนนี้สอดคล้องกับขอบเขตบนแผนที่ธรณีวิทยา นอกจากนี้การวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหยังสามารถใช้ประเมินความหนาของตะกอนควาเทอร์นารีซึ่งปกคลุมอยู่บนหินแกรนิต โดยพบว่ามีค่าประมาณ 3-15 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลหลุมเจาะที่บันทึกได้ในบริเวณดังกล่าว

Thesis Title	Gravity Field Study of the Thung Pho-Thung Khamin Tin Mining District, Amphoe Namom, Changwat Songkhla
Author	Mr. Sawat Changlow
Major Program	Physics
Academic Year	2001

Abstract

A gravity anomaly, or absolute Bouguer anomaly, of 380 measuring points was compiled from existing data and 6 lines of 12 kilometers total length of a shallow seismic refraction survey was carried out in the Thung Pho-Thung Khamin tin mining area of Amphoe Namom, Changwat Songkhla. The study area was between 664000E-686000E and 753000N-777000N covering an area of about 528 square kilometers. The objective of this study was to determine the geological structure of the Thung Pho-Thung Khamin mining area.

The absolute Bouguer anomaly of the study area varies from 100 gu to 290 gu. Anomaly contours of less than 200 gu are observed on granitic rock and Quaternary sediment where as those higher than 200 gu are observed on Carboniferous sedimentary/metamorphic rocks and Triassic sedimentary rocks.

A geological structure model which explains the above gravity anomaly shows that granite and surface sedimentary and metamorphic rock are underlain by a higher density rock. The depth of this higher density rock is about 5 kilometers below granite and about 2 kilometers below Carboniferous sedimentary-metamorphic rocks and Triassic sedimentary rocks. In the modelling of this geological structure, the horizontal boundaries of surface rocks are controlled by surface geological information.

The horizontal boundary of granite was well determined by a shallow seismic refraction measurement. It was found that at the boundary, the seismic velocity changes from greater than 2800 m/s on granite to less than 2800 m/s on Carboniferous rock and in some measuring lines the seismic velocity drops to 1500 m/s right on the boundary. In addition, the thickness of Quaternary sediment, which is underlain by granite, was found to be 3-15 meters by seismic method. This thickness agrees very well with borehole data in that area.