

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การประมาณค่าความพรุน สัมประสิทธิ์ความซึมได้และการ
อิมตัวไฮโดรคาร์บอนในหินทรายกักเก็บเอ ในพื้นที่หนึ่ง
ของแอ่งปัตตานี อ่าวไทย โดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะประจำ
คลื่นไหวสะเทือนและการหยั่งธรณีหลุมเจาะ

ผู้เขียน

นางสาว จรุงพร ไพรภิบาล

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

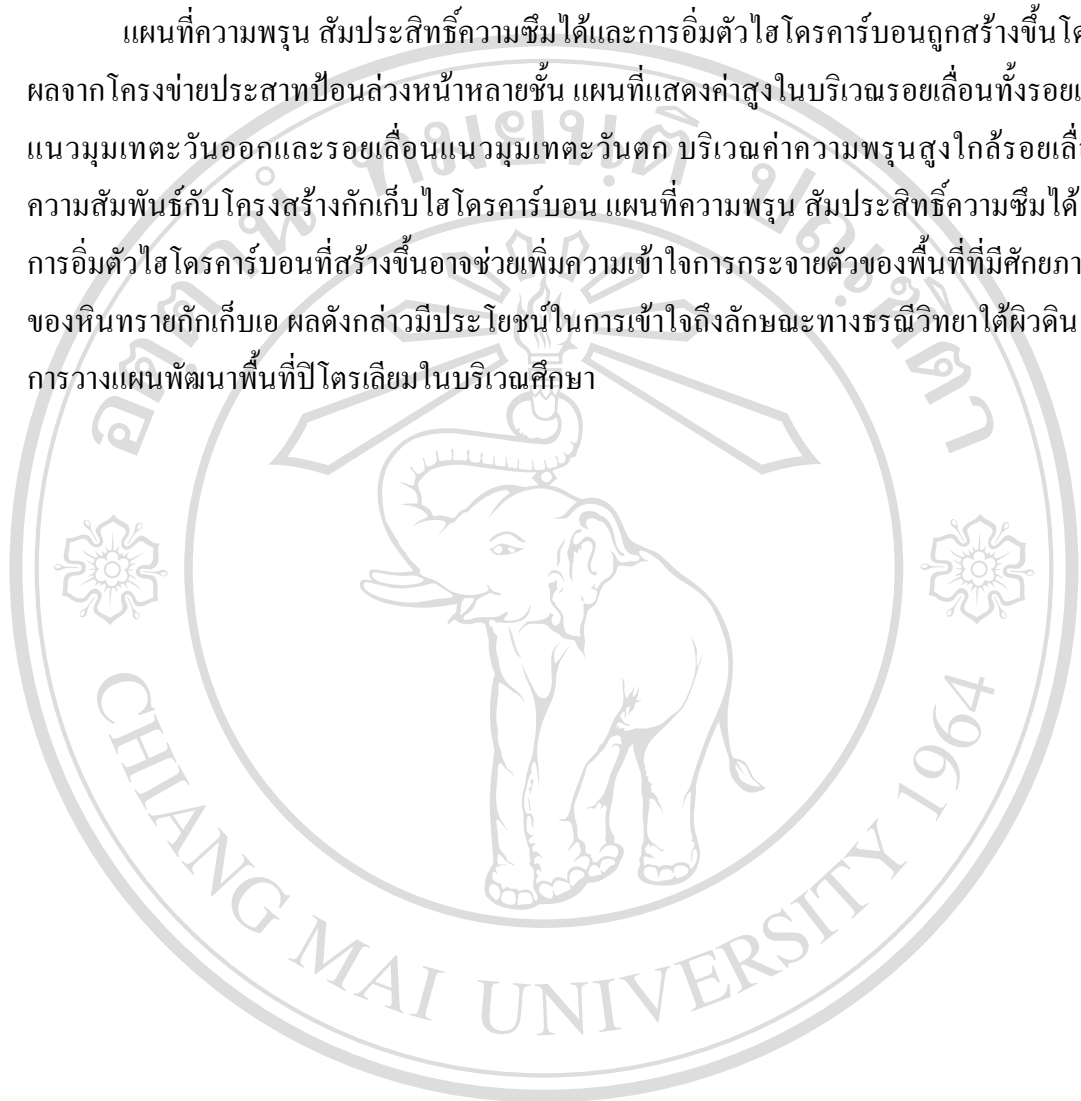
ดร. พิชณ วังศ์พรชัย

บทคัดย่อ

แอ่งปัตตานีเป็นพื้นที่การผลิตน้ำมันและก๊าซที่สำคัญพื้นที่หนึ่งที่สำคัญของประเทศไทย เป็นแอ่งภายในแผ่นทวีปตั้งอยู่ส่วนกลางของอ่าวไทย ชั้นหินธารน้ำพาและชั้นหินธารน้ำพา-ทะเลสาบอายุเทอร์เชียรีเป็นหินกักเก็บเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 47.36 ตารางกิโลเมตรในแอ่งปัตตานี ความพรุน ค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้ และค่าการอิมตัวไฮโดรคาร์บอนเป็นตัวแปรที่บ่งชี้ถึงปริมาณการสะสมตัวของไฮโดรคาร์บอนในหินกักเก็บ ความพรุน สัมประสิทธิ์ความซึมได้และการอิมตัวไฮโดรคาร์บอนของหินทรายกักเก็บเอประมาณได้โดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะประจำคลื่นไหวสะเทือนและการหยั่งธรณีหลุมเจาะ

การแปลความหมายโครงสร้างถูกใช้เพื่อสร้างแบบจำลองเริ่มต้นสำหรับการผกผันของคลื่นไหวสะเทือน การวิเคราะห์การผกผันทำขึ้นเพื่อกำหนดตัวแปรการผกผัน ข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนถูกผกผันไปเป็นค่าอะคูสติกอิมพีแดนซ์ การวิเคราะห์ลักษณะประจำคลื่นไหวสะเทือนถูกประยุกต์ในพื้นที่โดยใช้ ค่าอะคูสติกอิมพีแดนซ์ การคำนวณค่าความพรุน ค่าสัมประสิทธิ์ความซึมได้และค่าการอิมตัวไฮโดรคาร์บอนจากข้อมูลหลุมเจาะ และข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนเป็นข้อมูลเข้า การวิเคราะห์ลักษณะประจำเชิงเดี่ยว ลักษณะประจำเชิงพหุ และโครงข่ายประสาทป้อนล่วงหน้าหลายชั้นถูกดำเนินการ สหสัมพันธ์ของโครงข่ายประสาทป้อนล่วงหน้าหลายชั้นมีค่าสูงเนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลุมเจาะและลักษณะประจำมีความสัมพันธ์แบบไม่เป็นแบบเส้นตรง โดยใช้ชุดของลักษณะประจำที่ดีที่สุดจากการวิเคราะห์ลักษณะประจำเชิงพหุ

แผนที่ความพรุน สัมประสิทธิ์ความชื้นได้และการอิ่มตัวไฮโดรคาร์บอนถูกสร้างขึ้นโดยใช้ผลจากโครงข่ายประสาทป้อนล่วงหน้าหลายชั้น แผนที่แสดงค่าสูงในบริเวณรอยเลื่อนทั้งรอยเลื่อนแนวมุมทะเลวันออกและรอยเลื่อนแนวมุมทะเลวันตก บริเวณค่าความพรุนสูงใกล้รอยเลื่อนมีความสัมพันธ์กับโครงสร้างกักเก็บไฮโดรคาร์บอน แผนที่ความพรุน สัมประสิทธิ์ความชื้นได้ และการอิ่มตัวไฮโดรคาร์บอนที่สร้างขึ้นอาจช่วยเพิ่มความเข้าใจการกระจายตัวของพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงของหินทรายกักเก็บเอ ผลดังกล่าวมีประโยชน์ในการเข้าใจถึงลักษณะทางธรณีวิทยาใต้ผิวดิน และการวางแผนพัฒนาพื้นที่ปิโตรเลียมในบริเวณศึกษา



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

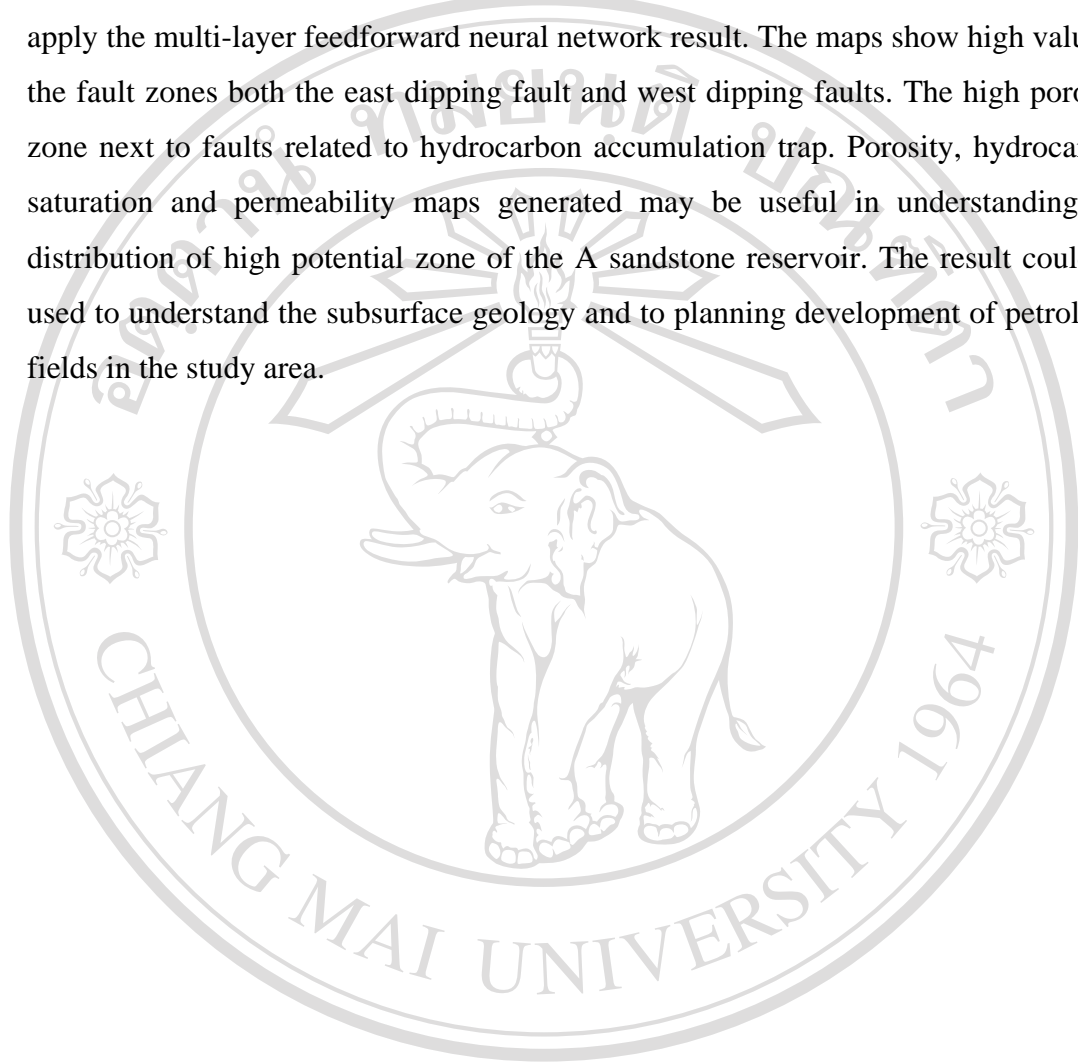
Thesis Title	Porosity, Permeability, and Hydrocarbon Saturation Estimation of the A Sandstone Reservoir in an Area of the Pattani Basin, Gulf of Thailand, Using Seismic Attribute Analysis and Well Log Data
Author	Miss Charongporn Praipiban
Degree	Master of Science (Applied Geophysics)
Thesis Advisor	Dr. Pisanu Wongpornchai

ABSTRACT

The Pattani basin is an important production area of both oil and gas in Thailand. It is an intracratonic basin located in the central part of the Gulf of Thailand. Tertiary fluvial and fluvio-lacustrine beds are target reservoirs in the area. The study area covers an area of about 47.36 square kilometers in the Pattani basin. Porosity, hydrocarbon saturation and permeability are the parameters that indicate the volume of hydrocarbon accumulations in a reservoir. The A sandstone reservoir is studied for porosity, hydrocarbon saturation and permeability estimation using seismic attribute analysis and well logs.

The structural interpretation was used for building the initial model for the seismic inversion. Inversion analysis was done to define inversion parameter. Then, the seismic data volume was inverted into an acoustic impedance volume. Seismic attribute analysis was applied in the area using the acoustic impedance result, the porosity, hydrocarbon saturation and permeability calculations from well data and seismic data as input. Single attribute, multiattribute and multi-layer feedforward neural network analyses were performed. The correlations of multi-layer feedforward neural network are high because the relationship between the well data and attribute is non-linear relationship using the best set of attribute from multiattribute analysis.

The porosity, hydrocarbon saturation and permeability map were build by apply the multi-layer feedforward neural network result. The maps show high value in the fault zones both the east dipping fault and west dipping faults. The high porosity zone next to faults related to hydrocarbon accumulation trap. Porosity, hydrocarbon saturation and permeability maps generated may be useful in understanding the distribution of high potential zone of the A sandstone reservoir. The result could be used to understand the subsurface geology and to planning development of petroleum fields in the study area.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved