หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	การอธิบายลักษณะวิทยาหินและชนิดของของเหลวในชั้นกักเก็บปิโตรเลียมโดยใช้การผกผันอิมพีแดนซ์ยืดหยุ่นของข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนสามมิติทางทะเล แอ่งนามคอนเซิน ตอนใต้ของประเทศเวียดนาม
ผู้เขียน	นาย เหงี่ยน ซุย กวาง
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์ปิโตรเลียม)
คณะกรรมการที่ปรึกษา	รศ.ดร.พิษณุ วงศ์พรชัย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.ดิเอโก ฮาริรี เนคาเดห์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ทำการตรวจสอบสมบัติของหินกักเก็บก๊าซโดยใช้แบบจำลองเอวีโอและการผกผันข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน 3 มิติชนิดเคลื่อนย้ายสัญญาณก่อนรวมสัญญาณคลื่น จากบริเวณนอกชายฝั่งประเทศเวียดนาม แหล่งก๊าซนี้มีสภาพทางธรณีวิทยาที่ซับซ้อนแหล่งหนึ่งในแอ่งนามคอนเซินประเทศเวียดนาม ความเข้าใจเกี่ยวกับลำดับชั้นหินและลักษณะของแหล่งกักเก็บเป็นสิ่งที่สำคัญไม่เพียงเฉพาะในแง่ของการสำรวจแต่ยังรวมถึงการผลิต ดังนั้นข้อมูลไหวสะเทือนผกผันจากสัมประสิทธิการสะท้อนเพื่อกำหนดสมบัติเชิงปริมาณของหิน เป็นต้นทางของการแปลความหมายลำดับชั้นหินและการบรรยายลักษณะของแหล่งกักเก็บ

การผกผันอิมพีแดนซ์คลื่นไหวสะเทือนถูกบูรณาการมากขึ้นกับกระบวนการแปลความหมาย อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของการผกผันนี้คือมันใช้ได้กับข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนชนิดหลังรวมสัญญาณคลื่นเท่านั้น ดังนั้นผลของเอวีโอจึงไม่สามารถนำมาพิจารณา ดังนั้นการผกผันอิมพีแดนซ์ยืดหยุ่นจึงถูกนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหานี้ เป็นที่ชัดเจนว่าอิมพีแดนซ์ยืดหยุ่นที่ได้จากการรวมสัญญาณคลื่นมุมไกลใช้อธิบายแหล่งกักเก็บไฮโดรคาร์บอนได้ดีกว่าอิมพีแดนซ์ยืดหยุ่นที่ได้จากการรวมสัญญาณคลื่นมุมใกล้

ในการศึกษานี้ กรอบความคิดของการผกผันอิมพีแดนซ์ยืดหยุ่นถูกใช้เพื่อการสกัดสมบัติของหินจากข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน โดยเฉพาะแหล่งกักเก็บก๊าซที่ซึ่งมีผลของเอวีโอร่วมอยู่ด้วย หลังจากที่ข้อมูลไหวสะเทือนได้ถูกผกผันแล้ว ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวิทยาหินและของเหลวภายในหินถูกบรรยายได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ง่ายขึ้นด้วยสมบัติภายในของหิน กระบวนการการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยขั้นตอนหลักคือ การควบคุมคุณภาพข้อมูลหลุมเจาะและข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน การแปลความหมายข้อมูลหลุมเจาะและข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน การเทียบข้อมูลจากหลุมเจาะกับข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน การสังเคราะห์คลื่นไหวสะเทือน และ การผกผันข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Delineation of Lithology and Fluid Type in Hydrocarbon Bearing Zones Using Elastic Impedance Inversion of 3D Marine Seismic Data, Nam Con Son Basin, South of Vietnam	
Author	Mr. Nguyen Duy Quang	
Degree	Master of Science (Petroleum Geophysics)	
Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Pisanu Wongpornchai	Advisor
	Dr. Diako Hariri Naghadeh	Co-advisor

ABSTRACT

This study investigates gas reservoirs properties by using AVO modeling and inversion for 3D pre-stack migrated seismic data offshore Vietnam. This is one of gas fields that have complicated geological conditions in Nam Con Son Basin, Vietnam. Understanding about stratigraphy as well as reservoir characterization is necessary not only for exploration term but also production time. Therefore, inverted seismic dataset from conventional seismic reflectivity to quantitative rock properties is ideal for stratigraphic interpretation and reservoir characterization.

Acoustic impedance inversion is now integrated more and more in interpretation process. However, a constraint of this inversion is that it can be only applied for post stack seismic data, therefore, AVO effects cannot be taken into account. Therefore, elastic impedance inversion was applied to solve this problem. It is obvious that the elastic impedance volume derived from the far angle stack delineates the hydrocarbon reservoir better than the elastic impedance derived from the near angle stack.

In this study, the concept of elastic impedance inversion is used to extract rock properties from the seismic data especially for gas reservoirs where AVO effects are incorporated. After seismic data were inverted, lithology variations and fluid contents information are described easier through those internal rock properties. The process of

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

this study involves some main steps as quality control well and seismic dataset, interpretation logs and seismic data, well to seismic tie process, construct synthetic seismograms and inversion seismic data.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved