ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การตรวจหาหินกักเก็บชั้นบางโดยใช้การแยกสเปกตรัม

ผู้เขียน น.ส. อังคศิริ หาญศิริ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธรณีศาสตร์ปิโตรเลียม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ รศ.ดร. พิษณุ วงศ์พรชัย

บทคัดย่อ

ความสามารถในการจำแนกชั้นหินบางเป็นหนึ่งในปัญหาของการแปลความหมายข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนปกติ เทคนิคการแยกสเปกตรัมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว รวมทั้งสามารถสังเกตข้อมูลในลักษณะอื่นเพิ่มขึ้น และบางลักษณะที่บ่งชี้ไฮโดรคาร์บอน

วิธีการแยกสเปกตรัม ข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนแต่ละความถี่ในโดเมนเวลาถูกแปลงเป็นข้อมูลในโดเมนความถี่ ผลจากการแยกสเปกตรัมของแต่ละความถี่ ทำให้เห็นลักษณะความผิดปกติหรือ พฤติกรรมที่สังเกตได้อย่างชัดเจน ซึ่งไม่สามารถสังเกตเห็นได้จากข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนในโดเมนเวลา ชั้นกักเก็บก๊าซที่มีค่าอิมพีแดนซ์ต่ำแสดงความผิดปกติอย่างมากของบางค่าความถี่ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ไฮโดรคาร์บอนได้ ในการศึกษครั้งนี้ การแยกสเปกตรัมถูกนำไปประยุกต์ใช้หาชั้นกักเก็บบาง การวิเคราะห์ข้อมูลของความถี่หนึ่งๆ หากการเลือกความถี่เป็นไปอย่างเหมาะสมสามารถแสดงค่าความผิดปกติที่เด่นชัดที่สุดของหินกักเก็บชั้นบางที่แตกต่างจากข้อมูลส่วนอื่น

ถึงแม้ว่าชั้นกักเก็บบางอาจมีความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจไม่มาก แต่ข้อมูลดังกล่าวอาจถูกนำมาใช้พิจารณาในระหว่างขั้นตอนการตัดสินใจและการวางแผนเพื่อการพัฒนาในอนาคต หินกักเก็บชั้นบางอาจได้รับพัฒนาเพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตปิโตรเลียม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title Detecting Thin-Bed Reservoir Using Spectral Decomposition

Author Miss Angkasiri Harnsiri

Degree Master of Science (Petroleum Geoscience)

Independent Study Advisor Assoc. Prof. Dr. Pisanu Wongpornchai

Abstract

In conventional seismic interpretation, defining thin strata thickness is one of the ambiguous problems. Spectral decomposition techniques have been used to solve such problems and increase the proportion of data that can be observed. The techniques can be applied to resolve thin strata problem and some hydrocarbon features.

In spectral decomposition, discrete frequencies are derived from transforming the data in time domain into the frequency domain. Data display in these frequencies may reveal anomalous or diagnostic behaviors not readily apparent in the time domain of seismic data. Low impedance gas reservoirs often have anomalously high peak frequencies that can be used as a diagnostic hydrocarbon indicator. In this study, spectral decomposition was applied in the detection of thin reservoir layer. Using to display iso-frequency analysis, proper frequencies showed the clearest anomalies that distinguish the target thin reservoir layers from background event.

Although thin reservoir layer may not have much economic significance, they provide additional information that may be considered during decision making and planning for future development. Thin reservoirs may be developed in order to increase the petroleum recovery to the greater volume.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved