

ศักดิ์ชาย กล้ากลมจิตร : การประเมินศักยภาพปิโตรเลียมในโครงสร้างกักเก็บชนบท
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย (PETROLEUM POTENTIAL ASSESSMENT OF
THE CHONNABOT PROSPECT IN NORTHEASTERN REGION OF THAILAND)
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.อัมพรรค์ วรรณโกมล, 198 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักสองประการ คือ การประเมินศักยภาพปิโตรเลียม และการ
ประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ปิโตรเลียมในโครงสร้างกักเก็บชนบท พื้นที่ที่ทำการศึกษารอบคลุม
พื้นที่บริเวณอำเภอชนบท อำเภอเวียงใหญ่ และอำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น หรืออยู่ทาง
ตะวันตกเฉียงใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างละติจูด 15 องศา 45 ลิปดา ถึง 16 องศา 15
ลิปดาเหนือ และลองจิจูด 102 องศา 15 ลิปดา ถึง 102 องศา 45 ลิปดาตะวันออก โดยพื้นที่โครงสร้าง
กักเก็บชนบทถูกคัดเลือกมาเพื่อทำการศึกษาวិวัฒนาการทางธรณีวิทยา ศักยภาพทางปิโตรเลียมใน
หินกักเก็บปิโตรเลียมอายุเพอร์เมียนซึ่งมีความสำคัญในพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ
ประเทศไทย

การประเมินทรัพยากรปิโตรเลียมที่ยังไม่ถูกค้นพบของโครงสร้างกักเก็บชนบท กระทำโดย
ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ FASPU และผลลัพธ์ที่ได้สามารถสรุปได้ดังนี้ (1) ปริมาณทรัพยากรน้ำมัน
41.1836 ล้านบาร์เรล แต่มีโอกาสการค้นพบเพียงแค่ 5 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น (2) ปริมาณทรัพยากรก๊าซ
ธรรมชาติ มีขนาดแตกต่างกันขึ้นกับโอกาสการค้นพบ ได้แก่ ขนาด 122.433 พันล้านลูกบาศก์ฟุต
ที่โอกาสการค้นพบ 95 เปอร์เซ็นต์ (ความมั่นใจสูง) ขนาด 270.895 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่โอกาส
การค้นพบ 75 เปอร์เซ็นต์ ขนาด 470.444 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่โอกาสการค้นพบ 50 เปอร์เซ็นต์
(เป็นไปได้มาก) ขนาด 816.987 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่โอกาสการค้นพบ 25 เปอร์เซ็นต์ และขนาด
1,807.66 พันล้านลูกบาศก์ฟุต ที่โอกาสการค้นพบ 5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ผลการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ปิโตรเลียมของทรัพยากรปิโตรเลียมที่ยังไม่ถูกค้นพบ
ของโครงสร้างกักเก็บชนบทแสดงให้เห็นว่ามีศักยภาพทางเศรษฐศาสตร์เพียงพอต่อการพัฒนาต่อไป
ในอนาคต โดยผลการวิเคราะห์กระแสเงินสดสำหรับกรณีศึกษาที่มีความเป็นไปได้ระดับปานกลางที่มี
ศักยภาพทรัพยากรก๊าซธรรมชาติ 470.444 พันล้านลูกบาศก์ฟุต โดยมีอัตราการผลิตก๊าซธรรมชาติ
แรกเริ่มที่ 100 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และราคาก๊าซธรรมชาติ 6.00 เหรียญสหรัฐต่อล้านบีทียู พบว่า
ผู้รับสัมปทานจะมีอัตราการคืนทุนร้อยละ 18.86 และมีสัดส่วนกำไรต่อเงินลงทุนเป็น 0.80 โดยเป็น
การคิดหลังจากหักอัตราดอกเบี้ยที่ร้อยละ 10 นอกจากนี้เมื่อคิดเป็นมูลค่าเงินที่ปัจจุบัน จะมีรายได้
สุทธิประมาณ 228.80 ล้านเหรียญสหรัฐ ผลการวิเคราะห์ความไวที่เกี่ยวข้องกับราคาก๊าซธรรมชาติ
พบว่าผู้รับสัมปทานจะเริ่มมีผลกำไรเมื่อราคาก๊าซธรรมชาติไม่น้อยกว่า 3.16 เหรียญสหรัฐต่อล้านบีทียู

ในกรณีศึกษาที่มีโอกาสการค้นพบระดับสูงคือมีศักยภาพทรัพยากรก๊าซธรรมชาติ 122.433 พันล้าน
ลูกบาศก์ฟุต ผู้รับสัมปทานจะสามารถเริ่มมีผลกำไรเมื่อราคาก๊าซธรรมชาติไม่น้อยกว่า 5.82 เหรียญ
สหรัฐต่อล้านบีทียู

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

SAKCHAI GLUMGLOMJIT : PETROLEUM POTENTIAL ASSESSMENT
OF THE CHONNABOT PROSPECT IN NORTHEASTERN REGION OF
THAILAND. THESIS ADVISOR : AKKHAPUN WANNAKOMOL, Ph.D.,
198 PP.

UNDISCOVERED PETROLEUM RESOURCE/PETROLEUM POTENTIAL
ASSESSMENT/PETROLEUM ECONOMICS/CHONNABOT PROSPECT/
NORTHEASTERN REGION OF THAILAND

The objectives of this research are to assess the petroleum potential and to evaluate economical value of the petroleum resources in the Chonnabot prospect. The study area covers the area of Chonnabot, Waeng Yai, and Waeng Noi district, Khon Kaen province which located in the southwestern part of northeastern region of Thailand between latitudes 15°45' to 16°15' North and longitudes 102°15' to 102°45' East. The Chonnabot prospect is chosen for this study in order to enhance the knowledge of the geological evolution and petroleum potential of Permian reservoir which is important in northeastern region of Thailand.

The undiscovered petroleum resources assessment of the Chonnabot prospect is performed by FASPU software and the results can be summarized as follows; (1) the quantities of oil accumulation is 41.1836 MMbbl but the chance of discovery is only 5 percent. (2) The quantities of non-associated gas accumulation are vary in size depended on the chance of discovery as 122.433 Bcf at 95 percent chance of discovery (high confidence), 270.895 Bcf at 75 percent chance of discovery, 470.444 Bcf at

50 percent chance of discovery (most likely), 816.987 Bcf at 25 percent chance of discovery, and 1,807.66 Bcf at 5 percent chance of discovery, respectively.

The economical evaluated result of the petroleum resources in the Chonnabot prospect indicated that it has sufficient economics potential to be developed in the future. In economic evaluated of the most likely case (petroleum resource size 470.444 Bcf) with its initial gas production flow rate of 100 MMcfd and gas price 6.00 US\$/MMBTU, the discounted internal rate of return is equal to 18.86 percent and the profit to investment ratio is 0.80 (discount factor rate is 10 percent) and the net present value is 228.88 MMUS\$. Results of sensitivity analysis on gas price indicate that the concessionaire will start obtaining the benefit when the minimum gas price is more than 3.16 US\$/MMBTU. In high confidence case (petroleum resource size 122.433 Bcf), the concessionaire will start obtaining the benefit when the minimum gas price is more than 5.82 US\$/MMBTU.

School of Geotechnology

Academic Year 2010

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____