

ณวัฒน์ นิ่มนวล : ศึกษาการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมขนาดเล็กในบริเวณแอ่งพิษณุโลก  
โดยใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ของแหล่งกักเก็บ (A STUDY OF MARGINAL  
PETROLEUM FIELDS DEVELOPMENT IN PHITSANULOK BASIN BY USING  
RESERVOIR COMPUTER SIMULATION) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์  
เกรียงไกร ไตรสาร, 203 หน้า.

ราคาปิโตรเลียมที่สูงขึ้น ทำให้ประเทศไทยซึ่งต้องนำเข้าปิโตรเลียมเป็นส่วนใหญ่  
ต้องประสบกับปัญหานี้ การจัดหาปิโตรเลียมที่ผลิตขึ้นเองได้ในประเทศจึงช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้  
ประเทศไทยมีแหล่งปิโตรเลียมบนบกอยู่หลายแห่ง แหล่งปิโตรเลียมในบริเวณแอ่งพิษณุโลก  
เป็นพื้นที่ที่น่าสนใจเพราะนอกจากมีแหล่งปิโตรเลียมขนาดใหญ่อย่างแหล่งสิริกิติ์แล้ว ในอดีตได้มีการ  
การเจาะพบแหล่งปิโตรเลียมขนาดเล็กอีกหลายแห่ง ซึ่งยังไม่ถูกพัฒนาเป็นแหล่งปิโตรเลียมใน  
เชิงพาณิชย์อันเนื่องมาจากราคาน้ำมันและปัจจัยต่าง ๆ วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษา  
ความเป็นไปได้ในการพัฒนาแหล่งกักเก็บขนาดเล็กเหล่านี้โดยการใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์  
เพื่อหาปริมาณสำรองและการทดสอบการผลิตของแบบจำลอง และนำไปวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์  
โดยจากข้อมูลหลุมเจาะที่ได้รับอนุเคราะห์ ทั้ง 4 หลุม เป็นหลุมเจาะในแหล่งปิโตรเลียมประเภท  
น้ำมันทั้งหมด การจัดทำแบบจำลองได้กำหนดปริมาณน้ำมันในแหล่งกักเก็บเป็น 3 ขนาด โดยกรณี  
พื้นฐานมีปริมาณน้ำมันในแหล่งกักเก็บน้อยที่สุดที่ทำให้เกิดผลกำไรควรมีปริมาณน้ำมันในแหล่ง  
กักเก็บ 451,626 บาร์เรล มีปริมาณสำรอง 83,387 บาร์เรล หรือผลิตได้ร้อยละ 18.46 ของปริมาณ  
น้ำมันในแหล่ง ทำให้เกิดอัตราการคืนทุนร้อยละ 0.55 (หลังจากหักลดร้อยละ 10) และผลกำไร  
0.79 ล้านบาท สำหรับแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมขนาดที่ 2 และ 3 มีปริมาณน้ำมันในแหล่งเพิ่มขึ้น  
ร้อยละ 50 และ 100 ของกรณีพื้นฐาน แหล่งน้ำมันขนาดที่ 2 มีปริมาณสำรอง 128,157 บาร์เรลหรือ  
ผลิตได้ร้อยละ 18.91 ของปริมาณน้ำมันในแหล่งกักเก็บให้อัตราการคืนทุนร้อยละ 14.32 และ  
ผลกำไร 29.76 ล้านบาท และขนาดที่ 3 มีปริมาณสำรอง 172,375 บาร์เรลหรือผลิตได้ร้อยละ 19.08  
ให้อัตราการคืนทุนร้อยละ 20.71 และผลกำไร 52.17 ล้านบาท จากการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ได้  
มีการศึกษาความแปรผันของปัจจัยด้านปริมาณน้ำมันในแหล่งกักเก็บ ราคา น้ำมัน เงินลงทุน  
และความสามารถในการผลิต โดยได้ทำการแปรผันปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้เกิดแนวโน้มที่เกิดจาก  
ปัจจัยดังกล่าว

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

NAWAT NIMNUAL : A STUDY OF MARGINAL PETROLEUM FIELDS  
DEVELOPMENT IN PHITSANULOK BASIN BY USING RESERVOIR  
COMPUTER SIMULATION. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF.  
KRIANGKRAI TRISARN, 203 PP.

MARGINAL PETROLEUM FIELD/PHITSANULOK BASIN /RESERVOIR  
SIMULATION/RESERVE/OIL IN PLACE/SENSITIVITY STUDY

The increasing of petroleum price is the problem for Thailand that has mostly imported petroleum. To solve this problem, Thailand needs to provide petroleum which is produced in the country. Thailand has many onshore petroleum fields. Phitsanulok basin is the interesting area because it has not only a large petroleum reservoir such as Sirikit oil field but has discovered many marginal petroleum reservoirs. The marginal fields can not be developed commercially. Petroleum price is the factor that leads to the development of petroleum fields as commercial fields. The objective of this research is to determine the possibility of the marginal petroleum field development by using reservoir computer simulation. The reservoir models are constructed to determine reserve and production pattern and used them to evaluate commerciality from the final well reports. All four final well reports are oil wells. There are three size of oil in place were constructed. Base case has the minimum oil in place that will make profit should be 451,626 bbl, and reserves of 83,387 bbl or recovery percent of 18.46 that giving internal rate of return (after 10% discounted) of 0.55% net profit of 0.79 million baht. For reservoir size number 2 and 3 are an increasing of oil in place 50 and 100% of the base case. Reservoir model number 2 has reserve of 128,157 bbl or recovery percent of 18.91 that giving internal rate of

return 14.32% and net profit of 29.76 million baht. Reservoir model number 3 has reserve of 172,375 bbl or recovery percent of 19.08 that giving internal rate of return of 20.71% and net profit of 52.17 million baht. From petroleum commercial analysis, the oil in place, oil price, cost, and oil productivity are factors of sensitivity study which are varied to generate the trend as mentioned.



School of Geotechnology

Academic Year 2010

Student Signature \_\_\_\_\_

Advisor Signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_