วิมณฑา จันทร์บำรุง : การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตก๊าซในแหล่งกักเก็บหินคาร์บอเนตโดยการใช้กรดและสร้างรอยแตก (IMPROVING GAS PRODUCTION EFFICIENCY IN CARBONATE RESERVOIR BY USING ACID FRACTURING) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ เกรียงไกร ไตรสาร, 190 หน้า.

จุดประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการผลิตปิโตรเลียมจากการกระตุ้นหลุมเจาะด้วยกรด และสร้างรอยแตก ของแหล่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมาเอง เปรียบเทียบกับแบบจำลองคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเชิงพาณิชย์ โดยการหาศักยภาพ และเปรียบเทียบผลมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาการกระตุ้นหลุมผลิตด้วยการกัดด้วยกรด และการสร้างรอยแตก เพื่อที่จะเพิ่มคุณสมบัติความสามารถในการซึมผ่าน และเพิ่มประสิทธิภาพการไหลโดยใช้โปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้น 2) ค่าคุณสมบัติความสามารถในการซึมผ่าน จากโปรแกรมที่ถูกพัฒนาจะถูกนำมาใช้ในแบบจำลองแหล่งกักเก็บโดยใช้โปรแกรม Eclipse เพื่อที่จะประเมินประสิทธิภาพการไหล

ค่าความสามารถในการซึมผ่านของแหล่งปิโตรเลียมเดิมมีค่า 0.5 มิลลิดาร์ซี มีอัตราการผลิตก๊าซสูงสุด 19.11 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน หลังจากกัดด้วยกรด พบว่าค่าความสามารถในการซึมผ่านเพิ่มขึ้นเป็น 1.75มิลลิดาร์ซี และอัตราการผลิตสูงสุดเพิ่มขึ้นเป็น 20.77 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน หลังจากการทำรอยแตกโดยใช้กรด ทำให้ค่าความสามารถในการซึมผ่านเพิ่มเป็น $38x10^{6}$ มิลลิดาร์ซี ทำให้อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 228 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ผลการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ปิโตรเลียม พบว่า หลังจากการสร้างรอยแตกด้วยกรด จะสามารถคืนทุนได้ในปีการผลิตที่ 6 โดยมีอัตราการคืนทุนร้อยละ 34.49ผลการศึกษาเปรียบเทียบศักยภาพการผลิตก๊าซ จากโปรแกรมที่สร้างขึ้นเอง และ Eclipse พบว่า ผลที่ได้จากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และEclipseใกล้เคียงกัน

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2557 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

VIMONTHA JANBUMRUNG : IMPROVING GAS PRODUCITON EFFICIENCY IN CARBONATE RESERVOIR BY USING ACID FRACTURING. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. KRIANGKRAI TRISARN., 190 PP.

ACID STIMULATION/ CARBONATE RESERVOIR/ RESERVOIR SIMULATION

The purpose of this study is to analyze production performance of well stimulation by acidizing and acid fracturing of northeastern field reservoir using developed computer program to compare with commercial reservoir simulator. The performance estimation and results preparation are as follows: 1) Studying acidizing and acid fracturing to increase the permeability and improve in flow performance using developed program. 2) The permeability results from the developed program will be used in reservoir simulation by Eclipse to evaluate flow performance.

The original permeability of reservoir is 0.5 md. with the maximum gas production rate of 19.11 MMSCF/D. After acidizing, the permeability increases to be 1.75 md. and maximum gas production increase to be 20.77 MMSCF/D. After acid fracturing, the permeability increases to be $38x10^6$ md. and maximum gas production rate increases to be 228 MMSCF/D. The economic analysis result shows that after acid fracturing has completely paid back in the 6^{th} year of production with internal rate of return at 34.49%. The results of gas production performance from developed program and Eclipse show the closed results.

School of Geotechnology . Student's Signature_____

Academic Year 2014 Advisor's Signature_____