

กฤตย์สันต์ เสาร์ชัชวาลย์ : โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคำนวณและออกแบบการแตก  
ด้วยแรงดันไฮโดรลิกในชั้นถ่านหินของแอ่งฝาง (COMPUTER PROGRAM FOR  
HYDRAULIC FRACTURING CALCULATION AND DESIGN IN COAL BED OF  
FANG BASIN) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัมพรศักดิ์ วรรณโกมล, 103 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่วยในการคำนวณ  
และออกแบบการแตกด้วยแรงดันไฮโดรลิกในชั้นถ่านหินของแอ่งฝาง โปรแกรมนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้น  
บน MICROSOFT VISUAL BASIC.NETVERSION 6.0 การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลจากหลุมผลิต  
ในแหล่งน้ำมันบ้านไร่ซึ่งตั้งอยู่ที่แอ่งฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย  
5 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ 1) ส่วนของการคำนวณแรงดันที่ต้องใช้เพื่อให้ชั้นหินเกิดรอยแตก 2) ส่วนการ  
คำนวณความกว้างและรัศมีของรอยแตกที่เกิดขึ้น 3) ส่วนการคำนวณประสิทธิภาพของการทำให้  
เกิดรอยแตก 4) ส่วนของการคำนวณพื้นที่ของรอยแตก และ 5) ส่วนของการเปรียบเทียบอัตราส่วน  
การผลิตของของไหลตามลำดับ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพและความถูกต้องของโปรแกรมค่าที่  
คำนวณได้จากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ได้ถูกนำมาเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการคำนวณและออกแบบ  
ด้วยวิธีการคำนวณด้วยมือ ผลการเปรียบเทียบได้แสดงให้เห็นว่าผลการคำนวณจากทั้งสองวิธีการมี  
ค่าความแตกต่างกันเพียงร้อยละ 1.67 ดังนั้นจากผลที่น่าพอใจดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมที่  
พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการคำนวณและออกแบบเพื่อการทำให้ชั้นถ่านหินแตกด้วยแรงดัน  
ไฮโดรลิกของพื้นที่ศึกษาหรือแหล่งน้ำมันใดๆ ที่มีสภาพทางธรณีวิทยาที่คล้ายคลึงกันได้  
นอกจากนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณและออกแบบนี้อาจสามารถนำมาใช้สำหรับวางแผนการ  
ผลิตก๊าซมีเทนในชั้นถ่านหินของพื้นที่ศึกษาในอนาคตได้

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

KRITSUN SOUCHATCHAWAN : COMPUTER PROGRAM FOR  
HYDRAULIC FRACTURING CALCULATION AND DESIGN IN COAL  
BED OF FANG BASIN. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. AKKHAPUN  
WANNAKOMOL, Ph.D., 103 PP.

HYDRAULIC FRACTURING/FANG COAL BED/COMPUTER PROGRAM/

The objective of the study is to develop a computer program for hydraulic fracturing calculation and design in coal bed of Fang Basin. This computer program was developed on the Microsoft Visual Basic.Net Versions 6.0 software. This study used required data from Banrai oil field which is located in the Fang basin, Chiang Mai province. The developed program comprised of 5 modules; 1) hydraulic fracturing pressure calculation module, 2) fracture width and fracture radius calculation module, 3) fracture efficiency calculation module, 4) fracture area calculation module, and 5) productivity ratio calculation module, respectively. To examine the efficiency and accuracy of the developed program, results from the developed program calculation were compared to the results which were calculated from the manual calculation method. Result of the comparison indicated that results from both methods gave a few difference only of 1.67 percent. Therefore, this satisfied results indicated that the developed program is capable for the coal bed fracturing calculation and design of the study area or any oil field where it has a similar geological condition. Moreover, the results from this calculation and design might be used for the coal bed methane production planning of the study area in the future.

School of Geotechnology

Academic Year 2014

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_