

กรกช ก่อนสะอาด : การเชื่อมประสานตัวของรอยแตกในเกลือหินและโพแทช ภายใต้
ความดันล้อมรอบระยะยาว (HEALING OF ROCK SALT AND POTASH FRACTURE
UNDER LONG-TERM CONFINING PRESSURE) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เดโซ เพื่อภุมิ, 64 หน้า

ประสิทธิภาพการเชื่อมประสานตัวของรอยแตกในตัวอย่างเกลือหินและโพแทช ได้ถูก
ทดสอบภายใต้ความเค้นล้อมรอบคงที่ (3-20 เมกะปาสกาล) โดยการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงค่า
ความชื้นผ่านของรอยแตกภายใต้ความเค้นคงที่เป็นเวลา 21 วัน การให้แรงแบบเส้นบนรอยแตกที่มี
การประสานตัวใช้เพื่อทำการประเมินประสิทธิภาพการเชื่อมประสานตัว ผลการทดสอบระบุว่า
ความเค้นกดล้อมรอบและเวลาสามารถลดค่าความชื้นผ่านของรอยแตกและสามารถเพิ่ม
ประสิทธิภาพการประสานตัว กระบวนการเชื่อมประสานตัวของรอยแตกเกี่ยวข้องกับแรงโควาเลนต์
และการตกผลึกใหม่ ทั้งสองกระบวนการสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพของคุณสมบัติทางกลศาสตร์
และศาสตร์ ความชื้นผ่านและการเชื่อมประสานตัวของรอยแตกเกลือหินและโพแทช ถูกนำมา
สร้างความสัมพันธ์กับพลังงานความเครียดเฉลี่ยที่ได้รับ ผลดังกล่าวสามารถนำมาคาดคะเน
พฤติกรรมการประสานตัวภายใต้สภาวะจริง (ความเค้นล้อมรอบ) ความลึกของช่องเปิดและ
ระยะเวลาในการปิดผนึกเป็นปัจจัยหลักที่ควบคุมคุณภาพทางศาสตร์และ วิศวกรรมศาสตร์ที่
ระยะเวลานาน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าค่าความชื้นผ่านของรอยแตกที่อยู่ระดับลึกมีค่าลดลงอย่าง
รวดเร็วเมื่อเทียบกับรอยแตกระดับตื้น ภายใต้พลังงานความเครียดเฉลี่ยที่เท่ากัน รอยแตกของเกลือ
หินสามารถประสานตัวได้ดีกว่ารอยแตกในโพแทช ระยะเวลาของการเชื่อมประสานตัวเป็นอีก
หนึ่งปัจจัยหลักที่ควบคุมการเชื่อมประสานตัวของรอยแตกในเกลือหินและโพแทช

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา กรกช
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา เดโซ

KORAKOT KONSAARD: HEALING OF ROCK SALT AND POTASH
FRACTURE UNDER LONG-TERM CONFINING PRESSURE. THESIS
ADVISOR: ASST. PROF. DECHO PHUEKPHUM, Ph.D., 64 PP.

PERMEABILITY/ HYDROSTATIC STRESS/ MEAN STRAIN ENERGY

Long-term healing test under constant hydrostatic stresses (3-20 MPa) has been performed to assess the healing effectiveness of fractures in rock salt and potash specimens. Gas flow testing has been conducted to monitor the changes of fracture permeability under constant stresses for up to 21 days. Line-loading on the healed fractures has been performed to assess the healing effectiveness. The results show that hydrostatic stresses and durations can decrease fracture permeability and increase healing effectiveness. Healing mechanism of fractures involves covalent bonding and recrystallization. These can improve the mechanical and hydraulic performance. The permeability and healing effectiveness of salt and potash fractures have been derived as a function of the applied mean strain energy, primarily to allow predicting their healing behavior under in-situ conditions. The opening depth and duration at which sealing is taken place are significant factors controlling its long-term hydraulic and mechanical performance. The findings imply that permeability of fractures at greater depths may be reduced quicker than those at shallower depths. Under the same mean strain energy, salt fractures can be healed better than potash fractures. Healing duration is one of the main factor that controlling the healing of salt and potash fractures.

School of Geotechnology

Academic Year 2018

Student's Signature กฤษกร

Advisor's Signature เดโช