

พิธีราภรณ์ เวียงจันทน์ : ผลกระทบของอุณหภูมิและความเร็วของการเคลื่อนตัวต่อกำลัง
แรงเฉือนของรอยแตกในหินแกรนิตดาก (EFFECTS OF TEMPERATURE AND
DISPLACEMENT VELOCITY ON FRACTURE SHEAR STRENGTH IN TAK
GRANITE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานิสงส์ จิตนารินทร์, 110 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อศึกษาผลกระทบของอัตราส่วนความเค้นด้านข้าง
ความเร็วของการเคลื่อนตัวในแนวเฉือน และอุณหภูมิในหินแกรนิตดาก ความเร็วของการเคลื่อนตัว
ในแนวเฉือนผันแปรจาก 1.15×10^{-5} ถึง 1.15×10^{-2} มิลลิเมตรต่อวินาที ที่อุณหภูมิ 303 เคลวิน และจาก
 1.15×10^{-4} ถึง 1.15×10^{-2} มิลลิเมตรต่อวินาที ที่อุณหภูมิ 473 เคลวิน รอยแตกผิวเรียบและผิวขรุขระถูก
ทดสอบ ผลการทดสอบแสดงว่า ความต้านทานแรงเฉือน การขยายตัว และพื้นที่การเฉือนของรอย
แตกผิวขรุขระมีค่าลดลงเมื่ออัตราส่วนความเค้นด้านข้างเพิ่มขึ้นค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงสุดลดลงเมื่อ
ความเร็วของการเฉือนลดลง ผลการศึกษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ ระบุว่าค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงสุด
ลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงสุดของรอยแตกผิวเรียบมีแนวโน้มไม่ขึ้นกับ
อัตราส่วนความเค้นด้านข้าง ความเร็วของการเฉือน และอุณหภูมิ พลังงานความเครียดเชิงเบี่ยงเบนที่
ใช้ในการเคลื่อนที่ของรอยแตก ภายใต้การผันแปรอัตราส่วนความเค้นด้านข้าง ความเร็วของการ
เฉือน และอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเชิงเส้นตรงตามค่าพลังงานความเครียดเฉลี่ย



สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา พิธีราภรณ์ เวียงจันทน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Anisong Chitnarin

PAJEERAPORN WEINGCHANDA : EFFECTS OF TEMPERATURE
AND DISPLACEMENT VELOCITY ON FRACTURE SHEAR
STRENGTH IN TAK GRANITE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
ANISONG CHITNARIN, Ph.D., 110 PP.

DILATION/TRIAXIAL SHEAR TEST/SHEARING RATES/ORTHOTROPIC
STRESS

The objective of this study is to experimentally laboratory determined effects of lateral stress ratios, displacement velocity and temperature in Tak granite. The shear displacement velocities were varied from 1.15×10^{-5} to 1.15×10^{-2} mm/s at 303 kelvin and 1.15×10^{-4} to 1.15×10^{-2} mm/s at 473 kelvin. Smooth and rough fractures were tested. The results show that shearing resistance, dilation and areas of sheared-off asperities of rough fractures decreased when the lateral stress ratios increased. The peak shear strengths decreased with decreasing shear velocities. Results of elevated temperature testing indicated that the peak shear strengths decreased with increasing temperatures. The shear strengths of smooth surfaces tend to be independent of the lateral stress ratios, displacement velocity and temperature. The distortional strain energy (W_d) required to displace the fractures under various lateral stress ratios, displacement velocity and temperatures increases linearly with mean strain energy (W_m).

School of Geotechnology

Academic Year 2018

Student's Signature Pajeeraporn W.

Advisor's Signature Anisong Chitnarin