

ณัฐพล สุขเจริญ : ผลกระทบของทรานเวอร์สไอโซโทรปีต่อสมบัติเชิงกลของเกลือหินชุด
มหาสารคาม (EFFECT OF TRANSVERSE ISOTROPY ON MECHANICAL
PROPERTIES OF MAHA SARAKHAM SALT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติ
เทพ เพื่อขจร, 64 หน้า.

การทดสอบแรงกดแบบแกนเดียวและแบบสามแกนได้ถูกดำเนินการบนตัวอย่างเกลือหิน
ทรงปริซึมที่มีขนาด $54 \times 54 \times 108$ ลูกบาศก์มิลลิเมตร เพื่อหาผลกระทบของทรานเวอร์ส
ไอโซโทรปีต่อกำลังรับแรงและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของตัวอย่างเกลือหินที่มีการวางตัวของ
ระนาบชั้นหินแตกต่างกันภายใต้ความดันล้อมรอบสูงถึง 15 เมกะปาสกาล ผลที่ได้ระบุว่ากำลังรับ
แรงกดมีค่าสูงสุดเมื่อแรงกดมีทิศทางตั้งฉากกับระนาบชั้นหิน และกำลังรับแรงต่ำสุดจะเกิดขึ้นเมื่อ
แรงตั้งฉากกับระนาบชั้นหินทำมุม 60 องศากับทิศทางการให้แรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายใต้ความดัน
ล้อมรอบต่ำ ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นและอัตราส่วนปัวซองส์ได้ถูกคำนวณบนพื้นฐานของ
สมการทรานเวอร์สไอโซโทรปีที่น่าเสนอโดย Amadei ผลกระทบของทรานเวอร์ส
ไอโซโทรปีลดลงเมื่อเกลือหินอยู่ภายใต้แรงดันล้อมรอบที่สูงขึ้น โดยเกลือหินมีแนวโน้มที่จะ
กลายเป็นวัสดุไอโซโทรปี เนื่องจากตัวอย่างเกลือหินมีคุณสมบัติในการเชื่อมประสานตัวเองภายใต้
ความดันล้อมรอบ ส่งผลให้มีพฤติกรรมแบบแอนไอโซโทรปีลดลง การค้นพบนี้สามารถใช้เพื่อ
ประเมินกำลังรับแรงและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเสาเกลือหินและผนังด้านข้างของช่องเหมืองที่
มีการวางตัวของระนาบชั้นหินแตกต่างกัน

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ณัฐพล สุขเจริญ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ก. เทพ

NATTAPON SUKJAROEN : EFFECT OF TRANSVERSE ISOTROPY ON
MECHANICAL PROPERTIES OF MAHA SARAKHAM SALT.

THESIS ADVISOR : PROF. KITTITEP FUENKAJORN, Ph.D., P.E., 64 PP.

ANISOTROPY/BEDDED SALT/ELASTICITY/STRENGTH

Uniaxial and triaxial compression tests have been performed on prismatic salt specimens having nominal dimensions of $54 \times 54 \times 108 \text{ mm}^3$ to determine the transversely isotropic effect on strength and deformation of rock salt specimens with different bedding plane orientations under confining pressures up to 15 MPa. The results indicate that the compressive strength is maximum when loading is perpendicular to the bedding (anisotropic) planes. The minimum strength occurs when normal to the bedding planes makes an angle of 60 degrees with the loading direction, especially under lower confining pressures. The elastic moduli and Poisson's ratios are calculated based on the transversely isotropic solutions proposed by Amadei. The effect of transversely isotropy decreases when salt is subjected to higher confining pressures where the salt tends to behave as an isotropic material. This is probably because the salt specimens have ability of self-healing under confinement, and hence decreases their anisotropic behavior. The findings obtained here can be used to assess the strengths and deformability of salt pillars and sidewall of opening that contain various orientations of bedding planes.

School of Geotechnology

Academic Year 2020

Student's Signature 

Advisor's Signature 