มนญ์ญพัชญ์ ชอบสระน้อย : ผลกระทบของอัตราการให้แรงต่อกำลังรับแรงดึงของเกลือหินชุดมหาสารคามภายใต้การผันแปรของปริมาณแร่คาร์นัลไลต์
(EFFECT OF LOADING RATE ON TENSILE STRENGTH OF MAHA SARAKHAM SALT WITH VARIOUS CARNALLITE CONTENTS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดโช เผือกภูมิ, 89 หน้า

การทดสอบการดัดงอแบบสี่จุดได้ดำเนินการทดสอบในห้องปฏิบัติการบนตัวอย่างเกลือหินที่มีแร่คาร์นัลไลต์ผันแปรตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึง 95 โดยน้ำหนัก อัตราการให้แรงดึงมีค่าคงที่เท่ากับ 10^{-6} ถึง 10^{-3} เมกะปาสคาลต่อวินาที ผลการทดสอบระบุว่าค่ากำลังรับแรงดึงมีค่าลดลงเมื่อปริมาณแร่คาร์นัลไลต์เพิ่มขึ้นและอัตราการให้แรงดึงลดลง สมการความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความเครียดที่จุดแตก (W) ในฟังก์ชันของปริมาณแร่คาร์นัลไลต์ ($C_{\%}$) สามารถคำนวณได้จากสมการ $W = 2.17 \exp[-0.03 C_{\%}]$ กิโลปาสคาลต่อวินาที ค่าตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ในสมการของแมกซ์เวลได้จากการสอบเทียบของแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดดึงในเชิงเวลาจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ โปรแกรม FLAC ได้นำมาใช้จำลองช่องเหมืองในชั้นเกลือหินภายใต้การผันแปรความลึกและความกว้างของช่องเหมือง การคำนวณความเค้นที่หลังคาร่วมกับเกณฑ์พลังงานความเครียดได้ถูกนำมาใช้เพื่อหาความเครียดดึงที่จุดวิกฤต โดยระยะเวลาสูงสุดที่ช่องเหมืองยังคงมีเสถียรภาพโดยไม่ต้องมีการค้ำยันสามารถคาดการณ์ได้จากการแทนที่ค่าความเครียดที่จุดวิกฤติลงในแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดและเวลา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี ลายมือชื่อนักศึกษา M. Chabsanoi

ปีการศึกษา 2559 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา D. Pheaophum

MONYAPAT CHOBSRANOI : EFFECT OF LOADING RATE ON TENSILE STRENGTH OF MAHA SARAKHAM SALT WITH VARIOUS CARNALLITE CONTENTS. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DECHO PHUEAKPHUM, Ph.D., 89 PP.

TENSILE STRENGTH/CARNALLITE/BENDING TEST/CREEP/SPAN

Four-point bending tests are performed on prismatic beams of potash specimens with carnallite contents ranging from 0 to 95%. The applied loading rates are maintained constant, which are equivalent to the induced tensile stress rates at the crack initiation point ranging from 10^{-6} to 10^{-3} MPa/s. The tensile strengths (σ_t) decrease when the carnallite contents ($C_{\%}$) increase and the stress rates decrease. The strain energy at failure (W) has been calculated and derived as a function of $C_{\%}$, which can be described by: $W = 2.17 \cdot \exp[-0.03\ C_{\%}]$ kPa. The Maxwell model parameters are calibrated by regression analysis of the test results, and hence series of tensile strain-time curves can be constructed for various applied tensile stresses. The maximum tensile stresses induced in the mine roof are calculated using FLAC program for various depths and room widths. The calculated roof stresses combining with the strain energy criterion are used to determine the critical tensile strain that the roof can sustain before failure occurs. By substituting the critical strain into the strain-time curves the standup time can be predicted.

School of Geotechnology

Academic Year 2016

Student's Signature M. Chobsranoi

Advisor's Signature D. Phueakphum