

ณภัทช์ วัฒนลักษณ์ : พฤติกรรมที่ขึ้นกับเวลาของเกลือหินซุคมหาสารคามที่ได้รับผลกระทบจากปริมาณแร่คาร์แนลไลต์ (TIME-DEPENDENT BEHAVIOR OF MAHA SARAKHAM SALT AS AFFECTED BY CARNALLITE CONTENT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดโช เพ็ญภูมิ, 81 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาผลกระทบของปริมาณแร่คาร์แนลไลต์ต่อพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบทันทีทันใดและพฤติกรรมการคืบของเกลือหินจากแอ่งมหาสารคาม การทดสอบการคืบในแกนเดียวและในสามแกนได้ผันแปรปริมาณแร่คาร์แนลไลต์ตั้งแต้อยู่ละ 0 ถึง 90 โดยน้ำหนัก ภายใต้ความเค้นกดเป็นระยะเวลา 21 วัน ผลการทดสอบได้นำมาสอบเทียบเพื่อหาค่าตัวแปรของพฤติกรรมเชิงยืดหยุ่น ความหนืดเชิงยืดหยุ่นและเชิงพลาสติกของแบบจำลอง Burgers ผลการสอบเทียบระบุว่าค่าตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์ในสมการ Burgers มีค่าลดลงแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลเมื่อปริมาณแร่คาร์แนลไลต์เพิ่มขึ้น ได้มีการสอบเทียบผลการทดสอบเพื่อหาค่าตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์บนพื้นฐานของสมการการคืบแบบยกกำลัง ผลระบุว่าค่าตัวแปรเชิงคณิตศาสตร์มีค่าลดลงเมื่อปริมาณแร่คาร์แนลไลต์เพิ่มขึ้นเช่นกัน ผลกระทบของปริมาณและการกระจายตัวของแร่คาร์แนลไลต์ในตัวอย่างหินได้นำมาวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรม FLAC ผลการวิเคราะห์ระบุว่าที่ปริมาณแร่คาร์แนลไลต์เท่ากัน เมื่อมีการแทรกสลัของจำนวนชั้นของแร่คาร์แนลไลต์มากขึ้นส่งผลให้ค่าความหนืดเชิงพลาสติกมากขึ้นและค่าความเครียดเชิงเวลาที่มีค่าลดลง ผลการทดสอบได้นำมาคาดคะเนระยะเวลาของหลุมเจาะที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและเกิดการพัง ผลระบุว่าระยะเวลาบริเวณที่เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและเกิดการแตกมีค่าลดลงเมื่อปริมาณแร่คาร์แนลไลต์เพิ่มขึ้นที่ระดับความลึกต่างๆ

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี _____

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

NAPHAPHAT WILALAK : TIME-DEPENDENT BEHAVIOR OF MAHA
SARAKHAM SALT AS EFFECTED BY CARNALLITE CONTENT.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DECHO PHUEAKPHUM, Ph.D., 81 PP.

CREEP/POTASH/SHAFT/BOREHOLE/SALT/CARNALLITE

The objective of this study is to experimentally determine the effects of carnallite contents on the instantaneous and time-dependent deformations of rock salt obtained from the Maha Sarakham formation. Uniaxial and triaxial creep tests have been performed on the specimens with carnallite contents varying from 0 to over 90 percent by weight. The test duration for the creep testing is 21 days. Regression analysis is performed on the test results to calibrate the elastic, visco-elastic and visco-plastic parameters. The Burgers parameters exponentially decrease with increasing the carnallite content (C%). For the potential laws the material parameters increase with increasing C%. The effects of the carnallite distribution in the specimens are analyzed by performing numerical simulations using FLAC code. The results indicate that under the same C% the greater numbers of the inter-bedding between halite and carnallite induce higher visco-plastic coefficient, and hence results in a lower creep deformation. The result can predict the time at failure and dilation of borehole closure. The results indicate that the time at failure and dilation are decreases when carnallite content is increasing at different depth.

School of Geotechnology

Academic Year 2016

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____