วรวัฒน์ สุวรรณบุตร : การทดสอบการอัดตัวคายน้ำของเกร็ดเกลือผสมกับสารละลายแมกนีเซียมคลอไรด์อิ่มตัว (CONSOLIDATION TEST OF CHUSHED SALT MIXED WITH SATURATED $MgCl_2$ SOLUTION) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เดโช เผือกภูมิ, 71 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาคุณสมบัติเชิงกลศาสตร์ของเกลือหินบดผสมกับสารละลายแมกนีเซียมคลอไรด์อิ่มตัวภายใต้ความเค้นและระยะในเวลาการทดสอบการอัดการตัวคายน้ำ เกร็ดเกลือผสมกับสารละลายแมกนีเซียมคลอไรด์อิ่มตัวปริมาณ 5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก สำหรับการทดสอบการอัดตัวคายน้ำโดยให้ความเค้นกดคงที่ขนาด 2.5 ถึง 10 เมกะปาสคาล เป็นเวลา 7 ถึง 90 วัน ผลการทดสอบระบุว่าความเครียดที่เกิดขึ้นระหว่างการทดสอบอัดตัวคายน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 7 วันแรกและมีแนวโน้มเข้าสู่ค่าคงที่หลังจาก 30 วัน ค่าความหนาแน่นกำลังกดสูงสุดในแกนเดียวและสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นที่ตรวจวัดได้หลังจากการอัดตัวคายน้ำนั้นมีค่าเพิ่มขึ้นตามความเค้นและระยะเวลา แต่ในขณะที่ค่าอัตราส่วนปัวซองมีค่าลดลงอย่างช้า ๆ ตามระยะเวลา กลไกหลักที่ทำให้เกร็ดเกลือหินมีความแข็งและความเหนียวเพิ่มขึ้นคือ การเปลี่ยนแปลงปริมาตรซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากการจัดเรียงตัวของอนุภาค การแตกและการเชื่อมประสานตัวระหว่างอนุภาคของเกร็ดเกลือ พลังงานความเครียดเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากการอัดตัวคายน้ำของแต่ละตัวอย่างถูกคำนวณเพื่อใช้ในการคาดคะเนประสิทธิภาพของเกร็ดเกลือสำหรับใช้เป็นวัสดุถมกลับในช่องเหมือง (คาร์นัลไลต์) ผลการศึกษาพบว่าความลึกและช่วงเวลาที่เริ่มถมกลับของเกร็ดเกลือหลังจากการที่มีการขุดเจาะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความหนาแน่น กำลังกด และความยืดหยุ่นของเกลือหินบดในระยะยาว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี ลายมือชื่อนักศึกษา วรวัฒน์

ปีการศึกษา 2561 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

WORAWAT SUWANNABUT : CONSOLIDATION TEST OF CRUSHED SALT MIXED WITH SATURATED $MgCl_2$ SOLUTION. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DECHO PHUEKPHUM, Ph.D., 71 PP.

BRACKFILL/DENSITY/ELASTIC MODULUS/STRAIN ENERGY

The objective of this study is to determine the mechanical properties of crushed salt mixed with saturated $MgCl_2$ solution under different stresses and periods of consolidation tests. The crushed salt mixed with 5% by weight of saturated $MgCl_2$ solution for applied consolidation stresses are 2.5 to 10 MPa for 7 to 90 day. The result indicated that strains during consolidations are increase rapidly within the first 7 days and tend to approach a limit value after 30 days. The density, uniaxial compressive strength and elastic modulus measured after consolidation increase with the stress and duration while the poisson's ratio decreases slowly with time. The mechanisms that strengthen and stiffen the crushed salt mass are consolidation by volumetric change due to particle rearrangement, cracking, and healing between crushed salt particles. The mean strain energy required during consolidation for each specimen is used to predict the crushed salt performance installed in opening excavated in potash (carnallite) mine. Results of the study found that opening depth and installation time after excavation are significant factors governing density, compressive strength and elasticity of the crushed salt backfill in long term.

School of Geotechnology

Academic Year 2018

Student's Signature วรวัฒน์

Advisor's Signature