

ณรินทร์ โพธิ์ : ศักยภาพเชิงกลของดินตะกอนประปาผสมเกลืออบภายใต้การอัดตัวคาย  
น้ำสำหรับเป็นวัสดุถมในเหมืองเกลือ (MECHANICAL PERFORMANCES OF  
CONSOLIDATED SLUDGE-CRUSHED SALT MIXTURES AS BACKFILL  
MATERIALS IN SALT MINE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร,  
96 หน้า.

ศักยภาพเชิงกลของส่วนผสมดินตะกอนประปาและเกลืออบภายใต้การอัดตัวคายน้ำได้ถูก  
หาเพื่อใช้เป็นวัสดุถมกลับในเหมืองแร่เกลือ ส่วนผสมของดินตะกอนประปาต่อเกลืออบชุดหิน  
มหาสารคามที่มีอัตราส่วนเชิงน้ำหนักจาก 30:70 ถึง 70:30 ได้ถูกบดอัดเพื่อหาปริมาณน้ำเกลือที่  
เหมาะสม จากนั้นตัวอย่างที่ถูกบดอัดได้ถูกอัดตัวคายน้ำภายใต้ความเค้นคงที่จาก 2.5 ถึง 10 เมกะ  
ปาสกาล เป็นระยะเวลา 30 วัน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าอัตราความเครียดของส่วนผสมที่มีดิน  
ตะกอนประปาร้อยละ 70 มีแนวโน้มที่ไม่ขึ้นกับเวลา ส่วนผสมของเกลืออบกับดินตะกอนประปา  
สามารถลดอัตราการอัดตัวคายน้ำในระยะยาวได้ ค่าความหนาแน่น กำลังรับแรงกด สัมประสิทธิ์  
ความยืดหยุ่นและอัตราส่วนปัวส์ซองของส่วนผสมมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณดินตะกอนประปา  
และเพิ่มขึ้นตามความเค้นกดและระยะเวลาในการอัดตัวคายน้ำที่เพิ่มขึ้น ชุดสมการเชิงประจักษ์ที่  
สัมพันธ์กับคุณสมบัติของส่วนผสมดินตะกอนประปาและเกลืออบ กับค่าความหนาแน่นพลังงาน  
ความเครียดเฉลี่ยได้ถูกพัฒนาเพื่อใช้คาดคะเนคุณสมบัติเชิงกลของส่วนผสมภายหลังการติดตั้งใน  
ช่องเปิดภายใต้ความเค้นในที่ (ความลึก) ความลึกของการติดตั้ง และระยะเวลาได้รับการพิสูจน์ว่า  
เป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมความหนาแน่น กำลังรับแรงกดและสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นในระยะยาว  
ของวัสดุถมกลับ

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี  
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา Natun  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา K. Sorn

NATEENON POKHEE : MECHANICAL PERFORMANCES OF  
CONSOLIDATED SLUDGE-CRUSHED SALT MIXTURES AS  
BACKFILL MATERIALS IN SALT MINE . THESIS ADVISOR :  
PROF. KITTITEP FUENKAJORN, Ph.D., 96 PP.

ROCK SALT/BRINE/COMPACTION/STRAIN ENERGY/STRENGTH

Mechanical performance of consolidated sludge-crushed salt mixtures is determined for use as backfilling material in salt mine. The sludge-to-Maha Sarakham crushed salt mixtures having weight ratios from 30:70 to 70:30 are compacted to determine their optimum brine contents. The compacted specimens are then consolidated under constant stresses from 2.5 to 10.0 MPa for up to 30 days. The results indicate that strain rates of 70% sludge mixtures have a tendency of time independent. Mixing crushed-salt with sludge can reduce long-term consolidation rate of the mixtures. The density, compressive strengths, elastic moduli and Poisson's ratios of the mixtures decrease with increasing sludge contents and increase with consolidation stress and period. A set of empirical equations relating the sludge-crushed salt properties with applied mean strain energy density is developed to predict the mechanical properties of mixture after installation in the openings under various in-situ stresses (depths). The installation depth and the time are proved to be significant factors controlling long-term density, strength and elasticity of sludge-crushed salt backfill.

School of Geotechnology

Academic Year 2020

Student's Signature Nateenon Pokhee

Advisor's Signature Kittitep Fuenkajorn