

กรกช พงษ์เพ็ง : การบดอัดและกำลังเฉือนของส่วนผสมเบนทอนไนต์บดอัดกับวัสดุเม็ด
สำหรับการถมกลับเหมืองเกลือและเหมืองโพแทช (COMPACTION AND SHEARING
RESISTANCE OF COMPACTED BENTONITE-GRANULAR MATERIALS
MIXTURES FOR SALT AND POTASH MINE BACKFILL) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ดร. เดโช เพ็ชกรภูมิ, 85 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ เพื่อวัดค่าศักยภาพเชิงกลศาสตร์ของส่วนผสมดินเบนทอน
ไนต์ วัสดุเม็ดและน้ำเกลืออิ่มตัวที่ถูกบดอัด เพื่อใช้เป็นวัสดุถมกลับในช่องเหมืองเกลือและโพแทช
วัสดุเม็ดประกอบด้วย ดินตะกอนประปา ทราบ เกล็ดเกลือ กรวดเม็ดละเอียด และกรวดเม็ดหยาบ มี
ขนาดตั้งแต่ 0.425 ถึง 10 มิลลิเมตร อัตราส่วนผสมของแร่เบนทอนไนต์ต่อวัสดุเม็ดผันแปรจาก 30:70
ถึง 90:10 โดยน้ำหนัก ผลการทดสอบระบุว่าปริมาณความชื้นของน้ำเกลือที่เหมาะสมมีค่าตั้งแต่ 9.7
ถึง 19.7 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และมีความหนาแน่นแห้งสูงสุดตั้งแต่ 1.82 ถึง 2.03 กรัมต่อ
ลูกบาศก์เซนติเมตร การบดอัดของส่วนผสมที่มีขนาดเม็ดใหญ่ให้ค่าความเค้นเฉือนสูงกว่าส่วนผสม
ที่มีขนาดเม็ดเล็ก มุมเสียดทานมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณของวัสดุเม็ดในส่วนผสมมากขึ้นซึ่งมีค่าตั้งแต่
19 ถึง 37 องศา ความเค้นยึดติดผันแปรจาก 0.14 ถึง 0.26 เมกะปาสกาล กำลังรับแรงอัดในแกนเดียว
และสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของส่วนผสมที่มีขนาดเม็ดใหญ่มีค่าต่ำกว่าส่วนผสมที่มีขนาดเม็ด
ละเอียด อัตราส่วนบิวของสัลดลงเมื่อปริมาณเบนทอนไนต์เพิ่มขึ้น ความสามารถในการบวมตัวและ
การดูดซับเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณน้ำเกลือเริ่มต้นลดลง โดยส่วนผสมเหล่านี้สามารถใช้เป็นค่าตัวแปร
เริ่มต้นในการติดตั้งเมื่อมีการถมกลับในช่องเหมืองเกลือและโพแทช

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา กรกช
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา D. Phueakphum

KORAKOCH PONGPENG : COMPACTION AND SHEARING
RESISTANCE OF COMPACTED BENTONITE-GRANULAR
MATERIALS MIXTURES FOR SALT AND POTASH MINE BACKFILL.
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DECHO PHUEKPHUM, Ph.D., 85 PP.

SHEAR STRENGTH/COMPRESSIVE STRENGTH/ELASTIC/BACKFILL

The objective of this study is to determine the mechanical performance of compacted bentonite-to-granular mixtures with saturated brine for use as backfill materials in salt and potash mine openings. The granular include sludge, sand, crushed salt, fine and coarse gravels. Their grain sizes range from 0.425 to 10 mm. The mixing ratios of the bentonite-to-granular mixtures are from 30:70 to 100:0 by weight percent. The test results indicate that the optimum brine content is ranged from 9.7% to 19.7% by weight with the corresponding maximum dry densities from 1.82 to 2.03 g/cc. The compacted mixtures with larger grains show greater shear strength than those of the smaller ones. The friction angles increase with increasing granular content, ranging from 19 to 37 degrees. The cohesions range from 0.14 to 0.26 MPa. The uniaxial compressive strengths and elastic moduli of the mixtures containing larger grains are lower than those with the finer grains. The Poisson's ratios also decrease with increasing the bentonite content. The swelling and absorption capacities increase with decreasing initial brine content. These mixtures can be used as initial installation parameters for the backfills in salt and potash mine openings.

School of Geotechnology

Academic Year 2017

Student's Signature *NSR*

Advisor's Signature *D. Phuekphum*