

ประทับใจ พระสุจันทร์ : ผลกระทบของการผุกร่อนต่อการเสื่อมเชิงกลของหินทราย  
(EFFECT OF WEATHERING ON MECHANICAL DEGRADATION OF SANDSTONES)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. กิตติเทพ เฟื่องขจร, 75 หน้า

การจำลองการผุกร่อนได้ดำเนินการบนหินทรายจำนวน 4 ชนิด โดยทดสอบภายใต้วัฏจักร ร้อน-เย็น มากถึง 300 รอบ หินทรายแต่ละชนิดได้ถูกทดสอบภายใต้ 3 สภาวะ คือ การปล่อยให้เย็น ที่อุณหภูมิห้อง การจุ่มลงในน้ำกลั่น และการจุ่มลงในกรดซัลฟิวริก (ค่าความเป็นกรดเท่ากับ 5.6) ผลที่ได้ระบุว่าหินทรายทุกชนิดไม่อ่อนไหวต่อวัฏจักรร้อน-เย็นแบบแห้ง อย่างไรก็ตาม หินทราย เหล่านี้อ่อนไหวอย่างมากต่อน้ำและกรด การลดอุณหภูมิอย่างฉับพลันของหินที่จุ่มลงในของเหลว ทำให้เกิดรอยแตกขนาดเล็กในวัสดุเชื่อมประสาน ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นช่องเปิดให้ของเหลวซึมลึก ลงไปในตัวอย่างหิน เมื่อวัสดุเชื่อมประสานถูกละลายด้วยของเหลว ส่งผลให้ความหนาแน่น ความ แข็ง และความเหนียวของหินทรายมีค่าลดลงเมื่อจำนวนรอบวัฏจักรการจำลองเพิ่มขึ้น อัตรา ส่วนบิวส์ของมีค่าเพิ่มขึ้นตามจำนวนรอบของวัฏจักรเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของความพรุนของหิน การค้นพบนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการเลือกสรรและการประยุกต์ใช้ของหินทรายเหล่านี้ใน อุตสาหกรรมหินก่อสร้างและหินประดับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี  
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ประทับใจ  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา K. Sunthorn

PRATABJAI PRASUJAN : EFFECT OF WEATHERING ON

MECHANICAL DEGRADATION OF SANDSTONES. THESIS ADVISOR :

PROF. KITTTITEP FUENKAJORN, Ph.D., P.E. 75 PP.

STRENGTH/ ELASTIC MODULUS/ DENSITY/ POROSITY

Weathering simulations have been performed on four sandstone types by subjecting them up to 300 heating-cooling cycles. Three cooling conditions are imposed on three separate sets of specimens prepared from each sandstone type: air-cooling, submerging in distilled water and in sulfuric acid (pH = 5.6). Results indicate that all sandstones are insensitive to heating-dry cooling cycles. They are however highly sensitive to water and particularly to acid. Such rapid cooling in liquid induces micro-cracks in the cementing materials, which become preferential paths allowing liquid to penetrate deeper into the specimens. As the cementing materials are dissolved by the liquids, the sandstone density, strength and stiffness decrease as the simulation cycles increase. Poisson's ratio increases with the test cycles due to increase of rock porosity. The findings can be useful for the selection criteria and application of these sandstones in the construction and decoration industry.

School of Geotechnology

Academic Year 2020

Student's Signature ปรีดาพร

Advisor's Signature K. Fuenkajorn