

ธนวัฒน์ พบวันดี : ผลกระทบของความเค้นหลักกลางต่อกำลังกดและความยืดหยุ่นของหินทรายชุดพระวิหาร (EFFECTS OF INTERMEDIATE PRINCIPAL STRESS ON COMPRESSIVE STRENGTH AND ELASTICITY OF PHRA WIHAN SANDSTONE)
อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร, 73 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อหาลำบากและคุณสมบัติความยืดหยุ่นของหินทรายชุดพระวิหารที่มีผลกระทบจากความเค้นหลักกลาง กิจกรรมหลักประกอบด้วยทดสอบเพื่อหาความเค้นหลักสูงสุดที่จุดวิบัติของหินภายใต้ความเค้นหลักกลางและค่าความเค้นหลักต่ำสุดในหลายระดับและการพัฒนาความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ของความเค้นในสามแกนที่จุดวิบัติ เครื่องทดสอบในสามแกนจริงให้ค่าความเค้นหลักกลางและค่าความเค้นหลักต่ำสุดคงที่ต่อตัวอย่างหินและทำการเพิ่มค่าความเค้นหลักสูงสุดจนถึงจุดวิบัติ ค่าความเค้นหลักกลางและค่าความเค้นหลักต่ำสุดผันแปรจาก 0 ถึง 60 เมกะปาสกาล ตัวอย่างหินคือหินทรายชุดพระวิหาร ถูกจัดเตรียมให้มีขนาด $5 \times 5 \times 5$ ลูกบาศก์เซนติเมตร มีการทดสอบอย่างน้อย 40 ตัวอย่าง ซึ่งขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของผลการทดสอบหาค่าความแข็งและค่าความยืดหยุ่นของหิน เกณฑ์การแตกในสามทิศทางของ Weibols and Cook ได้นำเสนอในรูปของค่าความเค้นเฉือนในสามมิติต่อค่าความเค้นเฉื่อย เกณฑ์ที่ได้สามารถนำไปใช้ในการกำหนดหรือทำนายความแข็งของหินทรายภายใต้สภาวะความเค้นที่แตกต่างกันในแต่ละทิศทางที่อยู่ในภาคสนามได้

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

THANAWAT POBWANDEE : EFFECTS OF INTERMEDIATE PRINCIPAL
STRESS ON COMPRESSIVE STRENGTH AND ELASTICITY OF PHRA
WIHAN SANDSTONE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. KITTTTEP
FUENKAJORN, Ph.D., P.E., 73 PP.

TRUE TRIAXIAL/INTERMEDIATE PRINCIPAL STRESS/SANDSTONE/
ELASTICITY

The objectives of this research are to determine the compressive strengths and elastic properties of Phra Wihan sandstone as affected by the intermediate principal stress. The efforts involve determination of the maximum principal stress at failure of the sandstone samples under various intermediate and minimum principal stresses, and development of a mathematical relationship between the three principal stresses at failure. A polyaxial loading frame is used to apply constant σ_2 and σ_3 onto the specimen while σ_1 is increased until failure. The applied σ_2 and σ_3 are varied from 0 to 60 MPa. The Phra Wihan sandstone is prepared to obtain cubical shaped specimens with a nominal size of $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$. A minimum of 40 samples have been tested, depending on the consistency of the strength results. The failure stresses are measured and modes of failure are examined. The three-dimensional strength criterion of the modified Wiebols and Cook is proposed by presenting the octahedral shear strength as a function of the octahedral mean stress. The research results are useful for determining or predicting the sandstone strength under anisotropic stress states of the in-situ condition.

School of Geotechnology

Academic Year 2010

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____