กฤติยาพร สิงห์ไกรหาญ : การวัดความยืดหยุ่นของมวลหินในห้องปฏิบัติการโดยใช้คลื่นอัลตราโซนิค (LABORATORY DETERMINATION OF ROCK MASS ELASTIC MODULUS USING ULTRASONIC PULSE VELOCITY) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร, 74 หน้า.

คำสำคัญ: สัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่น/ความเร็วคลื่น/รอยแตกของหิน/สัมประสิทธิ์การยุบตัวในแนวตั้งฉาก/รอยแตกจำลอง

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อหาคุณสมบัติความยืดหยุ่นของแบบจำลองมวลหินผ่านการทดสอบเชิงพลศาสตร์และเปรียบเทียบกับผลลัพธ์จากการทดสอบเชิงสถิต โดยได้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์และเชิงสถิตของหิน 9 ชนิด การศึกษานี้นำเสนอแนวทางการใช้ความเร็วของคลื่นเพื่อกำหนดคุณสมบัติความยืดหยุ่นของหินในห้องปฏิบัติการภายใต้สภาวะแห้งของแท่งตัวอย่างหินที่มีการจำลองรอยแตกจำนวน 1-5 รอยแตก (รอยแตกที่เกิดจากแรงดึง) การยุบตัวของรอยแตกในแนวตั้งฉากถูกตรวจวัดและหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์และเชิงสถิต ซึ่งความเร็วคลื่น สัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์และเชิงสถิตมีค่าลดลงเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนรอยแตก สัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์ของหินที่ไม่มีรอยแตกมีค่าเป็นสองเท่าของความยืดหยุ่นเชิงสถิต และพบความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์และเชิงสถิตของแบบจำลองมวลหินโดยใช้สมการพหุนาม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี
ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อนักศึกษา กฤติยาพร สิงห์ไกรหาญ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

KRITTIYAPORN SINGKRAIHAN : LABORATORY DETERMINATION OF ROCK MASS ELASTIC MODULUS USING ULTRASONIC PULSE VELOCITY. THESIS ADVISOR : PROF. KITTITEP FUENKAJORN, Ph.D., 74 PP.

Keyword: Young's modulus/Wave velocity/Rock fractures/Joint normal stiffness/ Artificial fracture

The objective of this study is to determine elastic properties of rock mass models through dynamic testing and compare them with the results from static testing. Correlation is made between the dynamic Young's modulus and static Young's modulus of nine rock types. This study presents approaches to use waves velocities for the laboratory determination of rock elastic properties under dry condition of rock core specimens with one to five artificial fractures (tension-induced fractures). Joint normal stiffness is measured and incorporated into the relationship between the dynamic and static properties of the specimens. It is found that the wave velocities, static, and dynamic Young's moduli decrease with increasing number of fractures. The dynamic Young's modulus for intact rocks is about twice of their static Young's modulus. Good correlation is obtained between dynamic and static Young's moduli of the rock mass models via polynomial equations.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Geotechnology
Academic year 2021

Student's Signature กฤติยาพร สิงหไกรหาญ
Advisor's Signature