

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

คำสำคัญ: สัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่น/ความเร็วคลื่น/รอยแตกของหิน/สัมประสิทธิ์การยุบตัวใน  
แนวตั้งจาก/รอยแตกจำลอง

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อหาคุณสมบัติความยืดหยุ่นของแบบจำลองมวลหินผ่าน  
การทดสอบเชิงพลศาสตร์และเปรียบเทียบกับผลลัพธ์จากการทดสอบเชิงสหิต โดยได้สร้าง  
ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์และเชิงสหิตของหิน 9 ชนิด  
การศึกษานี้นำเสนอแนวทางการใช้ความเร็วของคลื่นเพื่อกำหนดคุณสมบัติความยืดหยุ่นของหิน  
ในห้องปฏิบัติการภายใต้สภาพแวดล้อมแห้งตัวอย่างหินที่มีการจำลองรอยแตกจำนวน 1-5 รอยแตก  
(รอยแตกที่เกิดจากแรงดึง) การยุบตัวของรอยแตกในแนวตั้งจากถูกตรวจวัดและหาความสัมพันธ์  
ระหว่างคุณสมบัติยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์และเชิงสหิต ซึ่งความเร็วคลื่น สัมประสิทธิ์ของความยืดหยุ่น  
เชิงพลศาสตร์และเชิงสหิตมีค่าลดลงเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนรอยแตก สัมประสิทธิ์ของ  
ความยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์ของหินที่ไม่มีรอยแตกมีค่าเป็นสองเท่าของความยืดหยุ่นเชิงสหิต และ  
พบความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นเชิงพลศาสตร์และเชิงสหิตของแบบจำลอง  
มวลหินโดยใช้สมการพหุนาม

สาขาวิชา เทคโนโลยีธุรกิจ  
ปีการศึกษา 2564

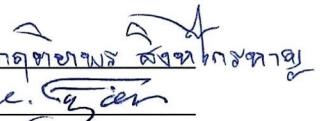
ลายมือชื่อนักศึกษา กฤติยาพร สิงห์ไกรหาญ  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา Dr. S. Sae

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.

School of Geotechnology  
Academic year 2021

Student's Signature   
Advisor's Signature 