

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1
วันเสาร์ที่ 6 สิงหาคม 2548
วิชา : 235-300 : Underground Mining

ปีการศึกษา 2548
เวลา : 13.30-16.30 น.
ห้อง : A 401

คำสั่ง

1. ทำทุกข้อ
2. ไม่อนุญาตให้นำเอกสาร ตำรา ทุกชนิดเข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณ เข้าห้องสอบได้

รศ.ดร.บุญสม ศิริบำรุงสุข

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ข้อ 1 การทำเหมืองใต้ดินแบบ rooms and pillars ระดับลึกจากผิวดิน 1,500 เมตร overburden มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 2.5 ตัน/ลบ.เมตร จงคำนวณหาค่า recovery ที่ค่า safety factor เท่ากับ 1.0 และ 1.2 ถ้ากำหนดให้ชั้นแร่มีค่า compressive strength = 100 Mpa (10 คะแนน)

ข้อ 2 จงอธิบายพร้อมวาดรูปประกอบ ของการทำเหมืองใต้ดินแบบ Shrinkage Stopping

- (1) วิธีการ/ขั้นตอนของการทำเหมือง (development และ operations)
- (2) สภาพที่เหมาะสมสำหรับการทำเหมืองวิธีนี้
- (3) Advantage
- (4) Disadvantage

(10 คะแนน)

ข้อ 3 จงอธิบายข้อดีข้อเสียในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- (1) เมื่อไรเราถึงจะตัดสินใจทำเหมืองระหว่างแบบ surface mining และ underground mining

- (2) ในการคำนวณหาค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรกล(ต่อชั่วโมง) จะต้องครอบคลุมรายการการคำนวณอะไรบ้าง
- (3) ในการทำเหมืองใต้ดิน ที่มีลักษณะของ stope ที่ค่อนข้างชัน (มากกว่า 50 องศา) เราจะต้องตั้ง pillars ไว้ 3 ชนิด ประกอบด้วยอะไรบ้าง จงวาดรูปประกอบคำอธิบายด้วย
- (4) ในการสร้าง haulage level ไปตามแนว strike ของสายแร่ ท่านจะมีทางเลือกในการกำหนดตำแหน่งของ haulage level ก็ทางเลือก อธิบายเหตุผลและวาดรูปประกอบคำอธิบายด้วย
- (5) อันตรายอันเกิดจากการทำเหมืองถ่านหินใต้ดินแบบ rooms and pillars.

(10 คะแนน)

ข้อ 4 จากตารางที่กำหนดให้ จงคำนวณหาค่าของ tangential stresses ที่เกิดขึ้นที่ส่วนบนและด้านข้างของ mine opening ทรงวงรีที่มีค่า $R/h = 2.0$ ทั้ง 3 กรณี และจงคำนวณหาค่าของ tangential stresses ที่เกิดขึ้นที่ส่วนบนและด้านข้างของ mine opening นี้ ในกรณีหมุน mine opening เดียวกันนี้ไป 90 องศา กำหนดให้เปลือกดินมีความหนาแน่น 2.52 ตันต่อลบ.เมตร mine opening อยู่ระดับลึก 1,000 เมตร

Table: Critical values of Stress Concentration Factor c on an Elliptical Boundary in Different Stress Fields.

Ratio R/h	Case 1, top	Case 1,side	Case 2,top	Case 2,side	Case 3,top or side
0.25	+1.0	-1.5	-2.0	-1.2	-8.0
0.33	+1.0	-1.7	-1.3	-1.3	-6.0
0.5	+1.0	-2.0	-0.7	-1.7	-4.0
1	+1.0	-3.0	0	-2.7	-2.0
2	+1.0	-5.0	+0.3	-4.7	-4.0
3	+1.0	-7.0	+0.4	-6.7	-6.0
4	+1.0	-9.0	+0.5	-8.7	-8.0

(10 คะแนน)

ข้อ 5 จงอธิบายพร้อมวาดรูปประกอบ ของการทำเหมืองใต้ดินแบบ Cut and Fill Stopping ในกรณีของการทำ backfill โดย hydraulic back fill

- (1) วิธีการขั้นตอนของการทำเหมือง (development และ operations)
- (2) สภาพที่เหมาะสมสำหรับการทำเหมืองวิธีนี้
- (3) Advantage
- (4) Disadvantage

(10 คะแนน)