

สงวน ชูช่าง : การออกแบบเหมืองถ่านหินใต้ดิน ชนิดห้องและเสาค้ำยัน โครงการเหมืองถ่านหินเพชรบูรณ์ (ROOM AND PILLARS DESIGN FOR PHETCHABOON COAL MINE PROJECT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เพ็ญขจร, 123 หน้า.

การออกแบบด้านกลศาสตร์หินของเหมืองอุโมงค์ถ่านหินชนิดห้องและเสาค้ำยันโครงการเหมืองถ่านหินเพชรบูรณ์ (PCB coal mine project) จังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณภาคกลางตอนบนของประเทศไทย เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อสนองและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาการผลิตถ่านหิน เพื่อป้อนให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมซีเมนต์ ชั้นถ่านหินแห่งนี้เกิดอยู่ในช่วงอายุเพอร์เมียนที่ถูกปิดทับด้วยหินปูนที่ระดับลึกจากผิวดิน 5-90 เมตร ซึ่งมีความหนาประมาณ 10-30 เมตร ในการขุดและเคลื่อนย้ายหน้าดินที่เป็นหินปูนเนื้อแข็งออกเพื่อเปิดทำเป็นเหมืองถ่านหินชนิดเหมืองเปิดมีต้นทุนการผลิตที่สูงมาก การออกแบบเหมืองใต้ดินผลิตถ่านหินชนิดห้องและเสาค้ำยันในขั้นแรก มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบ เสาค้ำยันในชั้นถ่านหินที่มีความเอียงตัวประมาณ 36 องศาให้มีความปลอดภัย ห้องและเสาค้ำยันมีทั้งหมด 11 ระดับโดยเริ่มตั้งแต่ความลึก 2 เมตร ถึงลึกสุด 58 เมตร ห้องผลิตถ่านหินได้ขุดเข้าไปในมวลหินที่มีความไม่ต่อเนื่องทั้งหมด 3 แนว การวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพโดยหลักของ Obert and Duval สำหรับการออกแบบเสาค้ำยันและเกณฑ์ของ Hoek and Brown สำหรับการออกแบบอุโมงค์แบบขนานของโครงการเหมืองถ่านหิน PCB ได้แสดงผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับผลการออกแบบ และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ตัวแปรเชิงประจักษ์ของเหมืองโซรามอน และ มูลโล่ ประเทศอัฟริกาใต้ ที่มีผลการศึกษาวิจัยความปลอดภัยเท่ากับ 1.60 พบว่าโครงการเหมืองถ่านหิน PCB มีความปลอดภัยมากกว่า 1.60 ในบริเวณที่อยู่ระดับความลึก 50 เมตร การวิเคราะห์แนวแตกของหินตามหลังคาอุโมงค์พบว่ามีโอกาสที่จะเกิดหินร่วงแบบรูปปลี่มเข้ามาภายในห้อง และจากแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นการยุบตัวของพื้นผิวบางส่วนภายหลังการขุดเจาะใต้ดิน

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

SA-NGUAN CHOOCHANG : ROOM AND PILLARS DESIGN FOR  
PHETCHABOON COAL MINE PROJECT. THESIS ADVISOR : PROF.  
KITTITEP FUENKAJORN, Ph.D., P.E., 123 PP.

COAL/ROOM AND PILLAR/OPEN PIT/UNDERGROUND MINING

The geomechanical design room and pillar coal mine project (PCB) at Phetchaboon provinces, upper part of middle region of Thailand, is studied to produce solid energy to support cement plant. The coal is deposited in Permian age and coal seams are under competent limestone with depths ranging from 5 to 90 m and 10-30 m apparent thickness. Hard rock overburden gives high cost for removal for open pit mine method. The primary underground mining design by room and pillar method is proposed to the design the safe pillar support in the coal seam. The coal seam inclines with dip angle of 36 degrees. The room and pillar are designed for 11 levels. They are starting at depth of 2 m to 58 m. Openings will be cut into the main three discontinuity sets of rock mass. The factor safety (FS) analysis of the Obert and Duval criterion for pillar and Hoek and Brown criterion for parallel tunnel at PCB coal mine project shows favorable results. When compared with the empirical standard at 1.60 factor of safety of Salamon and Munro in South Africa, PCB coal pillar has the factors of safety above 1.60 at depth about 50 m. The safety analysis for wedge failure indicates the probability of rock fall in the room. The computer simulation for subsidence shows some surface displacement after mining.

School of Geotechnology

Academic Year 2013

Student's Signature\_\_\_\_\_

Advisor's Signature\_\_\_\_\_