

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้สมอยึดพื้นเพื่อเสริมเสถียรภาพความลาดของ  
เหมืองแม่เมาะ

ผู้เขียน นายณรงค์ศักดิ์ มawangศ์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเหมืองแร่)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ. ดร. อัมรินทร์ บุญตัน

### บทคัดย่อ

เหมืองแม่เมาะเป็นเหมืองเปิดขนาดใหญ่ดำเนินการผลิตและส่งถ่านหินลิกไนต์ให้ โรงไฟฟ้าแม่เมาะประมาณปีละ 15-17 ล้านตัน การขุดขนดินและถ่านทำให้บ่อเหมืองมีความลึกมากขึ้น ส่งผลให้ปัญหาการพังทลายของผนังบ่อเหมืองมีความรุนแรงมากขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษาหาวิธีการใหม่ ในการเสริมเสถียรภาพ ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าสมอยึดพื้นน่าจะสามารถใช้เสริมเสถียรภาพ ของผนังบ่อเหมืองแม่เมาะได้ ดังนั้นจึงดำเนินการวิจัยเพื่อออกแบบและติดตั้งสมอยึดพื้นกับพื้นที่จริง พร้อมเฝ้าติดตามพฤติกรรมของสมอยึดพื้นเป็นระยะเวลา 1 ปี เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถใช้งาน สมอยึดพื้นเพื่อเสริมเสถียรภาพผนังบ่อเหมืองแม่เมาะได้อย่างเหมาะสม

พื้นที่ทดลองเป็นผนังบ่อเหมืองด้านตะวันตกของเหมืองแม่เมาะ ลักษณะของชั้นดินเป็น หินโคลนสีเทาเอียงเทประมาณ 20-25 องศา การทดลองจะออกแบบสมอยึดพื้นเพื่อตรึงมวลดิน ประมาณ 20,000 m<sup>3</sup> ให้มีส่วนความปลอดภัย 1.20 และมีเสถียรภาพอยู่ได้นาน 1 ปี จากการศึกษา พบว่าต้องใช้สมอยึดพื้นที่มีแรงดึงออกแบบหุลมละ 470-500 kN จำนวน 192 หลุม โดยใช้สมอยึดพื้น แบบลวดกลุ่มตีเกลียวที่มีความยาวรวม 27.65 เมตร ซึ่งเป็นส่วนความยาวพันธะ 10.00 เมตร และ ส่วนความยาวอิสระ 16.25 เมตร การเจาะหลุมติดตั้งสมอยึดพื้นใช้เครื่องเจาะแบบปั้นด้วยหัวเจาะ แบบ Drag Bit โดยหลุมเจาะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร ความลึก 26.55 เมตร และ เอียง 15 องศา จากแนวราบ การศึกษาครั้งนี้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยอย่างครบถ้วน ทำให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมของสมอยึดพื้นเพื่อเสริมเสถียรภาพผนังบ่อเหมือง และสามารถขยาย ผลการใช้งานสมอยึดพื้นกับพื้นที่อื่นของเหมืองแม่เมาะในระดับลึกตลอดอายุของการทำเหมืองได้ อย่างมั่นใจ

**Thesis Title** Ground Anchors Application for Slope Stabilization at Mae Moh Mine

**Author** Mr. Narongsak Mavong

**Degree** Master of Engineering (Mining Engineering)

**Thesis Advisor** Asst. Prof. Dr. Amarin Boonton

### ABSTRACT

EGAT's Mae Moh Lignite Mine produces and supplies totally 15-17 million tons of lignite to the Mae Moh power plant. Extracting lignite makes the mine slope prone to slope failures. A new method for slope stabilization must be initiated. From literature review, it was founded that ground anchor is possible for slope stabilization. Therefore, this project was conducted to design, install, and monitor ground anchor in real conditions at Mae Moh mine to ensure that it could apply ground anchor for slope stabilization appropriately.

The project was conducted at western side of Mae Moh mine. The ground mass was grey claystone which was located under coal seam with the inclination of 20-25 degrees. The objective of this project is to design the ground anchor in order to stabilize the 20,000 m<sup>3</sup> of ground mass with the required safety factor of 1.20 and the service life of anchored system of more than 1 year. From the calculation, it required 192 anchors with design load of 470-500 kN. The strand anchor was selected with the total anchor length of 27.65 m with a bond length of 10.00 m and free length of 16.25 m. The anchor holes configurations were 150 mm in diameter, 26.55 m in depth, and 15 degrees of inclination. The project was successful and it could be summarized with high confidence that ground anchor can be used to stabilize Mae Moh mine's slope. The project's objectives were completely achievable and it could approved the suitable ground anchor configurations for long term mining at Mae Moh mine.