

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ความแข็งแรงเหนือก้างของดินเหนียวสีเขียวที่ถูก  
เหนือนในเมืองแม่มาะ

ผู้เขียน

นายนพดล มุ่งพยาบาล

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเหมืองแร่)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. อัมรินทร์ บุญตัน

**บทคัดย่อ**

ปัญหาด้านเสถียรภาพผนังบ่อเหมืองของเหมืองแม่มาะส่วนใหญ่เกิดจากชั้นที่ถูกเหนือนของดินเหนียวสีเขียว การศึกษาครั้งนี้เพื่อพยายามหาค่าความแข็งแรงเหนือก้างของดินเหนียวสีเขียวยที่ถูกเหนือนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เสถียรภาพของผนังบ่อเหมือง

ได้ทำการเก็บตัวอย่างจำนวน 14 ตัวอย่าง จากชั้นที่ค่อนข้างบางของดินเหนียวสีเขียวยที่ถูกเหนือน ในหน้างานบ่อเหมืองตะวันตกเฉียงใต้แทนที่จะเก็บจากหลุมเจาะ ได้ทำการศึกษานิคมของแร่ดินเหนียวของดินเหนียวสีเขียวยที่ถูกเหนือน โดยวิธีการเลียวเบนของรังสีเอกซ์ นอกจากนั้นยังศึกษาข้อมูลของปริมาณเม็ดดินขนาดดินเหนียวและฟิ๊คัดเตอร์เบิร์ก ในการศึกษาค่าความแข็งแรงเหนือก้างได้ใช้วิธีการทดสอบแบบเหนือนโดยตรงหลายรอบ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าดินเหนียวสีเขียวยที่ถูกเหนือนประกอบด้วยแร่เคลอิไนต์และแร่คลอไรต์เป็นหลักมีแร่อิลไลต์และแร่มอนต์โมริโลไนต์เล็กน้อย จากการศึกษาปริมาณเม็ดดินขนาดดินเหนียวพบว่ามึปริมาณ 36.76-55.84 % จากการทดสอบหาฟิ๊คัดเตอร์เบิร์ก มีค่าฟิ๊คัดเหลว 43.53-54.13 % , ฟิ๊คัดพลาสติก 20.38-31.83 % และค่าดัชนีพลาสติก 19.18-28.79 % และจากการทดสอบโดยวิธีการเหนือนโดยตรงหลายรอบสามารถหาค่ามูมเสียดทานค้งค้างได้ 9.6-14 องศา และมีค่าเฉลี่ย 11.5 องศา จากการศึกษาไม่แสดงความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างปริมาณเม็ดดินขนาดดินเหนียว, ค่าฟิ๊คัดเตอร์เบิร์กและค่ามูมเสียดทานค้งค้างของดินเหนียวสีเขียวยที่ถูกเหนือน

**Thesis Title** Residual Shear Strengths of Sheared Green Clay in  
Mae Moh Mine

**Author** Mr. Noppadon Mungpayabal

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

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

### ABSTRACT

Most of pit slope stability problems at the Mae Moh Mine occurred on sheared layers of green clay. This research is the attempt to find out the proper residual shear strength value of the sheared green clay for pit slope analysis.

The fourteen samples were collected from the thin layers of sheared green clay at the southwest pit mine site instead of collecting them from the bore hole. The clay minerals of the sheared green clay were studied using an X-ray diffraction analysis method. The clay size fraction and the Atterberg limits were also studied. The multi-reversal direct shear tests were conducted to determine the residual shear strength values of the sheared green clay.

The results show that the sheared green clay were composed mostly of Kaolinite and Chlorite with some Illite and Montmorillonite. According to the soil fine analysis, the sheared green clay contain 36.76 – 55.84 % clay size. The results from Atterberg Limits tests indicate that the liquid limit is 43.53 – 54.13 %, plastic limit is 20.38 - 31.83 % and plastic index is 19.18 – 28.79 %. Corresponding to multi-reversal direct shear tests, the residual shear strength value of the sheared green clay in terms of friction angle is 9.6 - 14 degrees with 11.5 degrees on average. The study shows no distinct relationship between the clay fractions, the Atterberg limits and the residual friction angle of the sheared green clay.