

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของเสถียรภาพความชันกับปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของคันทาง ที่ใช้มวลเบเป็นวัสดุคันทางถมบนดินอ่อน เพื่อสร้างกราฟความสัมพันธ์สำหรับการออกแบบ โดยวัสดุมวลเบที่ใช้ศึกษา ได้แก่ ขี้เถ้าแกลบผสมทรายและซีเมนต์ โดยทำการทดสอบวัสดุ ในอัตราส่วนขี้เถ้าแกลบต่อทราย เท่ากับ 100:0 และ 60:40 โดยทั้งสองสัดส่วน ทำการทดสอบในกรณีที่มีผสมซีเมนต์ในปริมาณร้อยละ 3 โดยน้ำหนักดินแห้ง และในกรณีที่ไม่ผสมซีเมนต์ ทำการทดสอบการบดอัดแบบสูงกว่ามาตรฐาน และการให้แรงเฉือนโดยตรง เพื่อนำผลที่ได้จากการทดสอบไปคำนวณค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของคันทาง การคำนวณค่าอัตราส่วนความปลอดภัยทำได้โดยใช้แบบจำลองซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต่างๆที่แปรเปลี่ยนในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินอ่อน ความหนาของชั้นดินอ่อน ความกว้างและความสูงของคันทาง โดยใช้วิธีการ Simplified Bishop ในโปรแกรม SLOPE/W เป็นเครื่องมือในการคำนวณ

จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ศึกษามีผลต่อค่าอัตราส่วนความปลอดภัยต่างกัน โดยค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินอ่อนที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยมีค่าเพิ่มขึ้น ในทางกลับกันความสูงของคันทางที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยมีค่าลดลง ส่วนการเพิ่มความหนาของชั้นดินอ่อนจะส่งผลให้ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยมีค่าลดลงเล็กน้อย จนถึงความหนาค่าหนึ่ง หลังจากนั้น ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยจะมีค่าค่อนข้างคงที่ ส่วนในกรณีของความกว้างของคันทาง พบว่าเมื่อความหนาของชั้นดินอ่อนมีค่าต่ำ ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยจะมีค่าค่อนข้างคงที่ แต่ในกรณีที่ความหนาของชั้นดินอ่อนมีค่ามากๆ ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยจะมีค่าลดลงเล็กน้อยเมื่อความกว้างของคันทางมีค่าเพิ่มขึ้น

กราฟความสัมพันธ์ที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถออกแบบคันทางที่ใช้วัสดุคันทางเป็นมวลเบถมบนดินอ่อน ได้อย่างรวดเร็ว และยังใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการวิเคราะห์โดยละเอียดต่อไป

This research is to study the relationship between the value of factor of safety in slope stability and other factors influencing that value for the road embankment that is light weight material standing on soft clay foundation. It is aimed to develop set of design charts for designing the slope stability of the road embankment containing light weight material on soft clay foundation. The light weight material studied in this research is rice husk ash with sand and cement. Rice husk ash was mixed with sand at the proportions of 100:0 and 60:40 and with cement at the percentage of 0 and 3 by weight of dry soil. Then, the specimens were tested by compacting with Modified Proctor method and direct shear test. The test result is added for the analysis which were done upon the analysis model containing the varied combinations of the following factors such as shear strength of soft clay, thickness of soft clay layer, width and height of embankment. In this analysis, the computer program, so called "SLOPE/W", using Simplified Bishop's method was used as a calculation tool.

Results from this research showed that shear strength of soft clay and height of embankment significantly influenced the factor of safety in slope stability. The factor of safety increased as the shear strength of soft clay increased. In contrary, the factor of safety decreased as the height of embankment increased. Moreover, when the thickness of soft clay layer increased, the factor of safety gradually decreased and then remained steady. The width of embankment did not effect the factor of safety if the thickness of soft clay layer is thin. If the thickness of soft clay layer is thick, the factor of safety slightly decreased when the width of embankment increased.

Finally, it could be concluded that the result showed in this research could be effectively used in designing the road embankment when the light weight material was laying on soft clay foundation.