

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : กำลังอัดแกนเดียวของดินลูกรังผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์ เถ้าลอย และปูนซีเมนต์  
โดย : นายณัฐวุฒิ เจริญโชควันชัย นายนิคม อินยานนท์ และ นายวิวัฒน์ สุรินทร์  
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจพงษ์ พรนิมิตร  
ปีการศึกษา : 2555

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะลดระยะเวลาการบ่มตัวของดินลูกรังที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยกากแคลเซียมคาร์ไบด์และเถ้าลอยซึ่งมีการพัฒนากำลังอัดแกนเดียวอย่างช้า ๆ ปูนซีเมนต์จะช่วยเร่งระยะเวลาการบ่มเพื่อให้มีคุณภาพสอดคล้องตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ม. 206/2532 ที่กำหนดให้วัสดุชั้นรองพื้นทางดินซีเมนต์จะต้องมีกำลังอัดแกนเดียวไม่น้อยกว่า 690 kPa และยังช่วยประหยัดกว่าการปรับปรุงคุณภาพด้วยปูนซีเมนต์เพียงอย่างเดียว

ดินลูกรังที่ใช้ในการศึกษาเป็นดินประเภท A-2-6 เมื่อแบ่งตาม AASHTO และจัดอยู่ในกลุ่มทรายปนกรวด (SP) เมื่อจำแนกโดยวิธี Unified Soil หากไม่ได้ปรับปรุงคุณภาพจะมีค่า CBR เท่ากับ 13.14% ต่ำกว่ามาตรฐานที่ต้องไม่น้อยกว่า 25% และมีกำลังอัดแกนเดียวเพียง 268 kPa ขั้นตอนการศึกษาเริ่มจากทำตัวอย่างควบคุมที่มีกากแคลเซียมคาร์ไบด์ 7% และเถ้าลอย 10% ของน้ำหนักดิน ซึ่งจะต้องใช้ระยะเวลา 7 วันกว่าจะได้ค่าตามมาตรฐาน จากนั้นได้ทำตัวอย่างทดสอบที่ทดลองแปรค่าสัดส่วนของเถ้าลอยและปูนซีเมนต์ให้มีค่ารวมกันเท่ากับ 3% และ 4% โดยที่ทุกตัวอย่างมีส่วนผสมของกากแคลเซียมคาร์ไบด์เท่ากับ 7%

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อต้องการปรับปรุงดินให้มีคุณภาพภายใน 3 วัน จะต้องใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ 7% เถ้าลอย 2.5% และปูนซีเมนต์ 1.5% และเมื่อต้องการให้คุณภาพภายใน 5 วัน จะต้องใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ 7% เถ้าลอย 2% และปูนซีเมนต์ 1% ซึ่งจะให้กำลังอัดแกนเดียวเท่ากับ 707 kPa และ 703 kPa ตามลำดับ ราคาของวัสดุปรับปรุงคุณภาพที่ได้จากการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เฉพาะปูนซีเมนต์ อย่างเดียวในปริมาณ 3% จะสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายลงได้ 20 บาท และ 40 บาทต่อดิน 1 ตัน ตามลำดับ

คำสำคัญ : กำลังอัดแกนเดียว การปรับปรุงคุณภาพดิน กากแคลเซียมคาร์ไบด์ เถ้าลอย