

ความล่าช้าในการบดอัดวัสดุมวลรวมปรับปรุงคุณภาพด้วยปูนซีเมนต์

EFFECT OF COMPACTION DELAY ON THE STRENGTH OF CEMENT MODIFIED CRUSHED ROCK BASE

พัฒนวิษฐ์ ดาพรม¹, ณัฐพล อุ่นจางวาง², ธนันท์ แสงสา², อนุรัักษ์ สีขาว² และ อภิชาติ คำภะหล้า^{2*}

¹ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน,
จังหวัดสกลนคร, ประเทศไทย

² สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน,
จังหวัดขอนแก่น, ประเทศไทย

*Corresponding author address: apichit.ku@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

เทคนิคการปรับปรุงดินด้วยซีเมนต์แบบผสมต้น เป็นหนึ่งวิธีการประยุกต์ใช้ซีเมนต์ในการปรับปรุงวัสดุงานทาง ซึ่งเป็นดินแข็งที่มีปริมาณความชื้นต่ำ ในการปรับปรุงดินด้วยวิธีนี้นั้นจำเป็นต้องมีกระบวนการบดอัดเพื่อให้อนุภาคดิน น้ำ และซีเมนต์รวมเป็นเนื้อเดียวกัน การพัฒนากำลังของดินซีเมนต์แบบเป็นจะผลมาจากปฏิกิริยาไฮเดรชันที่เกิดขึ้นระหว่างซีเมนต์และน้ำ โดยการก่อตัวจะเริ่มขึ้นหลังจากที่ซีเมนต์สัมผัสกับน้ำแล้วประมาณ 2-3 ชั่วโมง ดังนั้น ในมาตรฐานการก่อสร้างถนนดินซีเมนต์ของกรมทางหลวง ระยะเวลาในการทำงาน ตั้งแต่การการเริ่มผสมจนกระทั่งบดอัดแล้วเสร็จ ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ในบางพื้นที่ที่มีพื้นที่ในการก่อสร้างจำกัด และมีการเปิดการจราจรในเส้นทางที่ก่อสร้าง อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการบดอัด งานวิจัยนี้จะนำเสนอผลการทดสอบกำลังของดินตัวอย่างผสมซีเมนต์ เพื่อวัดความสามารถในการทำงาน โดยการทดสอบจะทำการแปรผันความล่าช้าในการบดอัดเป็นเวลา 1, 2, 3 และ 4 ชั่วโมง ภายหลังจากการผสม ผลจากการทดสอบ พบว่า การใช้ปริมาณซีเมนต์ที่สูงขึ้นมีผลทำให้สามารถมีเวลาในการบดอัดที่มากขึ้น การผสมซีเมนต์ในปริมาณร้อยละ 2 ของน้ำหนักดินแห้ง สามารถทำการบดอัดได้ในภายในเวลา 2-3 ชั่วโมง สำหรับหินคลุกผสมซีเมนต์ และ การผสมซีเมนต์ในปริมาณร้อยละ 4 ของน้ำหนักดินแห้ง สามารถทำการบดอัดได้ในภายในเวลา 2-3 ชั่วโมง สำหรับหินคลุกและวัสดุผิวทางหมุนเวียนผสมซีเมนต์

คำสำคัญ: ดินซีเมนต์, การก่อตัว, ความล่าช้าในการบดอัด, การก่อสร้างถนน, การควบคุมการบดอัด