

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : การประยุกต์ใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ในการผลิตบล็อกประสาน  
โดย : นายไตรวุฒิ บุตรนุชิต นายบริวัฒน์ ผลวารินทร์  
และ นายณัฐปภิตดี พรหมมา  
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจพงษ์ พรนิมิตร  
ปีการศึกษา : 2555

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ คือการประยุกต์ใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ และ  
เถ้าลอย มาใช้ทดแทนปูนซีเมนต์ในการผลิตบล็อกประสาน เพื่อให้ได้บล็อกประสานที่มี  
คุณภาพตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ชุมชน (มพช.602/2547) ที่กำหนดให้ค่ากำลังอัดที่ 28 วัน  
ต้องไม่ต่ำกว่า 70 ksc และค่าการดูดซึมน้ำที่มากที่สุดจะต้องมีค่าไม่เกิน  $288 \text{ kg/m}^3$

งานวิจัยนี้ได้ใช้ตัวอย่างบล็อกประสานขนาด  $12.5 \times 25 \times 10 \text{ cm}$  (กว้าง x ยาว x หนา)  
วัสดุทั้งหมดวัดโดยปริมาตร โดยที่ตัวอย่างควบคุมจะมี ปูนซีเมนต์:ดินลูกรัง:ทรายละเอียด  
เท่ากับ 1:5:1 ส่วนตัวอย่างทดสอบจะใช้วัสดุประสานเป็นกากแคลเซียมคาร์ไบด์ (CCR) กับ  
เถ้าลอย (FA) โดยได้แปรค่า CCR:FA เท่ากับ 0.3:0.7 0.4:0.6 0.5:0.5 0.6:0.4 และ 0.7:0.3 และ  
ได้ทดลองแปรค่าปริมาณวัสดุประสานจาก 1 ส่วน เป็น 1.5 ส่วน และ 2 ส่วน

ผลการทดสอบกลสมบัติตัวอย่างของบล็อกประสาน พบว่ากำลังอัดเฉลี่ยที่อายุ  
28 วัน ของตัวอย่างควบคุมมีค่าเท่ากับ 79.3 ksc ค่าการดูดซึมน้ำเท่ากับ  $153 \text{ kg/m}^3$  และตัวอย่าง  
ทดสอบที่ใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์กับเถ้าลอยมาทดแทนปูนซีเมนต์ อัตราส่วนผสมแนะนำ  
ที่ดีที่สุดคือ 1.5:5:1 โดยมี CCR:FA เท่ากับ 0.5:0.5 มีค่ากำลังอัดเฉลี่ยเท่ากับ 71.5 ksc และมีค่า  
การดูดซึมน้ำเท่ากับ  $204 \text{ kg/m}^3$  ซึ่งกลสมบัติของบล็อกประสานที่ได้จะผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

จะเห็นได้ว่าสามารถนำเอากากแคลเซียมคาร์ไบด์และเถ้าลอยมาใช้เป็นวัสดุ  
ประสานเพื่อทดแทนปูนซีเมนต์ในการผลิตบล็อกประสานได้ โดยจะมีราคาเฉพาะค่าวัสดุ  
ต่อก้อนเท่ากับ 1.48 บาท เมื่อเทียบกับการใช้ปูนซีเมนต์อย่างเดียวซึ่งมีราคา 3.18 บาท ทำให้  
สามารถประหยัดค่าวัสดุได้ก้อนละ 1.70 บาท หรือคิดเป็น 53.46%

คำสำคัญ : บล็อกประสาน กากแคลเซียมคาร์ไบด์ เถ้าลอย