

## การศึกษาวัสดุประสานชนิดใหม่ที่ได้จากส่วนผสมของกากแคลเซียมคาร์ไบด์กับเถ้าแกลบ

นักวิจัย : บุญมาก รุ่งเรือง, ชัย จาตุรพิทักษ์กุล

เผยแพร่ : วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา, ปีที่ 12, ฉบับที่ 1, 2544, หน้า 8-14

บทความนี้เสนอแนวทางเพื่อนำกากแคลเซียมคาร์ไบด์ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตก๊าซออกซิเจนมาผสมกับเถ้าแกลบซึ่งได้จากการเผาแกลบ เพื่อใช้เป็นวัสดุประสานชนิดใหม่แทนปูนซีเมนต์ โดยอาศัยปฏิกิริยาปอซโซลานของวัสดุทั้งสอง คุณสมบัติที่ทำการศึกษาประกอบด้วยปริมาณน้ำที่ความชื้นเหลวปกติ, การก่อตัว, การไหลแผ่, และการรับกำลังอัดของมอร์ตาร์ซึ่งใช้อัตราส่วนผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์ต่อเถ้าแกลบ 5 อัตราส่วน คือ 20:80, 35:65, 50:50, 65:35, และ 80:20 โดยน้ำหนัก มอร์ตาร์ที่ใช้ทดสอบกำลังอัดจะใช้สารลดน้ำพิเศษในการปรับให้มีร้อยละการไหลแผ่เท่ากับ  $110 \pm 5$  โดยมีอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานคงที่เท่ากับ 0.65 และทดสอบการรับกำลังอัดของมอร์ตาร์ที่อายุ 1, 3, 7, 14, 28, 60, 90, และ 180 วัน

ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ปริมาณน้ำที่ความชื้นเหลวปกติของเพสต์ของวัสดุผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์กับเถ้าแกลบเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณของเถ้าแกลบ และระยะเวลาการก่อตัวของเพสต์ของวัสดุผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์กับเถ้าแกลบใช้เวลามากกว่าซีเมนต์เพสต์ประมาณ 3 เท่า ส่วนการรับกำลังอัด พบว่ามอร์ตาร์ที่ใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ต่อเถ้าแกลบเท่ากับ 50:50 เป็นอัตราส่วนที่รับกำลังอัดได้ดีที่สุดคือที่อายุ 28 วัน รับกำลังอัดได้  $156 \text{ กก/ชม}^2$  และเมื่ออายุ 180 วัน รับกำลังอัดเพิ่มขึ้นเป็น  $191 \text{ กก/ชม}^2$  แสดงว่าวัสดุประสานชนิดใหม่สามารถรับกำลังอัดได้สูงระดับหนึ่งโดยไม่จำเป็นต้องใช้ปูนซีเมนต์เป็นส่วนผสม ดังนั้นวัสดุประสานชนิดนี้จึงมีศักยภาพสูงในการพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในงานก่อสร้าง แต่ต้องมีการวิจัยและพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้ในงานจริง โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับการก่อตัว และคุณสมบัติอื่นที่เกี่ยวกับความทนทานของวัสดุประสานชนิดใหม่