

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาส่วนผสมของกากแคลเซียมคาร์ไบด์และเถ้าแกลบ เพื่อใช้เป็นวัสดุประสาน
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายบุญมาก รุ่งเรือง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ชัย จาตุรพิทักษ์กุล
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเพื่อนำกากแคลเซียมคาร์ไบด์ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตก๊าซเซทิลีน มาผสมกับเถ้าแกลบซึ่งได้จากการเผาแกลบ เพื่อใช้เป็นวัสดุประสานโดยอาศัยปฏิกิริยาปอซโซลานของวัสดุทั้งสอง กากแคลเซียมคาร์ไบด์ที่ใช้ในการทดสอบได้บดจนละเอียดโดยพิจารณาจากปริมาณที่ค้ำบนตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 325 ไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก จากนั้น แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง ใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ที่บดละเอียดเป็นวัสดุผสมโดยตรง ส่วนที่สอง นำกากแคลเซียมคาร์ไบด์ที่บดละเอียดแล้วไปเผาที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง แล้วใช้เป็นวัสดุผสม ส่วนเถ้าแกลบได้จากการเผาแกลบ แล้วนำไปบดจนละเอียดโดยพิจารณาจากปริมาณที่ค้ำบนตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 325 ไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก คุณสมบัติที่ทำการศึกษาประกอบด้วย ปริมาณน้ำที่เหมาะสมและการก่อตัวของเพสต์ที่มีกากแคลเซียมคาร์ไบด์และเถ้าแกลบเป็นส่วนผสม สำหรับมอร์ตาร์ของวัสดุผสม จะทดสอบการไหลแผ่ และการรับกำลังอัด

ผลการทดสอบ พบว่า ปริมาณน้ำที่เหมาะสมของเพสต์ของวัสดุผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์กับเถ้าแกลบ จะใช้ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณของเถ้าแกลบ และการก่อตัวเริ่มต้นของเพสต์ของวัสดุผสมกากแคลเซียมคาร์ไบด์กับเถ้าแกลบ จะใช้เวลามากกว่าซีเมนต์เพสต์ การรับกำลังอัดของมอร์ตาร์ พบว่า มอร์ตาร์ที่ใช้กากแคลเซียมคาร์ไบด์ต่อเถ้าแกลบ เท่ากับ 50:50 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่มีการรับกำลังอัดได้ดีที่สุด คือที่อายุ 28 วัน รับกำลังอัดได้ 156 กก/ตร.ซม ส่วนมอร์ตาร์มาตรฐานที่มีปูนซีเมนต์ล้วนรับกำลังอัดได้ 309 กก/ตร.ซม ซึ่งต่างกันประมาณ 2 เท่า เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นถึง 180 วัน รับกำลังอัดได้ 191 กก/ตร.ซม ขณะที่มอร์ตาร์มาตรฐานรับกำลังอัดได้ 347 กก/ตร.ซม หรือคิดเป็นร้อยละ 55 ของการรับกำลังอัดของมอร์ตาร์มาตรฐาน

จากการศึกษาครั้งนี้ จะเห็นว่าวัสดุทั้งสองชนิด สามารถรับกำลังอัดได้สูงระดับหนึ่ง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ปูนซีเมนต์เป็นส่วนผสม และกำลังอัดขนาดดังกล่าวประมาณ 150 กก/ตร.ซม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงการก่อสร้างได้ อาทิเช่น ทำท่อระบายน้ำได้ ทางเดินเท้า, ทำคอนกรีตหยาบ เป็นต้น

คำสำคัญ (Keywords) : กากเคลือบคาร์ไบด์/เถ้าแกลบ/วัสดุประสาน/ปอชโซลาน/การก่อตัว/
การไหลแผ่/กำลังอัด