

อรรวินท์ นุ่มนึ่ง 2557: การพัฒนากำลั้งอัดของจีโอโพลิเมอร์จากถ้ำหนักด้วยการใช้มวลรวมผสม ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์, Ph.D.
86 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาจีโอโพลิเมอร์โดยการนำถ้ำหนักจากการเผาถักไนต์มาเป็นวัสดุหลักแทนถ้ำลอย เพื่อการนำไปใช้ในการผลิตชิ้นส่วนคอนกรีตและการเพิ่มกำลั้งอัดด้วยการผสมตะกอนดินจากระบบการผลิตน้ำของโรงไฟฟ้า จากการศึกษาอัตราส่วนระหว่างถ้ำหนักกับสารละลายต่าง (โซเดียมซิลิเกตและโซเดียมไฮดรอกไซด์ 10 โมลาร์ อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก) พบว่าอัตราส่วน 1:0.7 โดยน้ำหนัก ทำให้ได้กำลั้งอัดสูงสุดที่ 38.40 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร แต่กรณีที่มีการผสมมวลรวมเพื่อเพิ่มกำลั้งอัดนั้นอัตราส่วนที่เหมาะสมคือ 1:1 โดยน้ำหนัก การศึกษาการบ่มจีโอโพลิเมอร์พบว่าการบ่มที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ให้กำลั้งอัดที่สูงและเร็วกว่าการบ่มที่อุณหภูมิห้อง จึงใช้เงื่อนไขเหล่านี้ในการเตรียมตัวอย่าง ผลการทดสอบกำลั้งอัดของจีโอโพลิเมอร์ที่ผสมส่วนผสมและอัตราส่วนต่างๆ ที่ระยะเวลา 7 14 และ 28 วัน พบว่ากำลั้งอัดจีโอโพลิเมอร์ผสมทรายอัตราส่วน 1:1.35 มีค่าลดลงเป็น 11.62 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร จีโอโพลิเมอร์ผสมตะกอนดินร้อยละ 10 20 30 และ 40 ของน้ำหนักถ้ำหนักมีค่ากำลั้งอัดเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นเป็น 26.08 67.78 106.07 และ 104 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อนำจีโอโพลิเมอร์ผสมกับตะกอนดินและทรายด้วยอัตราส่วน 1:1.35 มีค่ากำลั้งอัดเมื่อใช้ตะกอนดินร้อยละ 10 20 และ 30 แทนที่ทรายเป็น 45.25 87.44 และ 97.78 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ดังนั้นชนิดและปริมาณของมวลรวมที่เหมาะสมจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาให้เหมาะสมเพื่อเลือกใช้ในการผลิตเป็นชิ้นส่วนคอนกรีต และขีดจำกัดของปริมาณสารละลายต่างที่ใช้รวมทั้งปริมาณของการผสมมวลรวมมีผลต่อคุณสมบัติด้านกำลั้งรับแรงอัดของจีโอโพลิเมอร์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก