

การแทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วนโดยใช้เถ้าลอยในงานมอร์ต้าเสริมใยแก้ว

ปีการศึกษา 2546

โดย

นายอนันท์รัตน์ อยู่สบาย

นายประเสริฐ เชียงจิ่ง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ว่าที่ร้อยโทอิทธิพร ศิริสวัสดิ์

อาจารย์สุคนธ์วันตร์ เพชรรัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

รองศาสตราจารย์อรุณีย์ อินทศร

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเรื่อง การแทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วนโดยใช้เถ้าลอยในงานมอร์ต้าเสริมใยแก้ว เป็นการศึกษาคุณสมบัติต่างๆ ของซีเมนต์มอร์ต้าเมื่อลดปริมาณปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอยโดยศึกษาถึงองค์ประกอบทางเคมีของเถ้าลอยและปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพที่เปลี่ยนไปคือ ความถ่วงจำเพาะ, ระยะเวลาการก่อตัว, ปริมาณฟองอากาศ, กำลังรับแรงอัด, กำลังรับแรงดัด, กำลังรับแรงดึง, การหดตัว และความต้านทานสารเคมี โดยเปรียบเทียบกับคุณสมบัติที่ได้จากการใช้ปูนซีเมนต์เพียงอย่างเดียว โดยปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1

ในการดำเนินงานวิจัยได้กำหนดขอบเขตของส่วนผสมไว้ คือ อัตราส่วนระหว่างปริมาณปูนซีเมนต์ต่อเถ้าลอยเท่ากับ 100:0, 70:30, 60:40 และ 50:50 โดยน้ำหนัก ทำการบ่มน้ำเป็นเวลา 7, 14, 28 และ 60 วัน ตามลำดับ และใช้ปริมาณใยแก้วร้อยละ 3 โดยน้ำหนักของมอร์ต้า โดยทำการหล่อตัวอย่างอัตราส่วนละ 3 ตัวอย่าง ผลจากการวิจัยพบว่า การนำเถ้าลอยมาแทนที่ปูนซีเมนต์ที่อัตราส่วนร้อยละต่างๆ จะส่งผลทำให้ความสามารถในการก่อตัว, การรับแรงอัด, แรงดัด, และแรงดึงลดลงตามปริมาณเถ้าลอยที่เพิ่มขึ้นในการแทนที่ปูนซีเมนต์ และพบว่าเมื่อระยะเวลาในการบ่มเพิ่มมากขึ้น กำลังรับแรงอัด, กำลังรับแรงดัด และกำลังรับแรงดึง จะมีการพัฒนากำลังเข้าใกล้กำลังรับแรงของมอร์ต้าเสริมใยแก้วที่ใช้ปูนซีเมนต์เพียงอย่างเดียว ปริมาณฟองอากาศและร้อยละการไหลแฉะจะเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณเถ้าลอยที่เพิ่มขึ้นด้วย และการหดตัวที่ร้อยละเถ้าลอย 30 มีค่าน้อยที่สุดในช่วงระยะเวลาการบ่มที่ 7 วัน อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อเถ้าลอยที่เหมาะสมที่สุดคือร้อยละ 70:30 โดยน้ำหนัก