

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : คุณสมบัติของคอนกรีตผสมเถ้าลอยและแป้งมันสำปะหลัง
 โดย : นายคมสันต์ คำฟอง นายสุเชษฐ์ ศรีภาชน์
 และ นางสาวอ้อย ทองม้วน
 สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์วรพรรณ นันทวงศ์
 ปีการศึกษา : 2549

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตผสมเถ้าลอยและแป้งมันสำปะหลัง โดยการใช้เถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ 25% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ และใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นสารผสมเพิ่ม โดยเริ่มทดลองผสมแป้งตั้งแต่ 5 - 10% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับคอนกรีตผสมเถ้าลอยที่ไม่มีส่วนผสมของแป้งมันสำปะหลัง

โดยโครงการวิจัยนี้ได้ใช้เถ้าลอยลิกในต์จากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นเถ้าลอย Class C และแป้งมันสำปะหลังที่เลือกใช้ ได้มีการทดสอบจากแป้งมันสำปะหลัง แป้งมันฝรั่ง และแป้งถั่วเขียว (ภาคผนวก ค) ส่วนในแป้งมันสำปะหลังก็ทดสอบจากหลายบริษัท ผลที่ดีที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์ตราเจดีย์ เนื่องจากผลการทดสอบที่ได้ให้ผลกำลังอัดสูงกว่าผลิตภัณฑ์อื่น

การออกแบบส่วนผสมของคอนกรีตตามมาตรฐาน ACI 211.4R-93 (Guide for Selecting Proportions for High-Strength Concrete with Portland Cement and Fly Ash) ออกแบบกำลังอัดเมื่ออายุ 28 วันไว้ที่ 240 ksc. ทดสอบกำลังอัดที่ 7, 14 และ 28 วัน โดยเก็บตัวอย่างทดสอบรูปทรงกระบอกมาตรฐาน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม. จำนวนชุดละ 3 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 63 ตัวอย่าง ทำการบ่มคอนกรีตโดยวิธีบ่มในน้ำอย่างต่อเนื่อง

จากผลการวิจัยที่ได้ พบว่าอัตราส่วนแป้งมันสำปะหลังที่ทำให้คอนกรีตผสมเถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ 25% มีกำลังอัดสูงสุดคือ อัตราส่วนแป้งมันสำปะหลังที่ 8% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ กำลังอัดที่ได้เท่ากับ 340 ksc. โดยเพิ่มขึ้นคิดเป็น 9.68% ของส่วนผสมที่ไม่มีแป้งมันสำปะหลัง และกำลังอัดที่ได้มีค่าสูงกว่ากำลังอัดที่ออกแบบไว้ ส่วนคุณสมบัติด้านอื่น เช่น หน่วยน้ำหนักพบว่าจะคงอยู่ในเกณฑ์ปกติของคอนกรีตโดยทั่วไป แต่ความสามารถในการเทได้ของคอนกรีตจะลดลง เมื่ออัตราส่วนผสมของแป้งมันสำปะหลังเพิ่มขึ้น