

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบของเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันต่อกำล้างอัดและการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีต
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายสรภพ ก้านบัวแก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2552

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันต่อกำล้างอัดและการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีต โดยนำเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้ามาปรับปรุงคุณภาพโดยการบดให้มีความละเอียดแตกต่างกัน 2 ขนาด คือ ค้างบนตะแกรงเบอร์ 325 เท่ากับร้อยละ 15-20 (ความละเอียดปานกลาง) และน้อยกว่าร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก (ความละเอียดมาก) รวมกับเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันที่ไม่ผ่านการบดจึงมีความละเอียดอย่างละ 3 ขนาด จากนั้นนำเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันแต่ละขนาดแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ในอัตราร้อยละ 10, 20, 30 และ 40 โดยน้ำหนักของวัสดุประสานเพื่อหล่อคอนกรีต ทำการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตที่อายุ 7, 28, 90 และ 360 วันและการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีตที่อายุ 90 และ 360 วัน

ผลการวิจัยพบว่าที่อายุ 90 วันคอนกรีตที่ผสมเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันที่นำมาจากแหล่งผลิตโดยตรงมีกำลังอัดต่ำกว่าคอนกรีตควบคุมและไม่สามารถลดการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีตได้เมื่อเทียบกับคอนกรีตควบคุม แต่เมื่อปรับปรุงความละเอียดของเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันให้มีความละเอียดมากขึ้น พบว่าคอนกรีตมีกำลังอัดเพิ่มขึ้นและสามารถลดการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีตได้ นอกจากนี้การแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าแกลบ-เปลือกไม้ความละเอียดปานกลางในอัตราร้อยละ 10 และความละเอียดมากในอัตราร้อยละ 40 โดยน้ำหนักของวัสดุประสานมีกำลังอัดใกล้เคียงกับคอนกรีตควบคุม และมีการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีตต่ำกว่าคอนกรีตควบคุมที่อายุ 90 และ 360 วัน ส่วนคอนกรีตที่ผสมเถ้าปาล์มน้ำมันที่มีความละเอียดมากในอัตราร้อยละ 30 ให้กำลังอัดใกล้เคียงกับคอนกรีตควบคุม และมีการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีตต่ำกว่า

คอนกรีตควบคุมที่อายุ 90 วัน นอกจากนี้คอนกรีตที่มีการแทนที่เถ้าแกลบ-เปลือกไม้หรือเถ้าปาล์ม น้ำมันเพิ่มขึ้นพบว่าการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีตมีแนวโน้มลดต่ำลง และท้ายสุดการแทรกซึมคลอไรด์เข้าสู่คอนกรีตไม่ได้ขึ้นอยู่กับกำลังอัดเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านคุณสมบัติของเถ้า ความละเอียด และการแทนที่ปูนซีเมนต์อีกด้วย

คำสำคัญ : การแทรกซึมคลอไรด์ / กำลังอัด / เถ้าแกลบ-เปลือกไม้ / เถ้าปาล์มน้ำมัน