

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบของเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันต่ออัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีต
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาววลัยลักษณ์ สาระจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2550

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันต่ออัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีต โดยนำเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้ามาปรับปรุงคุณภาพโดยการบดให้มีความละเอียดแตกต่างกัน 2 ขนาด คือ ค้างบนตะแกรงเบอร์ 325 เท่ากับร้อยละ 15-20 (ความละเอียดปานกลาง) และน้อยกว่าร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก (ความละเอียดมาก) รวมกับเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันที่ไม่ผ่านการบดจึงมีความละเอียดอย่างละ 3 ขนาด จากนั้นนำเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันทั้ง 3 ขนาดแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ในอัตราร้อยละ 10, 20, 30 และ 40 โดยน้ำหนักของวัสดุประสาน ทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตที่อายุ 7, 28 และ 90 วันและอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตที่อายุ 28 และ 90 วัน

ผลการวิจัยพบว่าคอนกรีตที่ผสมเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันที่นำมาจากแหล่งผลิตโดยตรงมีกำลังอัดต่ำกว่าคอนกรีตควบคุมและไม่สามารถลดอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตได้ เมื่อปรับปรุงความละเอียดของเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันให้มีความละเอียดมากขึ้น พบว่าคอนกรีตมีกำลังอัดเพิ่มขึ้นและสามารถลดอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตได้ นอกจากนี้การแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าแกลบ-เปลือกไม้ความละเอียดปานกลางในอัตราร้อยละ 10 และความละเอียดมากในอัตราร้อยละ 30 โดยน้ำหนักของวัสดุประสานมีกำลังอัดใกล้เคียงกับคอนกรีตควบคุม และมีอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตต่ำกว่าคอนกรีตควบคุมที่อายุ 90 วัน ส่วนคอนกรีตที่ผสมเถ้าปาล์มน้ำมันพบว่า การแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าปาล์มน้ำมันที่มีความละเอียดมากในอัตราร้อยละ 20 ให้กำลังอัดของคอนกรีตใกล้เคียงกับคอนกรีตควบคุม และมีอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตต่ำกว่าคอนกรีตควบคุมที่อายุ 90 วัน นอกจากนี้คอนกรีตที่มีกำลังอัดเพิ่มสูงขึ้นพบว่าอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีต

ที่ผสมเถ้าแกลบ-เปลือกไม้และเถ้าปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มลดต่ำลงด้วย และท้ายสุดอัตราการซึมของน้ำผ่านคอนกรีตสามารถทำนายได้ โดยใช้กำลังอัดของคอนกรีตที่ผสมเถ้าแกลบ-เปลือกไม้ และเถ้าปาล์มน้ำมันที่ผ่านการบด

คำสำคัญ : อัตราการซึมของน้ำ / กำลังอัด / เถ้าแกลบ-เปลือกไม้ / เถ้าปาล์มน้ำมัน