

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาอิทธิพลของเถ้าปาล์มน้ำมันจากแหล่งต่างๆของภาคใต้ตอนบน ต่อคุณสมบัติของมอร์ตาร์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายสุรินทร์ มายูร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ธีระวุฒิ มุอำหัมด
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	ครุศาสตร์โยธา
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2550

บทคัดย่อ

เถ้าปาล์มน้ำมันเป็นวัสดุเหลือทิ้งที่ได้จากการนำเส้นใยผสมกับกะลาปาล์มน้ำมันไปเป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันปาล์มและมีคุณสมบัติเป็นวัสดุปอชโซลาน การใช้ปริมาณเส้นใยกับกะลาปาล์มและการใช้อุณหภูมิในการเผามีความแตกต่างกันไปในแต่ละโรงงาน ทำให้เถ้าปาล์มน้ำมันที่ได้ อาจมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป งานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและลักษณะทางกายภาพของเถ้าปาล์มน้ำมัน และศึกษากำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ที่มีอัตราส่วนวัสดุประสานต่อทรายเท่ากับ 1 : 2.75 และมีการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าปาล์มน้ำมันที่มีความละเอียดในระดับด่างบนตะแกรงเบอร์ 325 ร้อยละ 5 โดยเถ้าปาล์มน้ำมันที่ใช้มีทั้งที่เป็นเถ้าลอยล้วนและที่เป็นเถ้าลอยผสมเถ้าก้นเตาซึ่งได้มาจากแหล่งต่างๆ ในภาคใต้ 4 แหล่ง และใช้ในปริมาณร้อยละ 0 10 20 30 และ 50 ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเถ้าปาล์มน้ำมันจากแต่ละแหล่งมีองค์ประกอบทางเคมี ลักษณะทางกายภาพ และคุณสมบัติเป็นวัสดุปอชโซลานที่แตกต่างกัน เถ้าปาล์มน้ำมันที่เป็นเถ้าลอยล้วนบางแหล่งมีอนุภาคกลมและผิวเรียบ เมื่อนำมาใช้ผสมแทนปูนซีเมนต์ โดยที่มีการควบคุมการไหลแผ่ของมอร์ตาร์ให้มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 105 - 115 พบว่ามีความต้องการปริมาณน้ำลดลง เมื่อพิจารณาผลการทดสอบการรับแรงอัดของมอร์ตาร์ พบว่าเถ้าปาล์มน้ำมันที่เป็นเถ้าลอยล้วนที่ทำการศึกษา สามารถนำมาใช้แทนที่ปูนซีเมนต์ได้ในปริมาณร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก และมีบางแหล่งที่สามารถใช้ได้ปริมาณสูงถึงร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก โดยมีค่ากำลังรับแรงอัดอยู่ระหว่าง 466 ถึง 488 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ในขณะที่เถ้าปาล์มน้ำมันชนิดเถ้าลอยผสมเถ้าก้นเตาไม่สามารถนำมาใช้ได้ เนื่องจากทำให้มอร์ตาร์มีกำลังรับแรงอัดต่ำลง ดังนั้นการนำเถ้าปาล์มน้ำมันชนิดเถ้าลอยมาใช้แทนที่ปูนซีเมนต์สามารถทำได้ แต่จะต้องพิจารณาเลือกแหล่งที่มาและทดสอบหาปริมาณการแทนที่ที่เหมาะสม

คำสำคัญ: เถ้าปาล์มน้ำมัน / วัสดุปอชโซลาน / ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ / กำลังรับแรงอัด