

สราวุธ เทศศิริ 2550: การศึกษาคุณสมบัติของมอร์ตาร์ผสมเถ้าลอยและเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารา
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชา
วิศวกรรมโยธา ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ตระกูล อารัมรักษา, Ph.D.

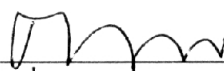
109 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติของมอร์ตาร์ผสมเถ้าลอยและเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารา
ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรม การศึกษาประกอบด้วยคุณสมบัติทางกายภาพ และ
ทางเคมีของเถ้าลอยและเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารา คุณสมบัติของซีเมนต์เพสต์ และคุณสมบัติของมอร์ตาร์
ที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอยอัตราส่วนคงที่ร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก และผสมเพิ่มเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารา
ด้วยอัตราส่วนร้อยละ 0-40 โดยน้ำหนัก เถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารผ่านการบดเพื่อเพิ่มความละเอียดเป็น
เวลา 0-3 ชั่วโมง โดยเพิ่มระยะเวลาการบดขึ้นทุก 30 นาที การทดสอบดัชนีความเป็นปอซโซลาน
ของเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารา พบว่ามอร์ตาร์ที่แทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพาราร้อยละ 20
ที่อายุ 7 วันและ 28 วัน มีค่ากำลังอัดร้อยละ 60-70 และร้อยละ 50-60 ของมอร์ตาร์มาตรฐานทุก
ระยะเวลาการบด ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้เถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพาราที่ใช้เวลาในการบด 1 ชั่วโมง ซึ่งมี
น้ำหนัก ค้างบนตะแกรงเบอร์ 325 ร้อยละ 9.2 ผสมเพิ่มในมอร์ตาร์

ผลการศึกษาพบว่า คุณสมบัติทางเคมีของเถ้าลอย มีปริมาณ SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 และ CaO
เท่ากับร้อยละ 50.71, 15.60, 9.41 และ 16.62 ตามลำดับ ส่วนเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารามี SiO_2 , Al_2O_3 ,
 Fe_2O_3 และ CaO เท่ากับร้อยละ 15.14, 1.06, 0.56 และ 32.34 ตามลำดับ รูปร่างลักษณะอนุภาคของ
เถ้าลอยส่วนใหญ่ เป็นทรงกลม ผิวเรียบ มีขนาดไม่สม่ำเสมอ รูปร่างลักษณะอนุภาคของเถ้าชี้เลื่อยไม้
ยางพาราส่วนใหญ่เป็นเหลี่ยมมุม ผิวขรุขระ มีขนาดไม่สม่ำเสมอ มีความพรุน ทำให้ปริมาณน้ำที่
ความชื้นเหลวปกติของซีเมนต์เพสต์เพิ่มขึ้น ตามสัดส่วนเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพารา ที่เพิ่มขึ้น และทำ
ให้มีระยะเวลาการก่อตัวต้นและการก่อตัวปลายเพิ่มขึ้นอีกด้วย คุณสมบัติของมอร์ตาร์ มีหน่วยน้ำหนัก
ลดลง และมีน้ำหนักที่สูญหายไปจากการกักก่รอนลดลงตามปริมาณที่เพิ่มขึ้นของ เถ้าชี้เลื่อยไม้
ยางพารา และเมื่อผสมเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพาราดัวยอัตราส่วนร้อยละ 5 และ 10 พบว่ามีค่ากำลังอัดสูงกว่า
มอร์ตาร์ควบคุมทุกอายุของมอร์ตาร์ และเมื่อผสมเถ้าชี้เลื่อยไม้ยางพาราดัวยอัตราส่วนร้อยละ 15-40
พบว่ามีค่ากำลังอัดน้อยกว่ามอร์ตาร์ควบคุมทุกอายุของมอร์ตาร์ ดังนั้นอัตราส่วนของการผสมเพิ่มเถ้า
ชี้เลื่อยไม้ยางพาราที่เหมาะสมสำหรับส่วนผสมของมอร์ตาร์ที่มีการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอยร้อย
ละ 20 คือ อัตราส่วนร้อยละ 5 และ 10



ลายมือชื่อนิสิต



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

01, 10, 50