

ธีรยุทธ อุดมสินประเสริฐ 2555: การนำวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด 40-50 มาใช้งานในสายทางรถบรรทุกหนัก ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วัชรินทร์ วิทยกุล, วศ.ม. 173 หน้า

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางวิศวกรรมของวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ (ยาง) เกรด 40-50 (AC 40-50) ที่ใช้ในงานก่อสร้างจริง โดยตัวอย่างที่ใช้ศึกษาทั้งหมดประกอบด้วยตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีต (loose-mix) จากโรงผสม และ ตัวอย่างที่เจาะจากงานก่อสร้าง ซึ่งเก็บมาระหว่างการก่อสร้างแปลงทดสอบทางหลวงหมายเลข 352 ซึ่งเป็นโครงการบูรณะทางโดยนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำโดยใช้ยาง Polymer Modified Asphalt (PMA) ในชั้นผิวทาง (Wearing Course) และใช้ยาง AC 40-50 และ AC 60-70 ในชั้นรองผิวทาง (Binder Course) ดำเนินการทดสอบในห้องปฏิบัติการหลายวิธีประกอบไปด้วย การทดสอบโมดูลัสคืนตัว การทดสอบการแตกร้าวเนื่องจากความล้าแบบให้แรงดึงทางอ้อม และการทดสอบการยุบตัวแบบไดนามิก นอกจากนี้ยังมีการติดตามพฤติกรรมในสนาม และสภาพผิวทาง ตามระยะเวลาที่กำหนดโดยใช้เครื่อง Falling Weight Deflectometer (FWD) และสำรวจสภาพผิวทางด้วยวิธีประเมินด้วยสายตา

คุณสมบัติทางวิศวกรรมของวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยาง AC 40-50 ในงานวิจัยนี้ พบว่ามีค่าสอดคล้องกับผลงานวิจัยอื่นที่ทดสอบโดยกรมทางหลวง และจากผลการติดตามพฤติกรรมในสนามด้วยเครื่อง FWD กับการสำรวจสภาพผิวทางด้วยวิธีประเมินด้วยสายตา ทำให้ทราบว่าช่วงของแปลงทดสอบที่ชั้น Binder Course เป็นวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยาง AC 40-50 มีความแข็งแรงสูงกว่า AC 60-70 เนื่องจากในชั้น Binder Course ที่เป็นวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยาง AC40-50 มีการแอ่นตัวและความเสียหายที่ต่ำกว่า AC 60-70 ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการของกรมทางหลวง โดยวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยาง AC 40-50 มีค่าโมดูลัสที่สูงกว่า และมีสมรรถภาพที่ดีกว่า AC 60-70 นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างด้วยวัสดุผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางทั้งสองชนิดยังใกล้เคียงกัน ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงมีความเห็นสอดคล้องกับข้อสรุปจากงานวิจัยของกรมทางหลวงที่แนะนำว่าในถนนที่มีปริมาณการจราจรระดับปานกลางถึงสูง ควรมีการเปลี่ยนแปลงชนิดของยางที่ใช้จาก AC 60-70 มาเป็น AC 40-50

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก