

การศึกษาการใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ AC 85/100 ที่ปรับปรุงด้วยยางพาราแผ่นรมควัน 5 %
เพื่อใช้ในการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธี MARSHALL

ปีการศึกษา 2546

โดย

นายจตุรงค์ อมรรัตน์

นายพชร ชูศรีวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สุดนิรันดร์ เพชรรัตน์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ปัญหาการจราจรนอกเหนือจากการจราจรหนาแน่นก็คือการชำรุดของผิวทาง ถนนส่วนมากเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีต ลักษณะการชำรุด 1) ผิวทางมียางเยิ้ม (Bleeding) 2) ผิวทางเกิดร่องล้อ (Rutting) 3) ผิวทางแตกร้าว ปัญหาส่วนมากมาจากแอสฟัลต์ซีเมนต์มี ข้อจำกัดเรื่องอุณหภูมิคือเมื่ออุณหภูมิสูงจะทำให้แอสฟัลต์ซีเมนต์อ่อนตัวและจะแตกเมื่ออุณหภูมิต่ำลง จึงได้มีการปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ซีเมนต์คือการใช้โพลีเมอร์ (Polymer) เรียกว่า "Polymer Modification Asphalt"

ยางพาราเป็นโพลีเมอร์ตัวหนึ่งที่น่ามาใช้ในการปรับปรุงแอสฟัลต์ซีเมนต์โดยอาศัย คุณสมบัติที่ดีของยางธรรมชาติ เช่น ความคงตัวสูง (Stability) ความยืดหยุ่นดี (Elasticity) และ ทนความล้าดี (Fatigue resistance) โดยปรับปรุงแอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด AC 85/100 ด้วยแผ่นยาง รมควัน "Para Rubber Modification Asphalt" หรือเรียกขื่อย่อว่า PRMA ในปริมาณร้อยละ 5 ต่อน้ำหนักแอสฟัลต์ซีเมนต์ผสมที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 6 ชั่วโมง เป็น อัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุด เพื่อนำมาศึกษาในการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตแล้ว เปรียบเทียบกับแอสฟัลต์ซีเมนต์เกรด AC85/100 ผลการทดลองได้อัตราส่วนที่เหมาะสม Hot Bin 1:2:3:4 เท่ากับ 47:13:20:20

จากการเปรียบเทียบคุณสมบัติแอสฟัลต์คอนกรีตความหนาแน่น (Density) เพิ่มขึ้น 2.374 เป็น 2.402 คิดเป็นการเพิ่ม 1.2% ค่าเสถียรภาพ (Stability) คิดเป็นการเพิ่มขึ้น 9.2% ค่าการไหล (Flow) คิดเป็นการลด 1.8%