

นภัสรทิ อนันตชัยพงศ์ 2552: คุณสมบัติด้านทานการเปลี่ยนรูปร่างถาวรของวัสดุแอสฟัลต์ที่ผสมกับหินปูนโดยการเตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการ ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ พิพัฒน์ สอนวงษ์, วศ.ม. 124 หน้า

ในการศึกษาคุณสมบัติด้านทานการเปลี่ยนรูปร่างถาวรของวัสดุแอสฟัลต์ที่ผสมกับหินปูนโดยการเตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการ ในงานวิจัยนี้ใช้การทดสอบ Dynamic Creep test โดยเครื่อง Simple Performance Tester เพื่อจำลองสภาพของถนนขณะรับน้ำหนักบรรทุกจราจรและมีแรงดันด้านข้าง ทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมอื่นๆ ได้แก่ ค่าเสถียรภาพและค่าการไหล, ดัชนีความแข็งแรง, ความไวต่อความชื้น, ค่ากำลังรับแรงดึงทางอ้อมและค่าโมดูลัสคืนตัว โดยวัสดุรวมที่ใช้ในการศึกษานี้คือหินปูนจากโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 3 จังหวัดชลบุรี และวัสดุเชื่อมประสานได้แก่ ยางแอสฟัลต์ชนิด 40/50, 60/70 และ โพลีเมอร์ โมดิฟายด์แอสฟัลต์(PMA)

จากผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงดึงทางอ้อมที่ 5 อุณหภูมิพบว่าแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด PMA จะมีค่ากำลังรับแรงดึงทางอ้อมสูงกว่าแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด 40/50 ในช่วงอุณหภูมิ 35 ถึง 60 องศาเซลเซียสและสูงกว่าแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด 60/70 ทุกอุณหภูมิ สำหรับการทดสอบค่าโมดูลัสคืนตัวที่ 5 อุณหภูมิพบว่าแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด 40/50 จะมีค่าโมดูลัสคืนตัวสูงกว่าแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด PMA ที่อุณหภูมิ 5-35 องศาเซลเซียส แต่ที่อุณหภูมิ 50-60 องศาเซลเซียส แอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด PMA จะมีค่าโมดูลัสคืนตัวสูงกว่า ในขณะที่แอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด 60/70 จะมีค่าโมดูลัสคืนตัวต่ำสุด

จากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการของก้อนตัวอย่างในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด 40/50 และ PMA มีคุณสมบัติที่ดีกว่าแอสฟัลต์คอนกรีตที่ใช้ยางแอสฟัลต์ชนิด 60/70 และจากการทดสอบ Dynamic Creep test ชี้ให้เห็นชัดว่า วัสดุประสานที่ใช้ยางชนิด PMA จะเกิดค่าการยุบตัวถาวรได้ช้ากว่าแอสฟัลต์ชนิดอื่นๆ