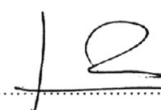
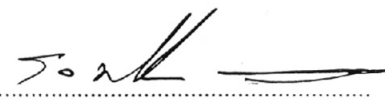


เทพฤทธิ์ รัตนปัญญากร 2549: ผลกระทบของน้ำต่อผิวทางสโตนแมสติกแอสฟัลต์ที่ใช้
ตะกรันเตาหลอมเป็นวัสดุมวลรวม ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ประธานกรรมการที่ปรึกษา:
รองศาสตราจารย์เรืออากาศเอกพิพัฒน์ สอนวงษ์, วศ.ม. 136 หน้า
ISBN 974-16-2755-6

ความมุ่งหมายของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของน้ำต่อผิวทางสโตนแมสติก
แอสฟัลต์ที่ใช้วัสดุมวลรวมตะกรันเตาหลอมโดยการเลือกใช้ขนาดผลของวัสดุมวลรวมตาม
คุณสมบัติสโตนแมสติกแอสฟัลต์นั้น โดยปัญหาจากการที่ต้องการออกแบบผิวทางที่สามารถรับ
น้ำหนักบรรทุกมาก เพื่อแก้ไขปัญหาคือผิวทางที่เกิดความเสียหายต่างๆ ของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต
ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น ผิวทางบนสะพานพระราม ๕ ซึ่งมีปริมาณการจราจรที่หนาแน่นและมีการรับ
น้ำหนักบรรทุกสูงโดยเฉพาะช่องจราจรรถบรรทุกประกอบกับสะพานพระราม ๕ มีระยะใต้ความ
ลาดชันและที่ตั้งของสะพานอยู่ในประเทศไทยซึ่งเป็นพื้นที่ในเขตรมรุ่มทำให้มีปริมาณฝนตกชุก
ซึ่งน้ำเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตต้องสูญเสียสภาพการยึดเกาะภายในไปจน
เกิดความเสียหายตามมา การศึกษาของต่างประเทศพบว่า สโตนแมสติกแอสฟัลต์มีความเหมาะสม
ที่จะใช้งานการผิวทางที่มีปริมาณจราจรที่สูง มีความสามารถในการต้านทานการเกิดร่องล้อ มีความ
คงทนสูง และไม่ไวต่อการเกิดปฏิกิริยากับน้ำและจากการศึกษาในอดีตที่ผ่านมา พบว่าวัสดุมวลรวม
ตะกรันเตาหลอมมีคุณสมบัติเด่นหลายประการเช่น ให้ค่าเสถียรภาพสูง, มีค่า(PSV)ที่สูง, ค่าความฝืด
ผิวจราจรที่ดี แต่เพื่อเป็นการศึกษาเปรียบเทียบในแง่ของวัสดุมวลรวมจึงได้นำวัสดุมวลรวม 2 ชนิด
ได้แก่ หินแกรนิตและตะกรันเตาหลอมมาเป็นวัสดุมวลรวม โดยได้ใช้ขนาดผลจำนวน 3 แบบ
และได้ทำการทดสอบด้วยวิธีมาร์แชลล์ และวิธีการบดอัดด้วยเครื่องมือไฮดรอลิก ซึ่งเพื่อใช้ในการ
ทดสอบหาค่า IDT , Modulus of Resilient, Permanent Deformation และใช้วัสดุเชื่อมประสานชนิด
มอดิฟายด์แอสฟัลต์ตามมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าสโตนแมสติกแอสฟัลต์ที่ใช้วัสดุมวลรวม 2
ชนิด มีความหนาแน่น ค่าเสถียรภาพ ค่าต้านทานต่อแรงดึง และค่าโมดูลัสกันตัว ที่แตกต่างกัน
โดยสโตนแมสติกแอสฟัลต์ที่ใช้วัสดุมวลรวมตะกรันเตาหลอมจะมีค่าเสถียรภาพสูงกว่าวัสดุ
รวมหินแกรนิตประมาณ 33.70 เปอร์เซ็นต์ ส่วนช่องว่างอากาศระหว่างมวลรวม ช่องว่างที่บรรจุ
ด้วยแอสฟัลต์และค่าการไหลไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าผลกระทบที่เกิดจาก
น้ำสโตนแมสติกแอสฟัลต์ที่ใช้วัสดุตะกรันเตาหลอมยังมีความสามารถต้านทานต่อน้ำได้ดีกว่าวัสดุ
มวลรวมที่ใช้หินแกรนิตเพียงน้อยประมาณ 0.16 เปอร์เซ็นต์ แต่ทั้งนี้สโตนแมสติกแอสฟัลต์ที่ทำ
การวิจัยผ่านเกณฑ์การทดสอบผลกระทบที่เกิดจากน้ำทั้งหมดจากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าสโตน
แมสติกแอสฟัลต์ที่ใช้ขนาดผลที่ได้ออกแบบสัดส่วนขนาดผลใหม่มีความเหมาะสมที่สุด


ลายมือชื่อนิติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

15/10/49