

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาคูณสมบัติด้านการเสถียรของผิวทางยึดหยุ่นที่มีการเสริมแรงและที่ไม่มีการเสริมแรง โดยการสร้างแบบจำลองย่อส่วน โครงสร้างถนนในห้องปฏิบัติการ กรณีศึกษาได้ครอบคลุมถึงการสร้างผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิม (Overlay) โดยที่ผิวทางเดิมมีความเสียหายปานกลาง (moderate) หรือเสียหายมาก (severe) เพื่อทำการศึกษาลักษณะประสิทธิภาพของการใช้วัสดุเสริมแรงในกรณีต่าง ๆ จากนั้นจึงทำการหาค่าประสิทธิภาพของแผ่นใยสังเคราะห์ (Fabric Effectiveness Factor; FEF) ซึ่งสามารถทำการสรุปได้ดังนี้

1. ตัวอย่างที่มีการเสริมแรงด้วยวัสดุเสริมแรงสังเคราะห์ประเภท Geogrid, ประเภท Geotextile และเสริมทั้งประเภท Geogrid และ Geotextile จะมีค่าการทรุดตัวถาวรของฐานรากน้อยกว่าตัวอย่างที่ไม่มีการเสริมแรงทั้งกรณีผิวทางใหม่และกรณีผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิม
2. จากกรณีผิวทางใหม่ที่มีการเสริมแรงด้วย Geotextile พบว่าค่าการทรุดตัวถาวรของฐานรากเกิดขึ้นน้อยที่สุด ส่วนในกรณีผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิม ตัวอย่างที่มีการเสริมแรงด้วย Geogrid จะมีค่าการทรุดตัวถาวรของฐานรากน้อยที่สุด
3. การเสริมแรงกรณีผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิม ด้วยวัสดุเสริมแรงทั้งประเภท Geogrid และ Geotextile พร้อมกัน จะมีประสิทธิภาพลดลงเมื่อเทียบกับการเสริมแรงด้วยวัสดุเสริมแรงเพียงชนิดเดียว
4. ผิวทางที่มีการเสริมแรงด้วยวัสดุเสริมแรงสังเคราะห์จะช่วยต้านทานการเสถียรของผิวทางได้ดีกว่าผิวทางที่ไม่มีการเสริมแรง ซึ่งในผิวทางใหม่ Geotextile ต้านทานการเสถียรมากที่สุด ส่วนกรณีผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิมเสริมแรงด้วย Geogrid และ Geotextile ต้านทานการเสถียรได้ดีพอ ๆ กัน เพราะวัสดุเสริมแรงช่วยเพิ่มค่า rigidity ให้กับแผ่นแอสฟัลต์ติกคอนกรีต
5. ค่าความเครียดเฉือนสูงสุดที่เกิดขึ้นในชั้นพื้นทางจะมีการกระจายตัวได้ดีและมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าเมื่อมีการเสริมแรงด้วยวัสดุเสริมแรงสังเคราะห์และไม่มีแนวโน้มการก่อตัวเป็นแถบเฉือน (shear band) เพราะว่าแผ่นใยสังเคราะห์ช่วยในการกระจายแรงความเครียดดึงที่ถ่ายลงมาจากฐานราก

6. จากการเปรียบเทียบสมรรถนะในภาพรวมทั้งหมดถ้าผิวทางเดิมมีความเสียหายไม่มากนัก การใช้วัสดุเสริมแรงในกรณีผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิม จะให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการซ่อมสร้าง แต่ถ้าผิวทางเดิมเสียหายมาก การเสริมแรงในการกรณีผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิม ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการซ่อมสร้าง

7. ตัวอย่างที่มีการเสริมแรงด้วยวัสดุเสริมแรงสังเคราะห์ ทั้งผิวทางใหม่และกรณีผิวทางใหม่ทับผิวทางเดิม มีประสิทธิภาพดีกว่าตัวอย่างที่ไม่มีการเสริมแรง จากการหาค่าประสิทธิภาพของแผ่นใยสังเคราะห์