

การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมในการแก้ไขปัญหาการทรุดตัวแตกต่างกันของถนนและสะพานโดยหน่วยแบริงกับการปรับความลาดชัน

ปีการศึกษา 2549

โดย

นายณัฐวุฒิ รอดพันธ์
นายทวีศักดิ์ रिมประนาม
นายปฐมพงษ์ จงเพิ่มวัฒนะผล

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ. อัฐสิทธิ์ ศิริวิชิราภรณ์

บทคัดย่อ

การทรุดตัวที่แตกต่างกันระหว่างคันทางถนนกับโครงสร้างสะพาน เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเสมอสำหรับถนนที่ก่อสร้างบนชั้นดินเหนียวอ่อน การแก้ปัญหาที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป คือการปรับปรุงความไม่ต่อเนื่องดังกล่าวด้วยการใช้แอสฟัลต์คอนกรีตบดแต่งบริเวณคอสะพานเมื่อเกิดการทรุดตัวที่แตกต่างกัน กับวิธีการก่อสร้างหน่วยแบริงบริเวณคอสะพาน เป็นการใส่เสาเข็มผ่านความยาวรองรับโครงสร้างถนนให้มีการทรุดตัวที่น้อยลง ซึ่งจะมียบประมาณเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากส่วนของคันทางถนนและโครงสร้างสะพาน ดังนั้นการแก้ปัญหาโดยวิธีดั้งเดิม คือการใช้แอสฟัลต์คอนกรีตในการปรับปรุงความไม่ต่อเนื่องที่เกิดขึ้นจึงเป็นวิธีที่ใช้งบประมาณในการก่อสร้างน้อยกว่า แต่ปัญหาที่ตามมาคือไม่ทราบถึงปริมาณการทรุดตัวทั้งหมดของคันทางถนน ระยะเวลาที่จะต้องทำการปรับปรุง และจำนวนครั้งในการปรับปรุงตลอดอายุการใช้งาน รวมถึงจะประหยัดงบประมาณได้มากน้อยเพียงใด การศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย รวมถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของสองวิธีที่กล่าวมาในบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ ค่าก่อสร้างหน่วยแบริงความยาว 42 เมตร สำหรับคันทางถนนกว้าง 6 เมตร ตามมาตรฐานกรมทางหลวงประมาณ 2,134,047.43 บาท ส่วนวิธีการใช้แอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงจะวิเคราะห์หาการทรุดตัวมากที่สุด แล้วคำนวณหาระยะเวลาในการปรับปรุงแต่ละครั้ง ซึ่งจะปรับปรุงทุกๆ การทรุดตัว 5 เซนติเมตร พบว่าจะเกิดการทรุดตัวของคันทางถนนทั้งหมด 27.7 เซนติเมตร ดังนั้นต้องทำการปรับปรุงซ่อมแซมทั้งหมด 5 ครั้ง ใช้จ่าย 358,709.42 บาท จากการเปรียบเทียบพบว่าค่าใช้จ่ายของการแก้ปัญหาโดยวิธีหน่วยแบริงจะสูงกว่าวิธีปรับปรุงตามปกติ ข้อดีคือไม่เกิดปัญหาการทรุดตัวแตกต่างเพิ่มหรือเกิดน้อยมาก ส่วนวิธีการปรับปรุงตามปกติมีงบประมาณในการแก้ไขปัญหาต่ำกว่า แต่จะต้องทำการปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ปกติเป็นระยะๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาจราจรติดขัดในขณะที่ทำการปรับปรุงซ่อมแซม หรือเกิดการสึกหรอของขยวดยานและการใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพในขณะที่ยังไม่ถึงรอบของการซ่อมแซมดังนั้นการเลือกใช้วิธีใดในการแก้ปัญหาคควรพิจารณาถึงปริมาณจราจรและความสำคัญของเส้นทางเป็นสำคัญ