

คมพันธ์ จินดาวัฒน์ 2554: อิทธิพลของฐานรากดินอ่อนที่มีผลต่อโครงสร้างชั้นทาง
ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชา
วิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์บาร์เมศ วรรณะภูติ, Ph.D.
286 หน้า

ปัจจุบันการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางบนดินเหนียวอ่อน มักประสบกับปัญหาในเรื่อง
ของการแตกร้าว และความไม่ราบเรียบของพื้นผิวด้านบน ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมดังกล่าวคือ
ค่า Elastic Modulus รวมทั้งความหนาของโครงสร้างชั้นทางและชั้นดินอ่อนด้านล่าง ทำให้เกิด
การไหลตัวของดินอ่อนชั้นฐานราก เกิด Flexural Stress ในโครงสร้างชั้นทาง และค่าหน่วยแรง
ทางด้านข้างภายในโครงสร้างชั้นทางมีการเปลี่ยนแปลง ภายหลังจากมีน้ำหนักรถกระทำบนชั้นผิว
ทาง

การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาถึงพฤติกรรมการบีบอัดของชั้นผิวทางซึ่งมีสาเหตุมาจากการไหลตัว
ของชั้นดินฐานราก โดยสร้างแบบจำลอง Continuous Two-Elastic Layer และกำหนดให้วัสดุมี
คุณสมบัติชนิด Elastic-Perfectly Plastic ใช้วิธีการหาผลลัพธ์โดยวิธี Finite Element ซึ่งมีตัวแปรที่
พิจารณา คือ ค่า Elastic Modulus ของวัสดุชั้นผิวทางและชั้นดินฐานราก ค่าความหนาของชั้นผิว
ทาง และค่าความกว้างของน้ำหนักรถที่กระทำ

จากการศึกษาพบว่า สำหรับโครงสร้างชั้นทางซึ่งมีความหนาน้อยไม่ว่าโครงสร้างชั้นทาง
จะมีความแข็งแรงเพียงใด การบีบอัดจะเกิดขึ้นในรูปแบบคล้ายการบีบอัดแบบลิ่ม (Mode A) แต่เมื่อ
ชั้นผิวทางมีค่าความหนามากขึ้น และค่าความแตกต่างของ Elastic Modulus ระหว่างโครงสร้างชั้น
ทางกับดินฐานรากมีมากกว่าช่วง 20 - 100 เท่า รูปแบบการบีบอัดของโครงสร้างชั้นทางจะ
เปลี่ยนจากรูปแบบลิ่มกลายเป็นรูปแบบวงบีบอัดที่ระดับตื้น (Mode B) และจากการศึกษาความ
กว้างของน้ำหนักรถที่กระทำจะไม่มีผลต่อรูปแบบการบีบอัดที่เกิดขึ้น