

รายงานฉบับนี้ได้ศึกษาผลการคำนวณทางคอมพิวเตอร์สำหรับการเคลือบด้วยชั้นยางที่ได้จากการ Recycle ยางเก่าที่บริเวณผิวด้านล่างของชั้นแอสฟัลต์-คอนกรีตต่อคุณสมบัติการรับแรงดึงของชั้นผิวถนน โดยการศึกษาที่ใช้วิธีระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์มาทำการวิเคราะห์ถึงผลของการเคลือบผิวด้วยยางต่อความแข็งแรงของผิวถนน และศึกษาถึงผลของความหนาของชั้นยางต่อคุณสมบัติการรับแรงดึงของชั้นแอสฟัลต์-คอนกรีต จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าการนำยางเก่ามาใช้ใหม่นั้นมีข้อจำกัดหลายอย่าง ซึ่งในงานวิจัยนี้เลือกใช้คุณสมบัติของยางที่ผ่านกระบวนการ Recycle โดยวิธีการ Devulcanization มาทำการวิเคราะห์ จากผลการศึกษาพบว่า การเคลือบด้วยยางจะสามารถช่วยลดค่าความเค้นสูงสุดที่เกิดขึ้นในชั้นแอสฟัลต์-คอนกรีตได้ โดยเมื่อเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองที่ไม่มีชั้นยางเคลือบและมีชั้นยางเคลือบหนา 0.5 มิลลิเมตร จะได้ว่าความเค้นสูงสุดที่เกิดขึ้นลดลงประมาณ 20-เปอร์เซ็นต์และพบว่าเมื่อความหนาของชั้นยางมีค่าเพิ่มขึ้นก็จะทำให้ความเค้นสูงสุดมีค่าเพิ่มขึ้น และพบว่าที่ความหนาของชั้นยางประมาณ 20 มิลลิเมตรจะให้ค่าความเค้นสูงสุดเท่ากับกรณีที่ไม่มีการเคลือบ

Abstract

T 140308

This paper investigated via computational calculation of the used of rubber coating at the bottom surface of the asphalt-concrete layer on the tensile properties of the asphalt-concrete layer. The finite element analyses (FEA) method was used to analyze the effect of coating rubbers. And the effects of rubber thickness on the tensile properties of asphalt-concrete were studied. From previous studies, there are found that there are some limited to reuse the used tires. For this research, the properties of recycle used tired by Devulcanization method were used. From the results, we found that this method helps reducing the maximum tensile stress in the asphalt-concrete. By comparing between the model without coating and model with 0.5-mm rubber thickness coating, the maximum tensile stress was reduced about 20 percent by rubber coating. And when the rubber thickness was increased, the maximum tensile stress was increased too. At 20-mm of rubber thickness, the maximum tensile stress was about equal to the peak tensile stress of case that there was no rubber coating.