

หัวข้อการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	การศึกษาการประเมินค่าใช้จ่ายในการเสริมกำลังสะพานอันเนื่องมาจากน้ำหนักบรรทุกเกินพิกัด
หน่วยกิตของการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6 หน่วย
โดย	นายกิตติพงษ์ ศรีจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. พาสีทธิ์ หล่อธีรพงศ์ ผศ. เอนก สิริพานิชกร
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษาค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงและเสริมกำลังสะพานอันเนื่องมากรับน้ำหนักบรรทุกเกินพิกัดสำหรับสะพานแบบแผ่นพื้นที่มีความยาวช่วง 10 เมตร

จากการศึกษาครั้งนี้เริ่มจากการวิเคราะห์หาค่าโมเมนต์ดัดที่เกิดจากการเพิ่มน้ำหนักบรรทุกที่ 21 ตันตามกฎหมายไปเป็น 23, 25, 28, 30, 33 และ 35 ตัน ของรถสิบล้อไทย ทำการเปรียบเทียบกับโมเมนต์ดัดที่เกิดขึ้นจากรถมอเตอร์ HS20-44 ซึ่งพบว่า โมเมนต์ดัดที่เกิดจากการออกแบบตามข้อกำหนดของ AASHTO มีค่ามากกว่าโมเมนต์ดัดที่เกิดจากรถสิบล้อไทยที่กฎหมายกำหนดที่น้ำหนักบรรทุก 21 ตันรวมทั้งน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 23 ตันแต่จะมีค่าน้อยกว่าค่าโมเมนต์ดัดที่มีค่าเพิ่มขึ้นจากน้ำหนักบรรทุกตั้งแต่ 25 ตันขึ้นไป ทำการวิเคราะห์เสริมกำลังสะพานเพื่อรองรับน้ำหนักบรรทุกที่เพิ่มขึ้นนี้ด้วย Carbon Fiber และ กำหนดใช้เป็นค่าใช้จ่ายพื้นฐานในการเสริมกำลังสะพานจากนั้นทำการวิเคราะห์หาค่าใช้จ่ายเพื่อปรับสภาพสะพานโดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ได้แก่ อายุสะพานและ ปริมาณการเดินทางและวงเงินซ่อมบำรุงที่เคยได้รับ

ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายพื้นฐานในการเสริมกำลังสะพานมีค่าสูงขึ้นตามน้ำหนักบรรทุกที่เกินพิกัด และในการซ่อมบำรุงและเสริมกำลังสะพานจะมีค่าใช้จ่ายไม่เท่ากันโดยจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆข้างต้น และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างใหม่ พบว่าที่น้ำหนักบรรทุก 33 และ 35 ตัน มีความเหมาะสมในการก่อสร้างสะพานใหม่ทดแทนสะพานเดิม ทั้งนี้ เนื่องจากการปรับสภาพสะพานให้กลับมามีคุณสมบัติในการใช้งานได้ดีดังเดิมมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า

Special Research Studies Title	The Study for Cost Estimation in Reinforcing of Bridge with Carbon Fiber due to Overtruck Loading
Special Research Studies Credits	6
Candidate	Mr. Kittipochana Srichandra
Supervisors	Dr. Pasit Lorterapong Asst. Prof. Anek Siripanichagorn
Degree of Study	Master of Engineering
Department	Civil Engineering
Academic Year	2001

Abstract

The aim of this research was to study and estimate the cost for reinforcing 10 m. slab type bridge due to overtruck loading. The further objective was also focused on the additional cost of renewal of an existed bridge in order to compare with the cost of the new construction of bridge. The study began with the analysis of moments caused by overtruck loadings beyond the 21-ton, Thai ten-wheel truck, ie. 23,25,28,30,33 and 35 tons. The moments of 21-ton truck-loading and 23-ton one were less than the standard truck, HS20-44 given by AASHTO. The increasing of moments from 25-tons and over were reinforced by using carbon fiber. The cost of reinforcing due to additional moments was taken as the basic cost. The additionally adjustable cost for renovating of existed bridge should be investigated by service life of bridge, traffic volume and the record of previous maintenance fund

The result revealed that the basic cost of bridge reinforcing trended to be higher as the increasing of truck loading. It was the reason that the various costs were depend on the effect of the factors above. Comparing to the new construction of bridge, the truck loading of 33 and 35 tons enhanced the new ones.

Keywords : Additional Loads / Carbon Fiber Bridge Strengthening / Basic Strengthening
Cost / Adjustment Cost / Cost Adjustment Index