

ถนอม ชลทวีโชค 2550: การเปรียบเทียบตัวประกอบน้ำหนักกระแทกบนคานสะพาน
ช่วงเดียวธรรมดา ระหว่างรถบรรทุกสี่ล้อกับรถบรรทุกมาตรฐานของสมาคมทางหลวง
และการขนส่งแห่งอเมริกา ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขา
วิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ปรธานกรรมการที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์
สมโพธิ วิวิธเกยูรวงศ์, Ph.D. 147 หน้า

การนำน้ำหนักรถบรรทุกมาตรฐานของสมาคมทางหลวงและการขนส่งสหรัฐอเมริกามาใช้
ออกแบบโครงสร้างสะพานยังคงเป็นที่นิยมกันในประเทศไทย ทั้งๆที่รถบรรทุกส่วนมากเป็น
รถบรรทุกสี่ล้อ ซึ่งมีรูปร่างน้ำหนักบรรทุกรวมและน้ำหนักลงเพลาดอกต่างจากรถบรรทุก
มาตรฐานของสมาคมทางหลวงและการขนส่งแห่งอเมริกา ดังนั้นการออกแบบโครงสร้าง
สะพานโดยใช้น้ำหนักบรรทุกดังกล่าวจึงไม่ปลอดภัยเพียงพอสำหรับประเทศไทย การศึกษานี้มี
จุดมุ่งหมาย เพื่อเปรียบเทียบตัวประกอบน้ำหนักกระแทก สำหรับโมเมนต์คัดและแรงเฉือนที่
กระทำต่อคานสะพานช่วงเดียวยาวตั้งแต่ 10 ถึง 39 เมตร ของรถบรรทุกสี่ล้อหนึ่งคัน น้ำหนัก
21,25,35 ตัน วิ่งด้วยความเร็ว 0 , 2.5 , 5.0 และเพิ่มขึ้นครั้งละ 5.0 กม./ ชม. จนถึง 60 กม./ชม.กับ
รถบรรทุกมาตรฐาน ของสมาคมทางหลวงและการขนส่งสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่าตัว
ประกอบน้ำหนักกระแทกสูงสุดสำหรับโมเมนต์คัดและแรงเฉือนของรถบรรทุกสี่ล้อ 21, 25และ
35 ตัน เท่ากับ 0.75, 0.52, 0.52 และ 0.85, 0.71, 0.71 สำหรับคานสะพานช่วงเดียวยาว 10 ถึง 19
เมตร 1.13, 1.13, 1.13 และ 1.35, 1.35, 1.35 สำหรับคานสะพานช่วงเดียวยาว 20 ถึง 29 เมตร และ
1.78, 1.78, 1.78 และ 1.98, 1.98, 1.98 สำหรับคานสะพานช่วงเดียวยาว 30 ถึง 39 เมตร ตามลำดับ
โดยที่สมการตัวประกอบน้ำหนักกระแทกสำหรับโมเมนต์คัดและแรงเฉือนของรถบรรทุกสี่ล้อ
21,25และ35ตันคือ $-0.2091+0.3320\ln L$, $-0.4014+0.3054\ln L$, $-0.4825+0.0507L$ และ
 $0.4424+0.1427\ln L$, $0.2453+0.0216L$, $-0.4255+0.0593L$ สำหรับคานสะพานช่วงเดียวยาว 10ถึง 19
เมตร $0.2626e^{0.0497L}$, $-0.5872+0.0594L$, $-0.5872+0.0594L$ และ $0.2661e^{0.0562L}$,
 $-0.5110+0.0641L$, $-0.5110+0.0641L$ สำหรับคานสะพานช่วงเดียวยาว 20 ถึง 29 เมตร และ
 $0.3389e^{0.0426L}$, $0.3389e^{0.0426L}$, $0.3389e^{0.0426L}$ และ $0.4677e^{0.0371L}$, $0.4677e^{0.0371L}$, $0.4677e^{0.0371L}$ สำหรับ
คานสะพานช่วงเดียวยาว 30 ถึง 39 เมตร ตามลำดับ โดย L คือค่าความยาวช่วงคานสะพาน



ลายมือชื่อนิติสด



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

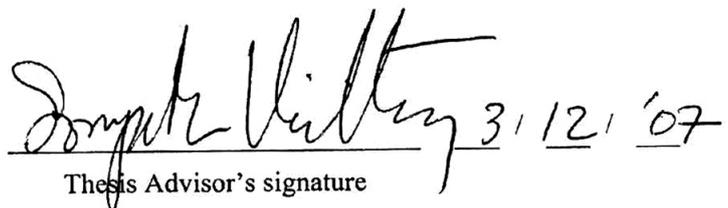
12 / 3 / 50

Thanorm Choltawechok 2007: A Comparison of Impact Factor on Simple Span Bridge Girders due to Ten Wheel Trucks and The AASHTO Standard Truck. Master of Engineering (Civil Engineering), Major Field: Civil Engineering, Department of Civil Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Sompothi Vivithkeyoonvong, Ph.D. 147 pages.

Adoptions of the AASHTO standard truck in the design of bridge structures are still favorable in Thailand where most of heavy trucks are ten-wheeled trucks. A ten-wheel truck has configuration, gross vehicle weight and axle loads differs from the AASHTO Standard truck. So adoption of the AASHTO standard truck will not be safe enough for the design of bridge structure in Thailand. This study aims to compare the impact factors for bending moments and shears of 10 to 39 m. simple span bridge girders due to 21,25 and 35 tons ten-wheel truck with the AASHTO standard truck. The velocities of ten-wheel truck across bridge span are varied from 0, 2.5, 5.0 and increases by 5.0 to 60.0 Km./hr. inclusively. The result of the studies are the impact factors for bending moments and shears of single 21, 25 and 35 tons ten-wheel truck equal 0.75, 0.52, 0.52 and 0.85,0.71,0.71 for span lengths of 10 to 19 m., 1.13, 1.13, 1.13 and 1.35, 1.35, 1.35 for span lengths of 20 to 29 m., and 1.78,1.78, 1.78 and 1.98, 1.98, 1.98 for span length of 30 to 39 m. respectively. While the equations of impact factor for bending moments and shears of single 21,25 and 35 tons ten-wheel truck are $-0.2091+0.3320\ln L$, $-0.4014+0.3054\ln L$, $-0.4825+0.0507L$ and $0.4424+0.1427\ln L$, $0.2453+0.0216L$, $-0.4255+0.0593L$ for span lengths of 10 to 19 m. $0.2626e^{0.0497L}$, $-0.5872+0.0594L$, $-0.5872+0.0594L$ and $0.2661e^{0.0562L}$, $-0.5110+0.0641L$, $-0.5110+0.0641L$ for span lengths of 20 to 29 m., and $0.3389e^{0.0426L}$, $0.3389e^{0.0426L}$, $0.3389e^{0.0426L}$ and $0.4677e^{0.0371L}$, $0.4677e^{0.0371L}$, $0.4677e^{0.0371L}$ for span length of 30 to 39 m. respectively, and L is span length.



Student's signature



Thesis Advisor's signature