

บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา

6.1 สรุปผลการศึกษา

6.1.1 วิธีการประเมินตามแนวทางของ AASHTO ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่นำผลของความน่าเชื่อถือเข้ามาพิจารณา (Reliability) จึงได้อายุการใช้งานที่เหลือน้อยกว่าวิธีการประเมินตามหลักการของ Palmgren-Miner ที่เป็นวิธีการทางทฤษฎี (Deterministic) อยู่มากเนื่องจากวิธีการทาง AASHTO คำนึงถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่นำมาใช้ในการประเมิน

6.1.2 วิธีการประเมินด้วยแบบจำลองตามมาตรฐาน AASHTO ซึ่งใช้ข้อมูลการจราจร ประกอบกับการวิเคราะห์หาหน่วยแรงจากรถบรรทุกมาตรฐานนั้นมีแนวโน้มที่จะให้ค่าอายุสะพานต่ำกว่าค่าจริงซึ่งได้จากการคำนวณหาโดยใช้ข้อมูลการจราจร และข้อมูลการตรวจวัดหน่วยแรงที่เกิดขึ้นจริงค่อนข้างมาก

6.1.3 อายุการใช้งานที่เหลือจากการประเมินจะมีการเรียงลำดับจากน้อยไปหามากได้ดังนี้ B4, B3, B1, B6, B2 และ B5 โดยทุกสะพานมีอายุการใช้งานที่เหลือน้อยกว่าอายุการใช้งานที่กำหนดไว้มาตรฐาน AASHTO

6.1.4 ถ้าอัตราการเพิ่มปริมาณ ADTT เท่ากับร้อยละ 3.0 ต่อปี พบว่าอายุการใช้งานจะลดลงเหลือประมาณ 35 ปี โดยเฉลี่ย

6.1.5 จากผลการประเมินสภาพที่ได้ หากจะได้มีการตรวจสอบการเสื่อมสภาพของสะพาน ควรจะได้มีการจัดลำดับความสำคัญ โดยพิจารณาถึงอัตราการเสื่อมสภาพที่ประเมินได้ ทั้งนี้เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลการวางแผนโยนบายนโยบายการซ่อมบำรุงสะพานได้อย่างเหมาะสม

6.1.6 สำหรับสะพานทั้ง 6 สะพานมีค่าหน่วยแรงลัพท์สูงสุดเกิดขึ้นประมาณระหว่าง $0.6F_y$ ถึง $0.8F_y$ ซึ่งหน่วยแรงจากน้ำหนักบรรทุกจรดังกล่าวเกิดจากรถบรรทุกพ่วงที่มีน้ำหนักรวมประมาณ 67.5 ตัน ซึ่งค่าที่ได้นั้นได้มาจากการตรวจวัดภายใต้ช่วงเวลาการตรวจวัดเป็นเวลา 72 ชั่วโมง

6.1.7 สะพานทั้ง 6 สะพานนั้นมีความปลอดภัยในแง่สถิติศาสตร์ค่อนข้างสูง แต่ในแง่การเสื่อมสภาพอันเนื่องจากความล้ามนั้นถ้ารถบรรทุกที่แล่นผ่านสะพานมีการแล่นผ่าน ในลักษณะเป็นขบวนแล้วความปลอดภัยจะมีค่าลดลงมาก

6.1.8 ข้อบังคับที่ทางกรุงเทพมหานครได้กำหนดไม่ให้รถบรรทุกที่มีขนาดตั้งแต่ 10 ล้อขึ้นไป แล่นบนสะพานข้ามทางแยกนั้นเป็นข้อบังคับที่มีความเหมาะสมอย่างยิ่งเพราะข้อบังคับดังกล่าว ช่วยให้อายุการใช้งานที่เหลืออย่างปลอดภัยของสะพานเพิ่มขึ้นอย่างมาก

6.1.9 แบบจำลองรถบรรทุกมาตรฐาน (fatigue truck) เพื่อใช้ในการประเมินหาอายุการใช้งานที่เหลือของสะพานที่กำหนดโดยมาตรฐาน AASHTO นั้นไม่มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในประเทศไทย

6.1.10 แบบจำลองรถบรรทุกมาตรฐานเพื่อใช้ในการประเมินหาอายุการใช้งานที่เหลือของสะพานที่เหมาะสมกับการใช้งานในประเทศไทย สมควรจะมี 5 ประเภท อันได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ, รถบัส, รถบรรทุก 10 ล้อ, รถบรรทุกกึ่งพ่วง และรถบรรทุกพ่วง โดยรถทั้ง 5 ประเภทนี้จะมีระยะระหว่างเพลตต่างๆ และการกระจายน้ำหนักลงสู่เพลตต่างๆ จะเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวงของประเทศไทย ส่วนน้ำหนักของรถบรรทุกมาตรฐานที่เสนอขึ้นมาใหม่แสดงได้ในรูปของสัมประสิทธิ์การปรับแก้้้นน้ำหนัก (coefficient of weight, γ) เมื่อเทียบกับน้ำหนักรถบรรทุกมาตรฐานที่กำหนดโดย AASHTO ได้ดังนี้

	สัมประสิทธิ์การปรับแก้้้นน้ำหนัก (coefficient of weight, γ)
รถบรรทุก 6 ล้อ	0.35
รถบัส	0.44
รถบรรทุก 10 ล้อ	0.77
รถบรรทุกกึ่งพ่วง	1.58
รถบรรทุกพ่วง	2.01

6.1.11 อายุการใช้งานที่เหลือที่ได้จากการคำนวณจากแบบจำลองรถบรรทุกมาตรฐานที่เสนอขึ้นมาใหม่นั้น ถึงแม้ว่าจะทำให้การประเมินอายุของสะพานนั้นมีความถูกต้องใกล้เคียงกว่ารถบรรทุกมาตรฐานของ AASHTO แต่ก็ยังมีความคลาดเคลื่อนพอสมควรซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนดังกล่าวนี้เป็นผลมาจากการกำหนดน้ำหนักของรถบรรทุกในแต่ละประเภทยังไม่สอดคล้องกับ

การใช้งานจริงในแต่ละสะพาน และข้อมูลที่น่ามาใช้ในการคำนวณน้ำหนักบรรทุกมาตรฐานที่เสนอขึ้นใหม่นั้นมีจำนวนน้อย

6.2) ข้อเสนอแนะ

6.2.1) การปรับปรุงการประเมินเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในประเทศไทย สมควรที่จะมีการปรับปรุงในเรื่อง ค่าสัมประสิทธิ์การกระแทก เป็นต้น

6.2.2) เพื่อให้มีฐานข้อมูลในการนำมาใช้งานเพื่อการปรับปรุงมาตรฐานการประเมิน จึงเป็นการสมควรที่จะต้องมีการตรวจวัดสะพานให้มีจำนวนมากกว่า 6 สะพาน

6.2.3) เพื่อให้ได้มีความถูกต้องในการประเมินเพิ่มมากขึ้น การตรวจวัดจึงสมควรที่จะมีการเก็บข้อมูลให้มีระยะเวลามากขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย