

บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา

6.1 สรุปผลการศึกษา

6.1.1 อายุการใช้งานที่ทำการประเมินจากข้อมูลการตรวจวัดความเครียดในสภาพการใช้งานจริงนั้น มีอายุการใช้งานเรียงลำดับจากสะพานที่มีอายุการใช้งานต่ำไปหาสะพานที่มีอายุการใช้งานสูงดังนี้คือ สะพาน B4 B2 B1 B3 และ B5

6.1.2 การประเมินอายุการใช้งานจากแบบจำลองรถบรรทุกตามมาตรฐานของ AASHTO ซึ่งใช้แบบจำลองรถบรรทุกที่มีลักษณะ 3 เหลกคำนวณค่าความเค้นประสิทธิผล และทำการปรับค่าปริมาณการจราจรเฉลี่ยต่อวันต่อช่องทางการจราจรนั้น มีแนวโน้มที่จะให้ค่าอายุการใช้งานต่ำกว่าค่าอายุการใช้งานที่ได้จากข้อมูลการตรวจวัดความเครียด โดยที่ความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 40 ถึง 73 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการประเมินหาอายุการใช้งานในประเทศไทย

6.1.3 การประเมินอายุการใช้งานจากตัวแทนน้ำหนักและตัวประกอบการขยายผลวัสดุที่ได้จากแบบจำลองที่ 1 ซึ่งพิจารณาจากอัตราความเสียหายเนื่องจากรถแต่ละประเภท โดยแบ่งประเภทของรถที่ใช้ในประเทศไทยออกเป็น 5 ประเภท คือ รถบรรทุกหนัก รถบัส รถบรรทุกสิบล้อ รถบรรทุกกิ่งฟง และรถบรรทุกฟง และมีความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นน้อยกว่าการประเมินอายุตามมาตรฐานของ AASHTO คืออยู่ระหว่าง 10 ถึง 62 เปอร์เซ็นต์

6.1.4 การประเมินอายุการใช้งานจากตัวแทนน้ำหนักที่ได้จากแบบจำลองที่ 2 โดยพิจารณาจากสมการการประเมินอายุการใช้งานของสะพาน ได้ค่าน้ำหนักของแบบจำลองรถไม่เหมาะสมในรถบางประเภท แต่ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมีค่าต่ำ คืออยู่ระหว่าง -16 ถึง 48 เปอร์เซ็นต์

6.1.5 การประเมินอายุการใช้งานจากตัวแทนน้ำหนักที่ได้จากแบบจำลองที่ 3 โดยพิจารณาค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากรถแต่ละประเภท น้ำหนักที่ได้จากแบบจำลองมีความเหมาะสม และความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมีค่าต่ำ คืออยู่ระหว่าง -33 ถึง 43 เปอร์เซ็นต์

6.1.6 ข้อจำกัดในการประเมินอายุการใช้งานของสะพานเหล็กเนื่องจากความลำ คือ 1) ความยาวของสะพานที่ใช้ในการประเมิน 30 ถึง 50 เมตร 2) ถือว่าการกระจายน้ำหนักของรถแต่ละประเภทของสะพานที่จะทำการประเมินอายุการใช้งานใกล้เคียงกับการกระจายน้ำหนักที่ได้จากการตรวจวัดทั้ง 5 สะพาน

6.1.7 ตัวแทนน้ำหนักของรถแต่ละประเภทที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการประเมินอายุการใช้งานเนื่องจากความล้าของสะพานข้ามทางแยกในเขตกรุงเทพมหานครมีน้ำหนักของรถบรรทุกหนัก รถบัส รถบรรทุกสิบล้อ รถบรรทุกกิ่งฟง และรถบรรทุกฟง มีค่าเป็น 8400 12300 17800 30200 47100 กิโลกรัม

6.1.8 ตัวประกอบการขยายพลวัตของรถแต่ละประเภทที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการประเมินอายุการใช้งานเนื่องจากความล้าของสะพานข้ามทางแยกในเขตกรุงเทพมหานครมีค่าตัวประกอบพลวัตของรถบรรทุกหนัก รถบัส รถบรรทุกสิบล้อ รถบรรทุกกิ่งฟง และรถบรรทุกฟง มีค่าเป็น 1.18 , 1.11 , 1.12 , 1.09 และ 1.04

6.1.9 อัตราความเสียหายของแต่ละสะพานเนื่องจากรถบรรทุกที่มีขนาดตั้งแต่รถบรรทุกสิบล้อขึ้นไปรวมกันเป็น 0.86 , 0.42 , 0.40 , 0.47 และ 0.21 ในสะพาน B1 B2 B3 B4 และ B5 โดยที่ปริมาณของรถทั้งสามประเภทรวมกันเพียง 15.0 , 6.0 , 8.0 , 6.0 , 3.0 เปอร์เซนต์ตามลำดับ

6.1.10 ข้อบังคับที่กรุงเทพมหานครได้กำหนดโดยห้ามมิให้รถบรรทุกที่มีขนาดตั้งแต่รถบรรทุกสิบล้อแล่นผ่านบนสะพานนั้น จะทำให้อายุการใช้งานของสะพานเพิ่มขึ้นอย่างมาก และลดอัตราการเสียหายลง

6.1.11 ในการตรวจสอบการเสื่อมสภาพ ความเสียหาย หรือการซ่อมบำรุง ควรจะมีการจัดการแผนงานที่มีประสิทธิภาพ โดยจัดลำดับก่อนหลังของแต่ละสะพานตามอัตราการเสื่อมสภาพ เพื่อที่จะช่วยประหยัดงบประมาณในการซ่อมบำรุง

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 เพื่อให้ได้ตัวแทนน้ำหนักที่เหมาะสม และนำไปใช้ในการประเมินอายุการใช้งานแล้วเกิดความคลาดเคลื่อนที่ต่ำกว่านี้ ดังนั้นในการเก็บข้อมูลความเครียดควรมีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลมากขึ้น

6.2.2 ในการประเมินอายุการของสะพาน ควรมีการคำนวณค่าความน่าเชื่อถือของการประเมินอายุการใช้งาน (หัวข้อที่ 5.8) เพื่อจะได้ทราบว่าค่าอายุการใช้งานที่ประเมินได้มีความน่าจะเป็นที่มากกว่าค่าอายุการใช้งานจริงอยู่เท่าใด