

## กระบวนการตรวจสอบและประเมินกำลังรับน้ำหนักของสะพานอนุรักษ ในกรุงเทพมหานคร

สัจจรักษ์ พรพิริเกียรติ<sup>1\*</sup> กฤษชัย ศรีบุญมา<sup>1</sup> สันชัย อินทพิชัย<sup>2</sup> พานิช วุฒิพิฤกษ์<sup>2</sup> และ อัญมณี ภูชิน<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

สะพานอนุรักษพิจารณาจากอายุการใช้งานมากกว่า 75 ปี โดยในพื้นที่กรุงเทพฯ มีสะพานเหล่านี้มากกว่า 10 แห่งซึ่งถือเป็นความสำคัญในการอนุรักษเชิงสถาปัตยกรรม อีกทั้งยังคงเปิดใช้งานในปัจจุบัน ทั้งนี้มาตรฐานการออกแบบสะพานเก่าเหล่านี้ไม่เพียงพอต่อการอ้างอิงด้านความแข็งแรงของโครงสร้างจึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบด้านกำลังทั้งเชิงการทดสอบ และการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกำลังรับน้ำหนักบรรทุกให้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยในภาวะปัจจุบัน งานวิจัยนี้นำเสนอกระบวนการตรวจสอบสภาพและประเมินกำลังการรับน้ำหนักของสะพานอนุรักษอ้างอิงตามมาตรฐานปัจจุบัน โดยระเบียบวิธีการที่นำเสนอได้ลำดับแยกย่อยในกระบวนการวิธีการตรวจสอบซึ่งครอบคลุมการตรวจสอบโครงสร้างสะพานอนุรักษ ในทั้งการทดสอบวัสดุเชิงกายภาพ การทดสอบเชิงสถิตย์และพลศาสตร์ การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ และการประเมินสมภาวะการรับน้ำหนักของสะพาน ผลที่ได้สามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อประเมินโครงสร้างสะพานเก่าภายใต้สภาวะการใช้งานปัจจุบัน ทั้งนี้กระทำการตรวจสอบสามารถทำได้ในเชิงกายภาพและเชิงตัวเลขไปพร้อมกัน การประเมินที่ได้สามารถระบุถึงความสามารถในการรับกำลัง ซึ่งหากไม่เข้าเกณฑ์ที่กำหนดสะพานอนุรักษนั้น ๆ จะถูกเสริมกำลังเพื่อให้สามารถรับน้ำหนักใช้งานปัจจุบันได้อย่างปลอดภัย

**คำสำคัญ:** การตรวจสอบสะพานอนุรักษ การวิเคราะห์โครงสร้างแบบไม่เป็นเชิงเส้น ธรณีเทคนิควิเคราะห์ของ สะพาน  
สมภาวะการรับน้ำหนักของสะพาน

<sup>1</sup> อาจารย์ ดร., ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร., ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>3</sup> เลขานุการโครงการ, ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

\* ผู้รับผิดชอบประสานงาน โทร: 0-2587-8260 อีเมล: sacharuck.p@fte.kmutnb.ac.th



## Inspection and Strength Evaluation of the Historical Bridges in Bangkok

Sacharuck Pornpeerakeat<sup>1\*</sup> Krissachai Sriboonma<sup>1</sup> Sunchai Inthapichai<sup>2</sup> Panich Voottipruex<sup>2</sup>  
and Anyamanee Phoochin<sup>3</sup>

### Abstract

In the Bangkok zone, historical bridges, defined as bridges built more than 75-year old, are observed more than 10 bridges. These bridges are valuable in both architecture and existing-traveling purposes. With the old design practice, the strength of the historical bridge might not be safe and sufficient for carrying the current traffic loads. Therefore, an inspection and strength evaluation of the historical bridges shall be standardized. This paper provides procedures for structural adequacy assessment of historical bridges in Bangkok zone, which consists of a combination of physical inspections, static and dynamic load tests, a nonlinear analysis, and a method for condition load rating. A guideline of techniques for inspection of long serviced bridges under the present service condition is also provided. In addition, physical inspection and numerical analysis are carried out in parallel to obtain a specification for strengthening the historical bridges in order to gain an operational load rating.

**Keywords:** Bridge Inspections, Nonlinear Analysis of Structures, Geotechnical Analysis of Bridges,  
Bridge Load Rating

---

<sup>1</sup> Dr., Department of Technical Training in Civil Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology, North Bangkok

<sup>2</sup> Associate Professor Dr., Department of Technical Training in Civil Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology, North Bangkok

<sup>3</sup> Project Secretary, Department of Technical Training in Civil Engineering, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology, North Bangkok

\* Corresponding Author Tel: 0-2587-8260 Email: sacharuckp@kmutnb.ac.th