

กำลังรับแรงดึงของรอยเชื่อมไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต่อแผ่นเหล็กโดยช่างเชื่อมในจังหวัดนครราชสีมา

สิทธิชัย แสงอาทิตย์^{1*} และ ศาสน์ สุขประเสริฐ²

Seangathith, S.^{1*} and Sukprasert, S.² (2004). Tensile Strength of Steel Plate Welded Connection by Welders in Nakhon Ratchasima Province. *Suranaree J. Sci. Technol.* 11:115-124.

Received: Aug 29, 2003; Revised: Oct 31, 2003; Accepted: Dec 26, 2004

Abstract

The experimental results on the tensile strength of the steel plate welded connections by the welders in Nakhon Ratchasima were presented and compared with the EIT welding connection design equations. The weld joints were classified into three types: butt joint with groove weld, lap joint with fillet weld subjected to tensile load parallel to the weld joint, lap joint with fillet weld subjected to tensile load perpendicular to the weld joint. It was found that the obtained factors of safety, which was the ratio between the test specimen tensile strength and the tensile strength based on the EIT design equations, were generally lower than the factors of safety specified in EIT specification. Also, for the specimens in a given weld joint pattern welded by a welder, the tensile strength of the test specimens had a high variation, indicating that the qualification of the welder in Nakhon Ratchasima province was not uniform. Thus, an urgent controlling measure must be developed to improve the welder qualification to an acceptable standard, such as the American Welder Society standard.

Keywords: Factor of safety, tensile strength, welding, steel plate connection

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอผลการทดสอบกำลังรับแรงดึงของรอยเชื่อมไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต่อแผ่นเหล็กโดยช่างเชื่อมในจังหวัดนครราชสีมา และเปรียบเทียบค่ากำลังรับแรงดึงที่ได้กับค่ากำลังรับแรงดึงที่คำนวณจากสมการออกแบบรอยเชื่อมของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ในการศึกษา รอยเชื่อมถูกแบ่งออกเป็น 3 แบบประกอบด้วยรอยเชื่อมแบบเชื่อมชน (butt joint) รอยเชื่อมแบบเชื่อมทาบ (lap joint) ขนานกับแรงดึง และแบบรอยเชื่อมแบบเชื่อมทาบตั้งฉากกับแรงดึง จากการศึกษาพบว่า ค่าอัตราส่วนปลอดภัยของรอยเชื่อมที่ได้จากการหารค่ากำลังรับแรงดึงของตัวอย่างทดสอบด้วยค่ากำลังรับแรงดึงจากสมการของ

^{1*} สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา 30000
E-mail:sitichai@ccs.sut.ac.th

² สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา 30000

* ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ

วสท. ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าตามข้อกำหนดของ วสท. นอกจากนั้นแล้ว ค่ากำลังรับแรงดึงของแต่ละตัวอย่างทดสอบที่ได้จากช่างเชื่อมแต่ละรายในการเชื่อมรูปแบบหนึ่ง ๆ ยังมีความแตกต่างกันค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับช่างเชื่อมอ้างอิง ซึ่งแสดงถึงความไม่สม่ำเสมอของฝีมือในการเชื่อมของช่างเชื่อมในจังหวัดนครราชสีมา ถึงแม้ว่าช่างเชื่อมที่สุ่มตัวอย่างจะมีประสบการณ์ในการทำงานเชื่อมโครงสร้างประเภทต่าง ๆ โดยเฉลี่ย 10 ปี ดังนั้น จึงควรกำหนดมาตรการในการควบคุมและอบรมช่างเชื่อมให้มีเทคนิคและฝีมือในการเชื่อมให้สูงขึ้นตามมาตรฐานสากลอย่างเร่งด่วน เช่น มาตรฐานของสมาคมช่างเชื่อมอเมริกัน เป็นต้น