

หัวข้อ โครงการวิจัยอุตสาหกรรม	ความไวต่อการแตกร่อนในการเชื่อมเหล็กกล้าสแตนเลส เกรด 304 ด้วยลวดเชื่อม ER 310
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายชัยวิรุฬ โนนสระ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.บวร โชค ผู้พัฒน์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมการเชื่อม
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2550

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยอุตสาหกรรมนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าหาความไวต่อการแตกร่อน ของแนวเชื่อมเหล็กกล้า สแตนเลส เกรด 304 กับลวดเชื่อม ER 310 ด้วยกระบวนการเชื่อมแบบทิก และทำการทดสอบความไว ต่อการแตกร่อนด้วยวิธี การทดสอบแบบแปรค่าความเหนียวรั้งในทิศทางตามความยาวของชิ้นงาน โดยทำการทดลองด้วยการแปรค่ากระแสไฟเชื่อมและความเครียด (Strain Percentage : %E) โดยใช้ ค่าความเครียดที่ร้อยละ 2 , 1 , 0.5 และ 0.4 ทำการเชื่อมที่ค่ากระแสไฟเชื่อม 90 , 100 , 110 , 120 , 130 , 140 , 150 , 160 , 170 และ 180 แอมแปร์ จากผลการทดลองพบว่า ถ้ากระแสไฟเชื่อมและความเครียดสูงขึ้น รอยแตกของแนวเชื่อมก็จะมีแนวโน้มมากขึ้น และในทางตรงข้าม ถ้ากระแสไฟ เชื่อมและเปอร์เซ็นต์ความเครียดลดลง รอยแตกของแนวเชื่อมก็จะมีแนวโน้มลดลงไปด้วย หรือไม่มี การแตกเกิดขึ้นเลย โดยไม่เกิดการแตกร่อนที่กระแสไฟเชื่อมประมาณ 100 แอมแปร์ ที่ความเครียด ร้อยละ 0.5

คำสำคัญ : ความไวต่อการแตกร่อน / การเชื่อมสแตนเลส เกรด 304 / การทดสอบแบบการแปรค่า การเหนียวรั้ง

Industrial Research Project Title	Hot Cracking Susceptibility in Stainless Steel Welding of Type 304 by Using ER 310 Filler Metal
Industrial Research Project Credits	6
Candidate	Mr. Chaivirulw Nonsra
Industrial Research Project Advisor	Assoc. Prof. Dr. Bovornchok Poopat
Program	Master of Engineering
Field of Study	Welding Engineering
Department	Production Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2550

Abstract

This objective of industrial research is to study hot cracking susceptibility in austenitic stainless steel type 304 by using ER 310 filler metal welded by Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) process. The hot cracking susceptibility in weld was tested by longitudinal V-restraint test. The variables in this experimental procedure are welding currents and strain percentages. A 2 , 1 , 0.5 and 0.4 strain percentages and welding currents of 90 , 100 , 110 , 120 , 130 , 140 , 150 , 160 , 170 and 180A were employed in this experiment. The result showed that, if the welding currents and strain percentages were increased, the amount of cracks tended to increase. On the other hand, if the welding currents and strain percentages were decreased, the amount of cracks tended to decrease or contained no crack in the weld. At welding current below 100A and strain percentage below 0.5 percent cannot promote hot cracking in the weld metal.

Keywords : Hot Cracking Susceptibility / Welding 304 Stainless Steel / V-restraint Test