205713

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบของขั้วเชื่อมไฟฟ้าต่อการหลอมละลายลึก ในการเชื่อมบนแผ่นชิ้นงาน โดยใช้กระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ได้ดำเนินการสร้างอุปกรณ์ช่วยในการเชื่อม คือ ชุดมอเตอร์ป้อนลวดเชื่อม ชุดมอเตอร์เคลื่อนที่หัวเชื่อม ชุดจับลวดเชื่อม ชุดปรับความเร็วมอเตอร์ และชุดเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ อุปกรณ์ช่วยในการเชื่อมที่ออกแบบสร้างขึ้นสามารถควบคุมตัวแปรสำคัญในการเชื่อมให้คงที่ เช่น ความเร็วการเติมลวดเชื่อม ระยะอาร์ก มุมงาน มุมเดิน และความเร็วในการเชื่อม ขั้วไฟฟ้าเชื่อมเป็นแบบอีเล็กโทรดขั้วลบ (DCEN) และแบบอีเล็กโทรดขั้วบวก(DCEP) ลวดเชื่อม E 6013 E 7016 E 6019 และ E 6010 วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ (ASTM A36) โดยกำหนดให้ความร้อนนำเข้า (Heat Input) คงที่ วัดระยะการหลอมละลายลึกของรอยเชื่อม โดยใช้เครื่องวัดขนาดชิ้นงานในระบบสามมิติ (Optical Measurement Inspection System) ผลจากการศึกษาพบว่า ในการเชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ขั้วไฟฟ้าเชื่อมแบบอีเล็กโทรดขั้วบวก มีการหลอมละลายลึกในรอยเชื่อมมากกว่าการเชื่อมแบบอีเล็กโทรดขั้วลบ ซึ่งผลจากการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการเลือกขั้วไฟฟ้าเชื่อมให้เหมาะสมตามความต้องการของการหลอมละลายลึก ในกรณีที่สามารถเลือกขั้วไฟฟ้าเชื่อมได้

205713

Abstract

The objective of this Project is to study effect of electrodes polarity on weld penetration in Shielded Metal Arc Welding bead on plate. In this study, filler metal feeder motor, welding electrode holder driver motor, filler metal grip, speed adjustment motor and direction control unit were designed and built to control welding parameters such as filler metal feed speed, arc length, work angle, traveling angle, and travel speed. The electrode polarity used was DCEN and DCEP type and filler metals used were E 6013, E 7016, E 6019 and E 6010. Parent metal was low carbon steel (ASTM A36). In welding process, heat input was set up as constant input and penetration depth was measured by using Optical Measurement Inspection System. Results from this study showed that penetration depth of DCEP setup gave more penetration than that of DCEN. The results can be used for polarity selection for suitable welding works where the selection of electrode polarity is applicable.