

ชื่องานวิจัย	การเชื่อมเสียดทานของอะคริลิกโดยใช้เครื่องจักรกลแบบอัตโนมัติ
ผู้วิจัย	นายชัยยุทธ มิ่งาม นายศุภชัย ชัยณรงค์ นายกุลยุทธ บุญเซ่ง
คณะ	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ปี	2557

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการเชื่อมเสียดทานของอะคริลิกด้วยเครื่องจักรกลอัตโนมัติ โดยตัวแปรที่เชื่อม คือ ความเร็วรอบ 600, 1000, 1400 และ 1800 รอบต่อนาที ระยะกอดอัดที่ 2.2 และ 3.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ หลังจากการเชื่อมเสียดทานพบว่า ความเร็วรอบ 1400 รอบต่อนาที ระยะกอดอัด 3.2 มิลลิเมตร ให้ค่าความแข็งของชิ้นงานสูงสุด เฉลี่ยอยู่ที่ 88.66 HRM แต่เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อเดิมของอะคริลิกพบว่ายังมีค่าน้อยกว่าเดิม ที่มีความแข็งอยู่ที่ 98 HRM อย่างไรก็ตาม ค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 18.11 MPa ที่ความเร็วรอบ 600 รอบต่อนาที ระยะกอดอัด 3.2 มิลลิเมตร ในทางตรงกันข้าม ความเร็วรอบที่สูงขึ้นถึง 1800 รอบต่อนาที ระยะกอดอัด 2.2 มิลลิเมตร กลับให้ค่าความต้านทานแรงดึงสูงสุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.29 MPa จะเห็นได้ว่าอิทธิพลของตัวแปรสำหรับการทดลองส่งผลต่อสมบัติทางกลของชิ้นงานหลังจากการเชื่อมเนื่องมาจากอิทธิพลของตัวแปรเหล่านั้น นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางโลหะวิทยา ซึ่งส่งผลให้สมบัติทางกลของชิ้นงานมีค่าที่แตกต่างกันด้วยเช่นกัน

Research Title	Friction Welding of Acrylic by Computerized Numerical Control Machine
Researcher	Mr. Chaiyoot Meengam Mr. Suppachai Chainarong Mr. Kulyuth Boonseng
Faculty	Industrial
Year	2014

Abstract

The objective of this study is parameters that affect to friction welding of acrylic with computerized numerical control machine. The parameters are rotation speeds such as 600, 1000, 1400 and 1800 rpm burn of length at 2.2 and 3.2 mm respectively. After friction welding found that rotation speed at 1400 rpm and burn of length at 3.2 mm has maximum vickers hardness is 88.66 HRM, but maximum vickers hardness in weld zone lower base materials at 98 HRM. However, the ultimate tensile strength average was 18.11 MPa at rotation speed 600 rpm burn of length at 3.2 mm, In contrast, rotation speed to 1800 rpm burn of length at 3.2 mm 2.2 mm into the tensile strength lower has average at 15.29 MPa. It can be seen that the influence of parameters affect the mechanical properties after friction welding due to the influence of those parameters lead to changes in the metallurgical structure as a result the mechanical properties is different as well.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องด้วยการประสิทธิประสาทวิชาความรู้และความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ตลอดจนนักศึกษาและคณาจารย์ทุกท่านในโปรแกรมวิทยาศาสตรศาสตร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในการจัดทำงานวิจัยนี้ให้มีความสำเร็จและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ได้ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัย ภายใต้สัญญาสัญญาทุนเลขที่ ๒/๒๕๕๗ ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณโปรแกรมวิทยาศาสตรศาสตร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ให้การสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำวิจัย และขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตลอดจนศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้การสนับสนุนเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบโครงสร้างทางโลหวิทยา จนสามารถดำเนินงานไปได้และมีความสมบูรณ์ครบถ้วนทุกประการ

กระผมและคณะผู้ร่วมทำงานวิจัยทุกคนขอขอบคุณทุกท่าน ทุกฝ่าย ที่สนับสนุนในการทำวิจัย ด้วยใจจริง ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ชัยยุทธ มีงาม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม