

การออกแบบและสร้างเครื่องเชื่อมต่อพลาสติกด้วยความเสียดทาน

โดย นายไชยวัฒน์ ศรีราตรี	รหัสนักศึกษา 49130189
นายเทพประทานพร เกษรจันทร์	รหัสนักศึกษา 49131068
นายสราวุฒิ บุญชอบ	รหัสนักศึกษา 49131193

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องเชื่อมต่อพลาสติกด้วยความเสียดทาน โดยได้ตั้งขอบเขตไว้คือ ใช้ในการเชื่อมต่อ PE ขนาด 3 นิ้ว โดยใช้หลักการของการเสียดทานในการเชื่อม ในการสร้างแบบจำลองเครื่องเชื่อมต่อพลาสติกด้วยความเสียดทาน ได้ใช้โปรแกรม Solid Work ช่วยในการออกแบบ และสร้างเครื่องเชื่อมต่อพลาสติกด้วยความเสียดทานตามที่ได้ออกแบบไว้ เครื่องจักรประกอบด้วย มอเตอร์ขนาด 1 แรงม้าเป็นต้นกำลัง ใช้เฟืองเป็นตัวส่งถ่ายกำลัง เครื่องทำงานโดยการจับท่อที่ต้องการเชื่อมให้แน่น จับท่อตัวกลางให้หมุนด้วยมอเตอร์ และอัดท่อที่ต้องการเชื่อมเข้าหาท่อตัวกลาง เมื่อผิวหน้าของท่อที่กำลังหมุนสัมผัสกับท่อที่ถูกจับแน่นอยู่กับที่ จะเกิดการเสียดสีและเกิดความร้อน ทำให้ผิวหน้าของท่อหลอมละลาย จากการทดสอบเบื้องต้นใช้ความเร็วรอบในการเชื่อม 1,100 รอบต่อนาทีและ แรงในการอัดท่อ 200 นิวตัน ใช้เวลาในการเชื่อม 10 วินาที จากการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่า รอยเชื่อมมีความแข็งแรง

Design and Construction of Friction Welding Machine for Plastic Tubes

By Mr. Chaiwat Siratri ID. 49130189

Mr. Theprathanpron Kesonchan ID. 49131068

Mr. Sarawut Boonchob ID. 49131193

Abstract

This project was aimed to design and construction the friction welding machine for plastic pipes. The machine was targeted to weld 3 inches diameter PE pipes. The machine was designed using Solid Work. Then the machine was built and consisted of 1 HP motor as the driver. Helical gear was used to transfer power to the specimens. In the welding process, two pipes were locked while the middle pipe was rotated. The friction between the interfaces of locked pipes and middle pipe caused heat and melt the specimens. Then the axial force was applied in order to push pipes to weld together. In this study, the welding process used speed of 1,100 rpm, axial force of 200 N and welding time of 10 seconds. The experimental result revealed that the pipes were welded with acceptable strength.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำโครงการขอขอบพระคุณ บุคคลต่อไปนี้ที่ได้ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำปรึกษา ที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าและแก้ไขปัญหา ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบทุกท่านที่ให้คำชี้แนะ ขณะที่ทำการนำเสนอในระหว่างสอบ

สุดท้ายผู้ทำโครงการขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา บุคคลในครอบครัวทุกคน ที่ให้ทุกสิ่งทุกอย่างแก่ผู้ทำโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นการศึกษา ที่เป็นกำลังใจที่สำคัญ ทำให้งานโครงการครั้งนี้ ลุล่วงไปได้ด้วยดี