

การเชื่อมด้วยอุลตราโซนิก: อุปกรณ์และวิธีการเชื่อม

อดิศักดิ์ นุตพงษ์*

บทคัดย่อ

การเชื่อมด้วยอุลตราโซนิกเป็นวิธีการเชื่อมที่อาศัยการสั่นที่ความถี่สูงของหัวเชื่อม ทำให้เกิดความร้อนเนื่องจากแรงเสียดทานที่ชิ้นงานตรงบริเวณที่หัวเชื่อมสัมผัสกับชิ้นงานหรือบริเวณที่ชิ้นงานสัมผัสกัน เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ชิ้นงานเชื่อมติดกัน โดยบทความนี้จะได้ทบทวนวรรณกรรมและรายงานที่เกี่ยวข้องของการเชื่อมด้วยอุลตราโซนิก ซึ่งจะสนใจวิธีการเชื่อม ผลของการเชื่อมเป็นหลัก โดยจะอภิปรายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักการทำงานของอุปกรณ์ ลักษณะการเชื่อม ประเภทชิ้นงานที่สามารถเชื่อมด้วยวิธีการนี้ และตัวแปรที่ส่งผลกับรอยเชื่อมที่เกิดขึ้น นอกจากนี้พฤติกรรมของรอยเชื่อมที่เกิดขึ้นจะได้อธิบายอย่างชัดเจนในชิ้นงานที่เป็นโลหะ และพลาสติกซึ่งพบว่าการเชื่อมด้วยอุลตราโซนิกจะต้องเลือกใช้ความถี่ แอมพลิจูด และวัสดุที่ใช้ทำหัวเชื่อมที่เหมาะสม รวมถึงยังได้ชี้ประเด็นช่องว่างของงานวิจัยที่ผ่านมาและข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการวิจัยการเชื่อมด้วยอุลตราโซนิกที่ควรจะดำเนินการต่อไปในอนาคตจะถูกนำเสนอในบทความนี้ด้วย

คำสำคัญ : การเชื่อมด้วยอุลตราโซนิก

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ถนนทหาร ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมือง จ.อุดรธานี 41000

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: a_bootwong@yahoo.co.th รับเมื่อ 16 มีนาคม 2558 ตอบรับเมื่อ 26 มิถุนายน 2558

Ultrasonic welding: Device and methods

Adisak Bootwong^{*}

Abstract

Ultrasonic welding is a welding method that depends on the high resonance frequency vibration of the welding tip. The heat generated due to the friction of welding tip piece occupies the area of contact with the specimen or specimen contact. The specimens were joined when the temperature increased. This article is a review of the literatures and reports of the ultrasonic welding. The main results are discussion on the factors of ultrasonic welding, including the principle of method, performance of device, type of specimens that can joined with this method and variables that affect the weld. Moreover, the behaviors of the weld were clearly explained for in a piece of metal and plastic. As results, it was clearly confirmed the ultrasonic welding involves the use of optimal frequency, amplitude, and the materials of horn using. In addition, this research also identifies weaknesses of past research and suggestions for future works in ultrasonic welding.

Keywords : Ultrasonic welding