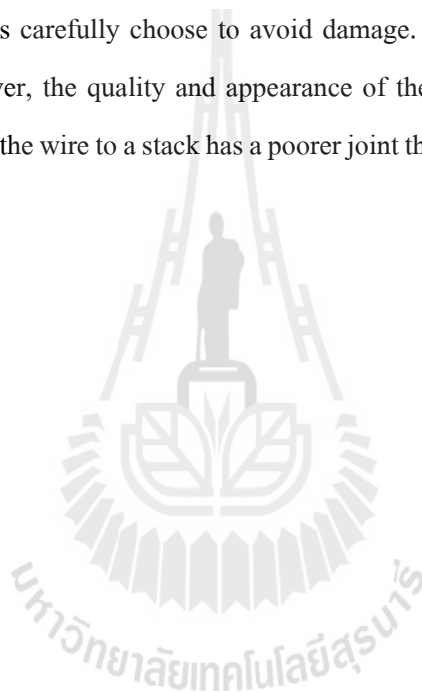


Abstract

Laser parameters affect the laser welding on jewelry both types of material or design. Gold has a lower reflectance than silver. Therefore, it requires less laser power than silver does. Even most of energy is reflected or scattered from the surface due to high reflective material and shiny surface. Required energy is reduced by applying oxidation or stain on the joint. A ring requires high laser energy because it has a thick and wide shank. A pendant has a thin sliver sheet holding the stone. Therefore, it require less laser power than a ring does. To limited heat dissipation to the adjacent area, the pulse duration time is reduced from 2.5 msec to 1.9 msec. For a very thin gold sheet, the type of laser pulse is carefully choose to avoid damage. Inert gas helps make the joint cleaner and smoother. However, the quality and appearance of the joint mainly depend upon the technique. At a joint, applying the wire to a stack has a poorer joint than applying both laser and wire.



บทคัดย่อ

การเชื่อมวัสดุทองคำและเงินในงานอัญมณีและเครื่องประดับด้วยเลเซอร์ ตัวแปรเลเซอร์ที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุและลักษณะของชิ้นงาน ทองคำต้องการพลังงานเลเซอร์ที่ต่ำกว่าวัสดุเงิน เนื่องจากมีค่าการสะท้อนที่ต่ำกว่า ถึงแม้ว่าพลังงานเลเซอร์ส่วนใหญ่จะสะท้อนหรือกระเจิงออกจากชิ้นงาน เทคนิคการลดพลังงานเริ่มต้นที่ใช้ในการเชื่อม โดยการสร้างเขม่าหรือความสกปรกให้เกิดที่รอยเชื่อมทำให้พลังงานเลเซอร์ที่ต้องใช้ในเชื่อมงานลดลง ลักษณะงานแหวนที่มีความหนาต้องการกำลังเลเซอร์ที่สูงกว่า ส่วนงานจี้เป็นงานบางต้องการกำลังเลเซอร์น้อยกว่า การลดการกระจายความร้อนไปยังบริเวณใกล้เคียง เวลาของพัลส์มีค่าลดลงจาก 2.5 เป็น 1.7 มิลลิวินาที ลักษณะงานที่บางมากของแผ่นทองต้องการรูปแบบพัลส์ที่เหมาะสมในการเชื่อม ในการเชื่อมที่มีการใช้แก๊สเฉื่อยเข้าช่วย พบว่ารอยเชื่อมมีเขม่าน้อยและได้รอยเชื่อมที่เนียนและสวยกว่า แต่อย่างไรก็ตามทั้งในด้านความแข็งแรงและความสวยงามของรอยเชื่อมขึ้นตรงกับเทคนิคในการยิงเป็นสำคัญ การเชื่อมการเชื่อมแบบยิงไล่ให้รอยเชื่อมที่สวยและมีคุณภาพมากกว่าแบบยิงโป๊ะ

