

การประยุกต์การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเกรย์ในการตัดไทเทเนียม

นิวัฒน์ มูเก็ม*

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอวิธีทางสถิติเพื่อหาสถานะที่เหมาะสมในการตัดไทเทเนียมด้วยวิธีการจ่ายประจุไฟฟ้าผ่านเส้นลวดเมื่อออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิและใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเกรย์แสดงผลตอบสนองที่เหมาะสมกับความหนาผิวและระยะการตัดเกิน สำหรับตัวแปรการตัดที่พิจารณาในการศึกษานี้ได้แก่ ระยะเวลาที่ปล่อยกระแสไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าสูงสุดในการสปาร์คและอัตราการป้อนลวด สถานะการตัดที่เหมาะสมกับคุณลักษณะการตัดพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของเกรดความสัมพันธ์แบบเกรย์ จากการทดลองพบว่า การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเกรย์เป็นวิธีการทางสถิติวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาแก้ปัญหาสถานการณ์ที่เหมาะสมในกรณีหลายผลตอบแทนได้

คำสำคัญ : วิธีการจ่ายประจุไฟฟ้าผ่านเส้นลวด, ไทเทเนียม, การวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเกรย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
วิทยาเขตวังไกลกังวล

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: niwat.moo@rmutr.ac.th รับเมื่อ 13 สิงหาคม 2556 ตอบรับเมื่อ 26 มิถุนายน 2557

Using Grey Relational Analysis in Wire-Cutting of Titanium

Niwat Mookam^{*}

Abstract

The paper presents the statistical method using for the optimization of titanium machining by wire electric discharge machining. Taguchi method was designed as experimental strategy, and Grey relational analysis show an response optimization on surface roughness and overcut. In this study, discharge pulse time, pulse-peak current, and wire feed rate were the cutting parameters. The optimal cutting conditions were determined from average grey relational grade of the machining characteristics. From the results grey relational analysis method was an effective optimal solving solution in case of multiple responses.

Keywords : Wire-EDM, Titanium, Grey Relational Analysis

Department of Industrial Engineering Technology, Faculty of Industry and Technology, Rajamangala University of Technology Rattanakosin Wang Klai Kang Won Campus.

^{*} Corresponding author, E-mail: niwat.moo@rmutr.ac.th Received 13 August 2013, Accepted 26 June 2014