

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงอิทธิพลของพารามิเตอร์ในการกัดเจาะด้วยไฟฟ้า (Electrical Discharge Machine : EDM) ของเหล็กกล้าไร้สนิมดูเพล็กซ์ (Duplex Stainless Steel) เกรด S31803 โดยในการทดลองครั้งนี้พิจารณาจากผลการแปรพารามิเตอร์จำนวน 3 ตัว ได้แก่ ช่วงแรงดันไฟฟ้า เวลาการดิสชาร์จ และสภาพของโลหะ ที่ส่งผลต่อเวลาการแปรรูปงาน อัตราการสึกหรอของอิเล็กโทรด และความหยาบผิวงาน การทดลองออกแบบด้วยวิธีแฟกทอเรียล ด้วยการทดลองซ้ำ 2 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า พารามิเตอร์หลัก (Main Effect) แรงดันไฟฟ้าและเวลาการดิสชาร์จ ส่งผลต่อเวลาการแปรรูปที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยแรงดันไฟฟ้า และเวลาการดิสชาร์จสูงขึ้นจะทำให้เวลาในการแปรรูปลดลง พารามิเตอร์ร่วมระหว่าง แรงดันไฟฟ้ากับเวลาการดิสชาร์จ (Interaction Effect) ส่งผลต่ออัตราการสึกหรอที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยแรงดันไฟฟ้าสูงขึ้นจะทำให้ อัตราการสึกหรอของอิเล็กโทรดเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เวลาการดิสชาร์จสูงขึ้นจะทำให้อัตราการสึกหรออิเล็กโทรดลดลง และพารามิเตอร์หลักสภาพของโลหะส่งผลต่ออัตราการสึกหรอ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยโลหะที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนแล้ว ชุบน้ำจะให้อัตราการสึกหรอของอิเล็กโทรดเพิ่มมากขึ้น พารามิเตอร์หลัก แรงดันไฟฟ้า และเวลาการดิสชาร์จ ส่งผลต่อค่าความหยาบผิว ที่ระดับนัยสำคัญ.01 โดยแรงดันไฟฟ้าสูงขึ้นจะทำให้ค่าความหยาบผิวเพิ่มมากขึ้น แต่เวลาการดิสชาร์จสูงขึ้นจะทำให้ค่าความหยาบผิวลดลง

The objective of this research was to study the relation of parameters for electric discharge machining (EDM) of Duplex stainless steel (S31803). The parameters were consisted of voltage, pulse duration, and work conditions to time work affecting to electrode wear rate (EWR) and surface roughness (Ra). The experiment strategy used was factorial design with each combination of two replicates. Results indicated that main factors of voltage and discharge time were significantly affected to time work at the level of .01. When the voltage and pulse duration were increased, the transform time of metal would be reduced. Moreover, interaction effect between voltage and pulse duration was showed significantly different effect to electrode wear rate at the level of .01. When experiment was increased voltage level, the electrode wear rate would be increased. On the other hand, when pulse duration was increased, the electrode wear rate would be decreased. Result on main effect of work condition was significantly different effect to surface roughness at the level of .01. The work condition of heat treatment with water would affect to the most of electrode wear rate. Finally, main factors of voltage and pulse duration were affected to surface roughness significantly different at the level of .01. At the high level of voltage, the surface roughness was increased. On the other hand, the surface roughness was decreased at the high level of pulse duration.