บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

1. จากผลการทดลองจะเห็นได้ชัดเจนว่า เมื่อกระแสเพิ่มขึ้น ก็จะมีอิทธิพลต่อการเพิ่มของอัตราการกัดเนื้อโลหะ ทั้งในกรณีของการใช้ทองแดง และอลูมิเนียม เป็นอีเล็คโตรด สำหรับอิทธิพลของระยะพัลส์นั้น อัตราการกัดเนื้อโลหะจะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มของค่าระยะพัลส์ จนถึงค่าหนึ่ง แล้วมีแนวโน้มจะลดลง จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า อัตราการกัดเนื้อโลหะสูงสุดเมื่อค่าพัลส์อยู่ในระหว่าง 200-500 μs จากการศึกษาของ Jiliani และ Pandy (7) พบว่า ที่ค่าระยะพัลส์สูง ๆ จะทำให้เกิดแก๊สขึ้นในระหว่างอีเล็คโตรดและชิ้นงาน ซึ่งแก๊สดังกล่าวจะมีผลต่อสภาพของการเป็นไดอิเล็คตริค และการดิสชาร์จก็ไม่อาจดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง

2. สำหรับอัตราการสึกหรอ ของอีเล็คโตรดนั้นพบว่าจะแปรผันโดยตรงกับค่ากระแส แต่จะแปรผันกลับกับระยะพัลส์ แต่สำหรับการใช้อลูมิเนียมเป็นอีเล็คโตรดที่กระแส 9.85 A อัตราการสึกหรอจะเพิ่มขึ้นในช่วงระยะพัลส์ 50-200 μs แล้วจะลดลงเมื่อระยะพัลส์มากว่า 200 μs ส่วนที่ค่ากระแสสูงกว่า 9.85 A อัตราการสึกหรอของอิเล็คโตรดจะมีลักษณะเช่นเดียวกับเมื่อใช้ทองแดงเป็นอีเล็คโตรด แต่จะมีอัตราลดลงต่ำกว่า

3. ทั้งในกรณีของการใช้ทองแดงและอลูมิเนียมเป็นอีเล็คโตรด ความหยาบของผิวงานจะเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มของกระแสและระยะพัลส์ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกัน ที่แต่ละสภาวะของการทำงานแล้ว โดยทั่วไปการใช้ทองแดงเป็นอีเล็คโตรดจะให้คุณภาพของผิวงานดีกว่า

4. ระยะดิสชาร์จจะมีค่าเพิ่มขึ้น ตามการเพิ่มของกระแสและระยะพัลส์ ทั้งในกรณีของการใช้ทองแดงและอลูมิเนียมเป็นอีเล็คโตรด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ระยะดิสชาร์จมีประโยชน์ในการออกแบบอีเล็คโตรดให้ได้ขนาดของงานตามที่ต้องการ สำหรับการทดลองนี้เครื่องมือที่ใช้หาค่าระยะดิสชาร์จ ไม่มีความละเอียดเพียงพอ ผลที่ได้จึงอาจมีความคลาดเคลื่อน แต่อย่างไรก็ตามการพิจารณาสภาวะที่เหมาะสมก็มิได้นำระยะดิสชาร์จมาพิจารณาด้วย

5. การศึกษานี้มีขอบเขตของการศึกษา ที่กระแสดิสชาร์จของเครื่องจักรสามารถปรับได้สูงสุดเพียง 30.5 A ซึ่งใกล้เคียงกับความสามารถของเครื่องจักรอีดีเอ็มที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมทั่วไป และสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับเครื่องจักรที่มีค่ากระแสดิสชาร์จสูงกว่าได้ อย่างไรก็ตามแม้ว่าการเพิ่มของกระแสดิสชาร์จจะมีผลให้อัตราการกัดเนื้อโลหะมีค่าสูงขึ้น แต่ความหยาบของผิวงานก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้นการใช้ค่ากระแสดิสชาร์จสูง ๆ จึงควรเหมาะสมกับการทำงานในขั้นตอนของการกัดหยาบเท่านั้น

6. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยทางด้านอีดีเอ็มต่อไป ก็คือ การศึกษาการทำงานของขบวนการอีดีเอ็มที่สภาวะการทำงานอื่น ๆ , การวิเคราะห์ในเชิงเศรษศาสตร์, แบบจำลองทางความร้อนและไฟฟ้า และการศึกษาทางด้านโลหะวิทยา เป็นต้น