

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(2)
Abstract	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพประกอบ.....	(9)
 บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
 2. ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	4
2.1.1 การทำงานของเครื่อง EDM.....	4
2.1.2 ชนิดของเครื่อง EDM.....	6
2.1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานและชิ้นงานของเครื่อง EDM.....	7
2.2 Powder Metallurgy (P/M).....	11
2.2.1 คุณสมบัติที่สำคัญของผงโลหะ.....	12

2.2.2 วิธีการผลิตผงโลหะ	13
2.2.3 การขึ้นรูปโลหะผง	14
2.2.4 การอบผง	15
2.2.5 การอัดร้อน	16
2.2.6 การอบผงด้วยการปล่อยประจุ	16
2.2.7 ผลิตภัณฑ์จากโลหะผง	16
2.2.8 ข้อดีของกรรมวิธีทางโลหะผง	17
2.2.9 การนำชิ้นส่วนจากกรรมวิธีทางโลหะผงไปใช้งาน	19
2.2.10 ขนาดของอุตสาหกรรมโลหะผง	20
2.2.11 MIM	21
2.3 การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment)	27
2.3.1 ข้อเสนอแนะในการออกแบบการทดลอง	27
2.3.2 ทากูชิ (Taguchi Method)	28
3. วิธีดำเนินการวิจัย	30
3.1 อุปกรณ์และเครื่องมือการทดลอง	30
3.2 ขั้นตอนการทดลอง	32
3.3 ผลการทดลองเบื้องต้น	32
3.3.1 ผลของค่ากระแสไฟฟ้าต่ออัตราการขจัดเนื้องาน	32
3.3.2 ผลของค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าต่ออัตราการขจัดเนื้องาน	34
3.3.3 ผลของระยะเวลาเปิดต่ออัตราการขจัดเนื้องาน	34
3.3.4 ผลของระยะเวลาปิดต่ออัตราการขจัดเนื้องาน	34
3.4 การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิ	38
3.5 การเก็บข้อมูลรอยแตกร้าวขนาดเล็ก	42
3.6 การเก็บข้อมูลชั้นหลอมสีขาว	42
3.7 การเก็บข้อมูลพูนที่ผิวที่ผ่านการแปรรูปด้วยกัดโลหะด้วยไฟฟ้า	44
4. ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล	47
4.1 ผลค่าปัจจัยต่ออัตราการขจัดเนื้องาน	47

4.2 ผลของค่าปัจจัยต่อรอยแตกร้าวขนาดเล็ก	49
4.3 ผลของค่าปัจจัยต่อชั้นหุ้มผิว.....	55
4.4 ผลของค่าปัจจัยต่อรูปทรงบริเวณผิวชิ้นงาน	60
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	72
บรรณานุกรม	74
ประวัติการศึกษา.....	76