

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ / เหตุผล / ปัญหาที่สำคัญของงานวิจัย

ในปัจจุบัน ได้มีการนำเทคโนโลยีการพันทลายมาใช้งานในหลายๆ ด้าน เช่น การขัดสนิมเหล็ก การทำลวดลายบนกระจก การขัดผิวงานทันตกรรม การทำความสะอาดผิวชิ้นงาน ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนหลักในการเตรียมผิวชิ้นงาน ก่อนที่จะนำไปเชื่อม พ่นสี หรือขึ้นรูป เป็นต้น ซึ่งในอดีตเครื่องจักรดังกล่าวต้องนำเข้าจากต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันสามารถผลิตได้เองในประเทศ แต่ยังคงมีต้นทุนการผลิต และราคาจำหน่ายที่ค่อนข้างสูง รวมทั้งส่วนใหญ่แล้วเป็นเครื่องที่ควบคุมการทำงานด้วยมือ กล่าวคือ ในกระบวนการพันทลายต้องใช้มือข้างหนึ่งในการจับชิ้นงาน ส่วนอีกข้างใช้ในการจับปืนพันทลาย ดังนั้นเมื่อมีการทำงานเป็นระยะเวลานานๆ ย่อมส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้า ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้งานที่ได้มีคุณภาพลดลง และขาดความสม่ำเสมอ ถึงแม้ว่าในภายหลังได้มีการพัฒนาเครื่องพันทลายโดยการใช้อุปกรณ์จับยึดแทนการใช้มือจับชิ้นงานแล้วก็ตาม แต่ยังคงพบว่าต้องใช้มือในการจับปืนพันทลายอยู่เช่นเดิม ต่อมาในภายหลังได้มีการพัฒนาเครื่องพันทลายอัตโนมัติขึ้นมาใช้งาน แต่ส่วนมากแล้วจะเป็นเครื่องขนาดใหญ่ มีราคาที่ค่อนข้างสูง จึงเหมาะกับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เท่านั้น รวมทั้งในการพันทลายเป็นรูปหรือตัวอักษรจะต้องนำสติกเกอร์มาติดที่ชิ้นงานและตัดสติกเกอร์ตามแบบที่ต้องการพันทลาย ซึ่งเสียเวลามาก

ดังนั้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหาข้อนี้จึงได้แนวความคิดที่จะออกแบบและสร้างเครื่องพันทลายอัตโนมัติขนาดเล็กที่ควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรมเชิงตัวเลขขึ้นมา ที่มีราคาถูกและมีประสิทธิภาพการทำงานสูง เพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องพันทลายอัตโนมัติขนาดเล็กที่ควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรมเชิงตัวเลข

1.2.2 เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการระบบการควบคุมแบบ CNC และ DNC

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1.3.1 ออกแบบและสร้างเครื่องพ่นทรายระบบปิด
- 1.3.2 เป็นเครื่องพ่นทรายที่ควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรมเชิงตัวเลข
- 1.3.3 เป็นเครื่องพ่นทรายที่มีส่วนควบคุมคือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลร่วมกับโปรแกรม Mach 3
- 1.3.4 รองรับชิ้นงานรูปร่างสี่เหลี่ยมที่มีขนาดไม่เกิน 45 cm x 45 cm หนาไม่เกิน 3 cm
- 1.3.5 การทดสอบเครื่องจะเป็นการทดสอบโดยพ่นทรายเป็นเส้นตรง ตัวอักษรภาษาอังกฤษ และรูปภาพลงบนกระจกเท่านั้น

1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

- 1.4.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องพ่นทราย
- 1.4.2 ออกแบบและสร้างเครื่องพ่นทรายอัตโนมัติขนาดเล็กทั้งในส่วนของตัวเครื่องและชุดควบคุมการทำงาน
- 1.4.3 ทดสอบการทำงานของเครื่องพ่นทราย
- 1.4.4 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องพ่นทราย
- 1.4.5 สรุปผลการวิจัย
- 1.4.6 จัดทำรูปเล่มงานวิจัย
- 1.4.7 เผยแพร่ผลงานวิจัย

1.5 ระยะเวลาทำการวิจัย

เริ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555

1.6 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรมในการทำงานวิจัย	ช่วงระยะเวลาไตรมาส/ปี			
	2554			
	1	2	3	4
1. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง				
2. ออกแบบและสร้างเครื่องพ่นทรายอัตโนมัติขนาดเล็กทั้งในส่วนของตัวเครื่องและชุดควบคุมการทำงาน				

กิจกรรมในการทำงานวิจัย	ช่วงระยะเวลาไตรมาส/ปี			
	2554			
	1	2	3	4
3. ทดสอบการทำงานของเครื่องฟันทราย				
4. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องฟันทราย				
5. สรุปผลการวิจัย				
6. จัดทำรูปเล่มงานวิจัย				
7. เผยแพร่ผลงานวิจัย				

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้เครื่องฟันทรายอัตโนมัติขนาดเล็กที่สามารถควบคุมการทำงานด้วย โปรแกรมเชิงตัวเลข และมีประสิทธิภาพสูง ราคาต้นทุนต่ำ เหมาะกับภาคอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก

1.7.2 ได้สื่อการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการระบบควบคุมแบบ CNC และ DNC