

## บทที่ 1 บทนำ

### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมในประเทศไทย มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมการผลิตสูงมาก โดยเฉพาะอุตสาหกรรมทางการผลิตชิ้นส่วนจากโลหะแผ่น ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมทางการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือนหรืออุตสาหกรรมในด้านอื่นๆผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากโลหะแผ่นซึ่งต้องผ่านกระบวนการผลิตต่างๆเช่นการตัดแผ่นเปล่า การเจาะรู การลากขึ้นรูปเป็นต้นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตรงตามความต้องการของตลาดกระบวนการผลิตเหล่านี้ล้วนต้องใช้แม่พิมพ์ในการผลิต ดังนั้นแม่พิมพ์จึงมีความสำคัญถ้าแม่พิมพ์มีคุณภาพหรือมีความเที่ยงตรงก็จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพด้วย

แม่พิมพ์ตัด (Blanking die) เป็นพื้นฐานของงานอุตสาหกรรมโลหะแผ่นซึ่งกระบวนการตัดที่ดีจะได้ชิ้นงานต่างๆเช่นแผ่นเปล่า งานเจาะรู การตัดปีกด้วยที่ผ่านการลากขึ้นรูป และการเตรียมชิ้นงานสำหรับการตีขึ้นภาพที่มีคุณภาพหรือมีขนาดเที่ยงตรง ซึ่งจะส่งผลให้มีความสะดวกและง่ายต่อกระบวนการผลิตลำดับถัดไป ในการผลิตผลิตภัณฑ์บางชนิดถ้าหากเราไม่ต้องการจำนวนในการผลิตมากนักเราจะเลือกใช้วัสดุในการทำแม่พิมพ์โดยการพิจารณาจากจำนวนของผลิตภัณฑ์และชนิดของโลหะแผ่นที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์ นอกจากการเลือกใช้วัสดุในการทำแม่พิมพ์แล้วจะต้องคำนึงถึงการออกแบบแม่พิมพ์ที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพและช่วยยืดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์ ซึ่งจะส่งผลต่อต้นทุนในการผลิตซึ่งในการออกแบบ อีกประการหนึ่งคือการเลือกใช้สารหล่อลื่นมาช่วยในการยืดอายุการใช้งานของแม่พิมพ์เพราะจะมีผลต่ออัตราการสึกหรอของแม่พิมพ์และคุณภาพของชิ้นงานที่ได้

สำหรับงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาอิทธิพลของสารหล่อลื่น โดยการกำหนดค่าระยะห่างระหว่างคมตัดระหว่างฟันซ์และคายที่ระดับ 8 เปอร์เซ็นต์ของความหนาของวัสดุตามมาตรฐานในการตัดชิ้นงานของวัสดุชิ้นงานเหล็กกล้าไร้สนิม AISI 304 เนื่องจากในปัจจุบันมีการนำวัสดุชนิดนี้ไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อย่างแพร่หลายและกำหนดควัดูทำแม่พิมพ์เป็นเหล็กเครื่องมือ SKD11 เพราะ

ง่ายการผลิตและควบคุมความแข็งและเป็นที่ยอมรับในงานผลิตแม่พิมพ์ แล้วสังเกตลักษณะขอบตัดขนาดและการโค้งตัวของชิ้นงาน

## 2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อให้ทราบถึงอิทธิพลของสารหล่อลื่นที่มีผลต่อคุณภาพชิ้นงาน
2. ศึกษากระบวนการสร้างแม่พิมพ์
3. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้สารหล่อลื่นที่มีความเหมาะสมกับชนิดของวัสดุ

## 3. นิยามศัพท์เฉพาะ

System	=	ระบบ
Component	=	ส่วนประกอบ
Variable	=	ตัวแปร
Etching Macro scope	=	วิธีการใช้สารกัด
transition structure	=	การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง
Polishing	=	การขัดผิวมัน
Electrical Motor	=	มอเตอร์ไฟฟ้า
Motor Control	=	ระบบควบคุมมอเตอร์
Stress	=	ความเค้น
Shearing Stress	=	ความเค้นเฉือน
Strain	=	ความเครียด

## 4. ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาอิทธิพลของสารหล่อลื่นที่มีผลต่อขอบตัดชิ้นงาน

1. แม่พิมพ์มีขนาดตาย  $\varnothing 38 \times 35$  mm ทำบ่าหนา 8mm และพินซ์  $\varnothing 30 \times 96$ mm วัสดุที่ใช้ทำพินซ์เป็นเหล็ก SKD11 และวัสดุที่ใช้ทำตายเป็นเหล็ก SKD11 ความแข็งของพินซ์และตาย  $60 \pm HB$

2. วัสดุที่ใช้ในการทดลอง

- เหล็กกล้าไร้สนิม AISI 304 หนา 2 มิลลิเมตร

3. ชนิดของสารหล่อลื่น

- สารหล่อลื่น Ranofom mza No. 50 SN

- สารหล่อลื่น Rust proof oil No. 33 SN

- สารหล่อลื่น น้ำมันมะพร้าว No. 10 SN

## 5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ลำดับที่	แผนการดำเนินงาน	ช่วงเวลาปฏิบัติงาน ปี 2551-2552				
		พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1	กำหนดหัวข้อวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย					
2	ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในเรื่องของแม่พิมพ์ตัด โลหะ					
3	เตรียมวัสดุและออกแบบ					
4	ทำการทดลองและแก้ไข					
5	วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง					
6	สรุปงาน , เขียนปริญญานิพนธ์					

## 6. ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้สารหล่อลื่นให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุ
2. นำเสนอผลงานวิจัยและนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับสถานประกอบการ หรือ โรงงานอุตสาหกรรมการผลิตสับประรด กระป๋อง ในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดใกล้เคียง
3. ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง สำหรับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ และงานวิจัยทางด้านอุตสาหกรรมแม่พิมพ์โลหะ