

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 หลักการ และเหตุผล

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรกล จำเป็นที่จะต้องเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน โดยเฉพาะเหล็กกล้าที่ใช้ทำชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ซึ่งชิ้นส่วนเครื่องจักรกลนั้นเมื่อนำไปใช้งานจะเกิดการเสียดสีและแรงกระแทกเกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้มีการศึกษาโครงการนี้เกิดขึ้น โดยทำการศึกษาถึงอิทธิพลของการทำ คาร์บูไรซิง กับเหล็กกล้า เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกลของเหล็ก ซึ่งตัวแปรสำคัญที่ศึกษาคือ อุณหภูมิและเวลา ซึ่งจากการทำ คาร์บูไรซิง นี้จะทำให้สามารถทราบถึง คุณสมบัติทางกลของเหล็กที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเปลี่ยนอุณหภูมิและเวลาในการทำคาร์บูไรซิง เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้งานต่อไป

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ศึกษาตัวแปรในการทำคาร์บูไรซิง ที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกลของเหล็ก

#### 1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

ทราบถึงตัวแปรในการทำคาร์บูไรซิง ที่มีผลต่อคุณสมบัติเชิงกล

#### 1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการทำคาร์บูไรซิงกับคุณสมบัติเชิงกล

#### 1.5 ขอบเขต

7.1 วัสดุที่เลือกใช้ คือ เหล็ก AISI 1010

7.2 อุณหภูมิที่ใช้ในการทำคาร์บูไรซิง 900°C, 950°C

7.3 เวลาในการทำคาร์บูไรซิง 1 และ 2 ชั่วโมง

7.4 คุณสมบัติเชิงกลที่ทำการศึกษาคือ

7.4.1 ความแข็ง (Hardness)

7.4.2 ความทนต่อแรงดึง (Tensile Strength)

7.5 ทำการศึกษา โครงสร้างทางจุลภาคของชิ้นงาน

7.6 การใช้ผงคาร์บอนในการทำคาร์บูไรซิง

### 1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

8.1 ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8.2 หอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

8.3 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร

8.4 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยนเรศวร

8.4 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร

### 1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

1 มีนาคม 2551-30 สิงหาคม 2551

### 1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินการ (Gantt Chart) ทุก 2 อาทิตย์

| ลำดับ | การดำเนินงาน                            | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. |
|-------|-----------------------------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|
| 1     | ศึกษาข้อมูลการทำคาร์บูไรซิง             | ←→   |       |       |      |       |      |      |      |
| 2     | ออกแบบการทดลอง                          |      | ←→    |       |      |       |      |      |      |
| 3     | ทดสอบความแข็งและศึกษาโครงสร้างทางจุลภาค |      |       | ←→    |      |       |      |      |      |
| 4     | การทดสอบการทนต่อแรงดึง                  |      |       |       | ←→   |       |      |      |      |
| 5     | วิเคราะห์ผลการทดลอง                     |      |       |       |      | ←→    |      |      |      |
| 6     | สรุปผลการทดลอง                          |      |       |       |      |       |      | ←→   |      |