

บทที่ 1

บทนำ

วิชา 1 บรรณ ๑

1.1 ~~หัวข้อ~~โครงการ

อิทธิพลของอุณหภูมิอบคืนตัวของเหล็ก AISI 1045

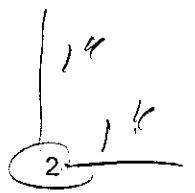
Tempering Temperatures Effect of AISI 1045

1.2 ~~อาจารย์ที่ปรึกษา~~

อ. ศิริสัจจา บุญฤทธิ์

1.3 ~~หลักการและเหตุผล~~

เนื่องจากเหล็กที่ผ่านการอบชุบแข็ง จะมีความเค้นที่ตกค้างอยู่ ที่เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิภายนอกผิว และภายในผิวของเหล็กขณะชุบ และความแตกต่างของปริมาตรจำเพาะระหว่างมาร์เทนไซต์กับออสเทนไนต์ นอกจากนี้ปริมาณคาร์บอนที่เกิดจุดอิมิตัวในมาร์เทนไซต์ก็มีส่วนที่ทำให้เกิดความเค้นเช่นกัน ความเค้นที่ตกค้างนี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดรอยแตก (Cracks) ขึ้นขณะทำการชุบ และผลที่เกิดขึ้นหลังการชุบทำให้เหล็กมีความเปราะมาก ดังนั้นจึงต้องมีการนำเหล็กชิ้นงานไปผ่านการอบคืนตัวก่อนนำไปใช้งาน เพื่อกำจัดความเค้นที่ตกค้างภายในโดยการไหลแบบพลาสติก และการเรียงตัวใหม่ของคาร์บอน การอบคืนตัวจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง และคุณสมบัติทางกลของเหล็ก โดยจะทำให้เหล็กมีความเหนียวเพิ่มขึ้น แต่มีความแข็งลดลง และการอบคืนตัวที่อุณหภูมิต่างๆ กันก็มีผลทำให้คุณสมบัติเชิงกลของเหล็กแตกต่างกันไปด้วย ดังนั้นจึงควรจะศึกษาภาวะในการอบคืนตัว เพื่อที่จะให้ได้เหล็กที่มีคุณสมบัติตามที่เราต้องการ และเหมาะสมกับสภาพที่จะนำไปใช้งาน



1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิอบคืนตัวที่มีผลต่อคุณสมบัติทางกล และโครงสร้างจุลภาคของเหล็ก AISI 1045

- เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิที่ใช้ออบคืนตัว และคุณสมบัติทางกลของเหล็ก AISI 1045 ที่ผ่านการอบคืนตัว

16 ชั่วโมง

1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

- ทราบความสัมพันธ์ของ

1. คุณสมบัติทางกลของเหล็ก AISI 1045 ดังนี้

- ความแข็ง (Hardness)
- ความทนต่อแรงกระแทก (Impact)
- ความทนต่อแรงดึง (Tensile Strength)
- โมดูลัสของความยืดหยุ่น (Modulus of Elasticity)
- เปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่น (% Elongation)

2. ลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเหล็ก AISI 1045

1.6 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

- ทำให้เราทราบคุณสมบัติทางกลและลักษณะโครงสร้างจุลภาคของเหล็ก AISI 1045 เพื่อที่จะนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการใช้งาน

1.7 ขอบเขต

1. การอบชุบที่ใช้ในโครงการ คือ การอบคืนตัว (Tempering)
2. วัสดุที่ใช้คือเหล็ก AISI 1045
3. อุณหภูมิที่ใช้ในการ Tempering คือ 300°C , 400°C , 500°C , 600°C
4. สารชุบที่ใช้ทดลองคือ น้ำ
5. อุณหภูมิที่ใช้ในการชุบแข็ง คือ 800°C

1.8 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

- อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร
- อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยนเรศวร
- อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยนเรศวร
- หอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ห้องบริการอินเทอร์เน็ต อาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมศาสตร์

1.9 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

1 พฤศจิกายน 2547 ถึง 31 สิงหาคม 2548

1.10 ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (Gantt Chart) ทุก 2 อาทิตย์

