

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หัวข้อโครงการ

การศึกษาตัวแปรในการอบชุบที่มีผลต่อสมบัติเชิงกล และโครงสร้างจุลภาค

1.2 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ศรีสัจจา บุญฤทธิ์

1.3 หลักการ ทฤษฎี เหตุผล หรือสมมุติฐาน

เนื่องจากอุณหภูมิที่ใช้ในการอบชุบ และการใช้สารชุบต่างๆ หลังจากการอบชุบ (อัตราการเย็นตัว) มีผลต่อโครงสร้างของเหล็กที่ได้ภายหลังจากการอบชุบ

ซึ่งผลจากการเปลี่ยนโครงสร้างของเหล็กที่ผ่านการอบชุบ ทำให้คุณสมบัติเชิงกลของเหล็กชนิดเดียวกัน แต่ผ่านการอบชุบที่สภาวะต่างๆ กัน มีสมบัติเชิงกลต่างกันไปด้วย จึงควรจะศึกษาภาวะในการอบชุบที่จะทำให้ได้มาซึ่งเหล็กที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ

ผลจากโครงการศึกษาตัวแปรในการอบชุบที่มีผลต่อคุณสมบัติเชิงกล และโครงสร้างจุลภาค มีความสำคัญในการช่วยตัดสินใจเลือกภาวะในการอบชุบ เพื่อให้ได้มาซึ่งสมบัติของเหล็กตามความต้องการ

1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.4.1 เพื่อศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อสมบัติเชิงกล และโครงสร้างจุลภาค

1.4.2 เพื่อให้ทราบถึงสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและสมบัติเชิงกลของเหล็กที่ผ่านการอบชุบ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1.5.1 ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงตัวแปรที่มีผลต่อสมบัติเชิงกล และโครงสร้างจุลภาค

1.5.2 สามารถเลือกอุณหภูมิและสารชุบภายหลังอบชุบ ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของ

1.7.2 ขอบเขต

1.7.2.1 การอบชุบที่ใช้ในโรงงาน คือ การชุบแข็ง (Hardening)

1.7.2.2 ตัวแปรต้น

ก) อุณหภูมิที่ใช้ออบ 800, 900 และ 1,000 องศาเซลเซียส

ข) สารที่ใช้ชุบหลังจากออกจากเตาอบแล้ว ได้แก่ น้ำ, น้ำเกลือ หรือน้ำมัน

1.7.2.3 ตัวแปรตาม

ก) ความแข็ง (Hardness)

ข) ความทนต่อแรงกระแทก (Impact Strength)

ค) โครงสร้างจุลภาค (microstructure)

1.7.2.4 ตัวแปรควบคุม

ชนิดของเหล็กที่ทำการทดสอบ

1.7.2.5 การทดสอบปฏิบัติตามมาตรฐาน ดังนี้

ก) ความแข็ง ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM A370

ข) ความทนต่อแรงกระแทก ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM A370

1.7.3 วิธีการวิจัย

1.7.3.1 สํารวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.7.3.2 เตรียมชิ้นงานให้ได้ขนาดและจำนวนตามต้องการ

1.7.3.3 นำชิ้นงานที่ยังไม่ได้ทำการอบชุบมาศึกษาโครงสร้างจุลภาค และ

ทดสอบสมบัติเชิงกล

1.7.3.4 ออกแบบการทดลองสำหรับการอบชุบชิ้นงาน

1.7.3.5 ทำการทดสอบตามที่ออกแบบไว้

1.7.3.6 นำชิ้นงานไปศึกษาโครงสร้างจุลภาค และสมบัติเชิงกล

1.7.3.7 ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการคำนวณทางสถิติ

1.7.3.8 วิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผลที่ได้

1.7.3.9 จัดทำรูปเล่มรายงานนิพนธ์