บทที่ 5

บทสรุป

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงผลของอุณหภูมิอบให้เป็นออสเทนไนต์ในช่วง 800-900°C ต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาค ความแข็งและปริมาณออสเทนไนต์เหลือค้างสามารถสรุปผลการทดลองได้ดังต่อไปนี้

1. หาปริมาณออสเทนไนต์เหลือค้างภายในชิ้นงานเหล็กกล้า AISI 52100 ที่ผ่านการชุบแข็งและอบคืนตัวได้สำเร็จโดยใช้เครื่องวัดรังสีเอ็กซ์แบบเลี้ยวเบนที่มีโครเมียมเป็นเป้าและตัวกรองรังสีเอ็กซ์เป็นวาเนเดียม ปริมาณออสเทนไนต์เหลือค้างมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 5.3% เป็น 20.1% เมื่อใช้อุณหภูมิอบให้เป็นออสเทนไนต์จาก 800°C เป็น 900°C

2. ใช้โปรแกรม Image J ประกอบกับการใช้เทคนิคการกัดผิวของชิ้นงานด้วยสารละลายทำให้เห็นซีเมนไตต์ชัดเจนในการหาปริมาณซีเมนไตต์ที่ไม่ละลายของชิ้นงาน โดยซีเมนไตต์ที่ไม่ละลายมีปริมาณลดลงจาก 8.5% ที่อุณหภูมิอบให้เป็นออสเทนไนต์ 800°C เป็น 2.8% ที่อุณหภูมิอบให้เป็นออสเทนไนต์ 900°C

3. อุณหภูมิอบให้เป็นออสเทนไนต์ที่เพิ่มขึ้นจาก 800°C เป็น 900°C ทำให้ปริมาณซีเมนไตต์ละลายมากขึ้น มีปริมาณธาตุคาร์บอนจากการละลายของซีเมนไตต์ในออสเทนไนต์มากขึ้นทำให้ออสเทนไนต์มีเสถียรภาพมากขึ้น จึงมีปริมาณออสเทนไนต์เหลือค้างมากขึ้นภายหลังการชุบแข็งและอบคืนตัว

4. ความแข็งในช่วงอุณหภูมิอบให้เป็นออสเทนไนต์ที่ 800 - 845°C เพิ่มขึ้นเป็นลักษณะเส้นตรงจากค่า 61.3 HRC เป็นค่าสูงสุดที่ 64.3 HRC เนื่องจากการละลายอิ่มตัวยิ่งยวดของคาร์บอนในมาร์เทนไซต์เพิ่มขึ้นทำให้ความแข็งมากขึ้น เมื่อเพิ่มอุณหภูมิอบให้เป็นออสเทนไนต์จาก 845°C เป็น 900°C ปริมาณออสเทนไนต์เพิ่มขึ้นทำให้ความแข็งลดลงจาก 64.3 HRC เป็น 59.9 HRC