

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิและอัตราการเย็นตัวที่มีผลต่อ โครงสร้างจุลภาคและค่าความแข็งของโลหะผสมนิกเกิลอะลูมิเนียมบรอนซ์
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาวจุฑามาศ อนันตพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร.สุรศักดิ์ สุรนันทชัย ดร.อัญชลี มโนนกุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ
ภาควิชา	วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิในกระบวนการอบทางความร้อนและกระบวนการขึ้นรูปร้อนที่มีต่อ โครงสร้างจุลภาคและค่าความแข็งของโลหะผสมนิกเกิลอะลูมิเนียมบรอนซ์ โดยทดสอบอบทางความร้อนที่อุณหภูมิระหว่าง 750-1,000°C และให้เย็นตัวลงอย่างรวดเร็วด้วยแก๊สฮีเลียม จากผลการทดสอบพบว่าอุณหภูมิส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจุลภาค โดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้เกิดเฟส β' มากขึ้นและส่งผลให้ค่าความแข็งเพิ่มสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้การทดสอบการกดขึ้นรูปร้อนโลหะผสมนิกเกิลอะลูมิเนียมบรอนซ์ด้วยเครื่องไดลาโตมิเตอร์ (Dilatometer) ที่อุณหภูมิระหว่าง 800-950°C และอัตราการเย็นตัวที่ 40 และ 100°C/s ผลที่ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นจริงและความเครียดจริงจากการกดขึ้นรูปที่อุณหภูมิต่างๆ พบว่าการเพิ่มอุณหภูมิที่ใช้ในการขึ้นรูปส่งผลให้ความเค้นสูงสุดในการขึ้นรูปลดลง นอกจากนี้อุณหภูมิและอัตราการเย็นตัวที่ใช้ในการขึ้นรูปมีผลต่อลักษณะโครงสร้างจุลภาคสุดท้ายของชิ้นงาน เมื่ออัตราการเย็นตัวสูงขึ้นทำให้ปริมาณเฟส β' และโครงสร้าง Widmanstätten α มากขึ้น ส่งผลให้ความแข็งเพิ่มสูงขึ้นด้วย

คำสำคัญ : โลหะผสมนิกเกิลอะลูมิเนียมบรอนซ์ / อุณหภูมิ / อัตราการเย็นตัว / โครงสร้างจุลภาค / ความแข็ง