

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

งานวิจัยนี้ทำการ ศึกษาอิทธิพลรูปแบบการอบชุบด้วยความร้อนหลังการเชื่อมต่อสมบัติของรอยเชื่อมอลูมิเนียมผสมเกรด AA6063 และเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางกลและโครงสร้างจุลภาคของรอยเชื่อมอลูมิเนียมเกรด 6063 ที่ผ่านการอบชุบด้วยความร้อนหลังการเชื่อม โดยทำการประยุกต์การเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนในการเชื่อมรอยต่อชนระหว่างอลูมิเนียมผสมแผ่นรีดเกรด AA6063 หนา 6.3 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นโลหะที่สามารถผลิตได้ในประเทศและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย ศึกษาอิทธิพลตัวแปรการเชื่อมต่อกลสมบัติของรอยต่อชน เช่น ความเร็วรอบของตัวกวน ความเร็วในการเดินแนวเชื่อม ระยะตำแหน่งตัวกวน ความเอียง และรูปร่างของตัวกวน ทำการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของรอยต่อที่สภาวะต่างๆ ทำการอบคืนไฟขึ้นงานเชื่อมรูปแบบต่างๆ คือ การอบธรรมชาติ การอบคืนไฟแบบ T4 การอบคืนไฟแบบ T5 และการอบคืนไฟแบบ T6 โดยมีผลการทดลองโดยสรุปดังนี้

- 5.1.1 สภาวะการเชื่อมที่ทำให้โลหะเชื่อมอลูมิเนียม 6063 ที่ผ่านการอบอ่อน คือ ความเร็วรอบ 2000 rpm ความเร็วเดินแนวเชื่อม 125 mm/min ที่แสดงค่าความแรงดึงสูงสุด 185 MPa และการยืดตัว 1.6%
- 5.1.2 การเชื่อมเสียดทานแบบกวนสามารถเพิ่มความแข็งแรงดึงของรอยต่อด้วยกลไกการทำให้เกรนมีความละเอียดและกลมมน
- 5.1.3 รูปแบบการอบคืนไฟส่งผลโดยตรงต่อสมบัติของโลหะเชื่อมอลูมิเนียม 6063
- 5.1.4 ค่าความแข็งแรงดึงและร้อยละการยืดตัวของโลหะเชื่อมมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อโลหะเชื่อมผ่านการบ่มแข็งด้วยวิธี T4 และ T6 ตามลำดับ
- 5.1.5 เมื่อนำโลหะเชื่อมพักไว้ 1 สัปดาห์เพื่อทำให้เกิดการบ่มแข็งธรรมชาติแล้วนำไปทำการบ่มแข็งด้วยวิธี T4 และ T6 พบว่าความแข็งแรงของรอยต่อมีค่าความแข็งแรงสูงกว่าวิธีการอบชุบที่เท่ากับ 25 และ 45% สำหรับการบ่มแข็งด้วยวิธี T4 และ T6 ตามลำดับ
- 5.1.6 โครงสร้างจุลภาคของโลหะเชื่อมแสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงขนาดเกรนเมื่อทำการอบคืนไฟด้วยวิธีการ T4 และ T6 ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 5.2.1 การศึกษากลไกการตกผลึกของเฟสเสริมแรงที่มีผลต่อสมบัติของรอยเชื่อมเสียดทานอลูมิเนียม 6063
- 5.2.2 การศึกษาของอุณหภูมิและเวลาที่มีผลต่อสมบัติของรอยเชื่อมเสียดทานอลูมิเนียม 6063
- 5.2.3 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับความเค้นตกค้างในรอยเชื่อมเสียดทานอลูมิเนียม 6063
- 5.2.4 การศึกษาอัตราการกัดกร่อนในสภาวะใช้งานของรอยต่อ
- 5.2.5 การพัฒนาเครื่องมือในการเชื่อมด้วยการเสียดทานแบบกวนเพื่อเติมต่อไปในอนาคต