

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การลดปัญหาชิ้นงานไหม้ในกระบวนการ Hard anodized
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาวจริยาภรณ์ ทางทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.สุขสันต์ พรหมบุญพงศ์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

กระบวนการเคลือบผิวอลูมิเนียม (Hard anodized) เป็นกระบวนการเกิดขึ้นเนื่องจากปฏิกิริยาทางไฟฟ้าเคมีประเภทหนึ่ง โดยการทำให้อลูมิเนียมเปลี่ยนสภาพไปเป็นผิวเคลือบอลูมิเนียมออกไซด์ (Al_2O_3) ที่มีความแข็งสูง ทำปฏิกิริยาในสารละลายกรดซัลฟิวริก 15 - 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีหน้าที่เป็นสารละลายอิเล็กโทรไลต์เพื่อเร่งการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเคลือบผิวอลูมิเนียม (Hard anodized) พบว่าบริเวณที่มีการทำปฏิกิริยาไม่สมบูรณ์นั้นเกิดการสะสมของความร้อนจำนวนมากและส่งผลทำให้การไหม้ ณ บริเวณดังกล่าว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบการระบายความร้อนที่ดีในกระบวนการเคลือบผิวอลูมิเนียม (Hard anodized) นอกจากนี้ปัจจัยที่ต้องมีการควบคุม คือ ระยะเวลาการจ่ายไฟ (Ramp time) และความเข้มข้นของสารละลายกรดซัลฟิวริก วัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้คือการลดปัญหาการไหม้ของชิ้นงานอลูมิเนียมชนิด 3003 โดยได้ทำการออกแบบระบบท่อของการระบายความร้อน หลังจากทำการทดลองพบว่ารูปแบบท่อระบายความร้อนแบบ 5 เส้น มีประสิทธิภาพในการลดปัญหาการไหม้ได้ดีที่สุด และหลังจากนั้นได้ทดลองเพิ่มเพื่อหาผลกระทบระหว่างระยะเวลาการจ่ายไฟ (Ramp time) และความเข้มข้นของสารละลายกรดซัลฟิวริกที่มีผลทำให้เกิดการไหม้ พบว่าเมื่อเพิ่มระยะเวลาการจ่ายไฟ (Ramp time) และความเข้มข้นของสารละลายกรดซัลฟิวริก สามารถลดปัญหาการไหม้ได้ จาก 1.21 เปอร์เซ็นต์ ลดลงเหลือ 0.32 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน 73.55 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: กระบวนการชุบแข็งอลูมิเนียม / งานไหม้ / การระบายความร้อน / ระยะเวลาการจ่ายไฟ / ความเข้มข้นของสารละลายกรดซัลฟิวริก