

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบของกระบวนการสร้างผิวแข็งสำเร็จต่อการสึกหรอแบบขัดถูในการใช้งานของใบกวนสำหรับกระบวนการผสม
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายชวนภ เมืองทอง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.อิศรทัต พึ่งอัน รศ. วชิระ มีทอง
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเครื่อง
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

กระบวนการสร้างผิวแข็งสำเร็จคือ กระบวนการเพิ่มความสามารถของวัสดุสำหรับด้านทานการสึกหรอ ซึ่งแต่ละกระบวนการมีข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกัน ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เครื่องกวนและเครื่องผสมมีปัญหาเกี่ยวกับการสึกหรอแบบขัดถูชนิดที่ความเค้นด้าบริเวณผิวของอุปกรณ์ เนื่องจากการถูกขูดขีดของอุปกรณ์ระหว่างการใช้งาน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของกระบวนการสร้างผิวแข็งสำเร็จต่อการสึกหรอแบบขัดถูในการใช้งานของใบกวนสำหรับกระบวนการผสม โดยทำการสร้างผิวแข็งสำเร็จด้วย Stellite 6 บนเหล็กกล้าคาร์บอน เกรด A36 จำนวน 4 กระบวนการ ทั้งหมด 8 เงื่อนไข ประกอบด้วย 1. กระบวนการเชื่อม อาร์กกดหุ้มฟลักซ์ที่ไม่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อม 2. กระบวนการเชื่อมอาร์กกดหุ้มฟลักซ์ที่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อมภายหลังการเชื่อมชั้นรองพื้น 3. กระบวนการเชื่อมอาร์กกดหุ้มฟลักซ์ที่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อมภายหลังการเชื่อมชั้นด้านทานการสึกหรอที่ผิวหน้า 4. กระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุมที่ไม่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อม 5. กระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุมที่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อมภายหลังการเชื่อมชั้นรองพื้น 6. กระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุมที่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อมภายหลังการเชื่อมชั้นด้านทานการสึกหรอที่ผิวหน้า 7. กระบวนการแผ่นประสาน และ 8. การพ่นเคลือบด้วยเปลวเพลิงความเร็ว โดยการดำเนินงานวิจัยทำการทดสอบเพื่อเลือกขั้นตอนการทดสอบและเปรียบเทียบความสามารถในการต้านการสึกหรอแบบขัดถูของกรรมวิธีในการสร้างผิวแข็งสำเร็จที่ต่างกัน นอกจากนั้นทำการวิเคราะห์ความแข็งแรงและโครงสร้างทางจุลภาคที่บริเวณผิวหน้าของชิ้นงาน จากผลการทดลองพบว่า ขั้นตอนการทดสอบที่มีการเปลี่ยนทรายทุก ๆ 8 ชั่วโมง มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการทดสอบ โดยกระบวนการ

เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสสตีลที่ไม่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อมมีความสามารถในการต้านทานการสึกหรอได้ดีที่สุด เนื่องจากผลของการศึกษาโครงสร้างทางจุลภาคพบว่าการกระจายตัวของคาร์ไบด์และมีความแข็งที่เหมาะสมต่อการต้านทานการสึกหรอแบบขัดถู ซึ่งคาร์ไบด์ปฐมภูมิที่เกิดขึ้นในทุกกระบวนการสร้างผิวแข็งสำเร็จเป็นคาร์ไบด์ชนิด M_7C_3 ที่มีโครงสร้างผลึกเป็นแบบออร์โธโรมบิก อย่างไรก็ตามกระบวนการที่มีการให้ความร้อนหลังการเชื่อมภายหลังการเชื่อมชั้นผิวแข็งมีการตกผลึกของคาร์ไบด์ทุติยภูมิชนิด $M_{23}C_6$ ที่บริเวณใกล้เครือข่ายคาร์ไบด์ปฐมภูมิ ผลของการศึกษาครั้งนี้เป็นประโยชน์ในการเพิ่มอายุการใช้งานของอุปกรณ์สำหรับกระบวนการผสม

คำสำคัญ : การสร้างผิวแข็งสำเร็จ / การสึกหรอแบบขัดถู / Stellite 6