

หัวข้อ ครงงานวิจัยอุตสาหกรรม	การลดชิ้นงานเสียประเภทวิ่งไม่เต็มแบบในกระบวนการหล่อขึ้นส่วนปั้ม
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวณัฐยา กาญจนฤทธาภรณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.สมบุญ เจริญวิไลศิริ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโลหการ
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

#### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดชิ้นงานเสียประเภทวิ่งไม่เต็มแบบในกระบวนการหล่อโลหะที่ผลิตจากเหล็กหล่อผสมนิกเกิลสูงชนิดแกรไฟต์แผ่น (Ni-Resist type 1) ด้วยแบบหล่อทรายขึ้น (Green Sand Mold) จากการวิเคราะห์ลักษณะของงานเสียที่เกิดขึ้น ทำให้ได้ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อปริมาณงานเสียอยู่ 3 ปัจจัยหลักๆ ได้แก่ ปริมาณส่วนผสมทางเคมี ประสิทธิภาพของระบบ ทางเดินน้ำโลหะและอุณหภูมิเทน้ำโลหะ จึงนำปัจจัยที่ได้นี้มาศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล จาก การสุ่มตรวจสอบส่วนผสมทางเคมีของน้ำโลหะที่ใช้ พบว่าน้ำโลหะมีส่วนผสมเป็นไปตามมาตรฐานทุกครั้งก่อนนำไปผลิต ซึ่งเมื่อมาวิเคราะห์ตำแหน่งของชิ้นงานเสียในแบบหล่อที่เกิดขึ้น พบว่าชิ้นงานทั้ง 6 ตำแหน่ง เกิดงานเสียขึ้นเช่น เดียวกัน ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในบริเวณใดบริเวณหนึ่งเท่านั้น จึงสรุปได้ว่าทั้งปริมาณส่วนผสมทางเคมีและประสิทธิภาพของระบบทางเดินน้ำโลหะไม่น่าจะเป็นสาเหตุของปัญหาที่กำลังศึกษาอยู่นี้ ดังนั้นจึงสันนิษฐานว่าปัญหาที่กำลังศึกษาอยู่นั้น อาจจะมีสาเหตุมาจากอุณหภูมิเทน้ำโลหะเป็นหลัก จึงออกแบบการทดลองโดยเพิ่มอุณหภูมิ เทน้ำโลหะ จากเดิม  $1,520^{\circ}\text{C}$  ไปเป็น  $1,530^{\circ}\text{C}$  พบว่าสามารถลดปริมาณ ชิ้นงานเสียประเภทวิ่งไม่เต็มแบบ จาก 6.7% ในปี 2556 เหลือ 4.3% คิดเป็นลดลงได้ 35.8% โดยไม่มีผลกระทบทำให้เกิดปัญหาอื่นตามมา รวมทั้งไม่มี ชิ้นงานเสียถูกส่งคืนจากแผนกกลึงเนื่องจากปัญหาของกระบวนการหล่อโลหะอีกด้วย บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คำสำคัญ : อุณหภูมิเทน้ำโลหะ / แกรไฟต์แผ่น / ข้อบกพร่องของงานหล่อชนิดวิ่งไม่เต็มแบบ/

Ni-Resist Type 1