

3937706 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร ;

วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คำสำคัญ : เทคโนโลยีการหล่อหลอมทองเหลือง/ การพัฒนากระบวนการผลิตทองเหลือง/
การควบคุมอุณหภูมิเททองเหลือง / การพัฒนาโรงงานหล่อหลอมทองเหลือง/
เครื่องมือวัดอุณหภูมิไพโรมิเตอร์แบบความร้อนไฟฟ้า

วิชัย โกศลวัฒน์ : การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาโรงงานหล่อหลอมโลหะที่
ไม่ใช่เหล็ก กรณีศึกษา : การหล่อหลอมทองเหลือง ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร (APPROPRIATE
TECHNOLOGY FOR THE FOUNDRY DEVELOPMENT OF NONFERROUS METALS : A
CASE STUDY OF BRASS CASTING IN SAMUTSAKORN PROVINCE) คณะกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์ : สุชาติ นวกวงษ์ วท.ม., อติศักดิ์ วรรณะวัลย์ วท.ม., กฤษณรักษ์ ชีร์รัฐ วท.ม.,
149 หน้า ISBN 974-663-032-6

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาอุณหภูมิเททองเหลืองที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อวิเคราะห์
อุณหภูมิเททองเหลืองที่เหมาะสมในการหล่อ และ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการหล่อหลอม
ทองเหลือง เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่ใช้วิจัย เป็นเทคโนโลยีเชิงวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเพิ่มเข้าไปใน
กระบวนการผลิตของโรงงานหล่อหลอมทองเหลือง 2 ส่วนคือ ส่วนที่หนึ่ง เป็นรูปธรรม (Hardware)
เพิ่มเครื่องมือวัดอุณหภูมิไพโรมิเตอร์แบบความร้อนไฟฟ้า แทนการวัดอุณหภูมิ ด้วยการหักชิ้นทดสอบ
ส่วนที่สองเป็นนามธรรม (Software) ประกอบด้วย การตรวจวัดควบคุมอุณหภูมิเททองเหลืองของ
โรงงานในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับอุณหภูมิที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อทดลอง 4 ระดับ รวมถึงการ
วิเคราะห์สมบัติเชิงกล ค่าความต้านทานแรงดึง ค่าร้อยละของการยืดตัว และค่าร้อยละของผลิตภัณฑ์
ที่ดี ซึ่งมีความหนาของผนังพื้นผิวน้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เทคโนโลยีที่
เหมาะสมในการหล่อหลอมทองเหลือง ในกระบวนการผลิตของโรงงานขนาดเล็กคือ ระดับอุณหภูมิเท
ที่ 1163 – 1227 °C เนื่องจากในด้านปริมาณให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.67 ค่าความต้านทานแรงดึง
ของผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น 20.50 N/mm² และค่าการยืดตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.38 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติ
ฐานที่ตั้งไว้ ผลที่ได้รับในเชิงอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่าช่วยประหยัดเวลา
แรงงาน เชื้อเพลิงพลังงานที่ใช้ในการหล่อ ช่วยประหยัดทรัพยากร ในกรณีที่นำชิ้นงานที่เสีย และ
เศษทองเหลืองกลับไปใช้ใหม่ รวมถึงช่วยลดมลพิษทางอากาศ ที่เกิดจากไอระเหย และฝุ่นละออง
ระหว่างกระบวนการหล่อหลอมทองเหลือง ในเชิงเศรษฐศาสตร์ พบว่า เพิ่มรายได้ โดยลดการสูญเสีย
ของผลิตภัณฑ์ และลดค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในกระบวนการหล่อหลอมชิ้นงานใหม่ นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริม
อุตสาหกรรมขนาดเล็กของชาติให้มีความมั่นคง มีการพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม และสามารถพึ่งพาตนเองได้