

บทคัดย่อ

การปรับปรุงและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาไล่ซีเมนต์ในกระบวนการหล่อ
ของกลุ่มหัตถกรรมหล่อทองเหลืองบ้านปะอาว

เตาเผาแบบหล่อเพื่อไล่ซีเมนต์ ตามกรรมวิธีแบบโบราณของชาวบ้านปะอาวจากการเข้าไปศึกษาพบว่า ปัญหาของเตาเผาไล่ซีเมนต์ คือ ตะแกรงเหล็กสำหรับวางแบบหล่ออยู่สูงเกินไป ทำให้ได้รับความร้อนไม่เต็มที่ ต้องใช้เวลานานในการเผาและสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ช่องใส่พินด้านหน้าและด้านหลังต่ำเกินไปทำให้ใส่พินได้น้อย ไม่มีปล่องควันและเกิดเขม่าทำให้สูญเสียความร้อนออกจากเตาและเพดานของอาคารเกิดความสกปรก รางเลื่อนไม่สามารถใช้งานได้และขัดขวางการทำงาน สภาพของเตามีการเสื่อมและชำรุด เช่น รอยเชื่อมแยกออก เกิดสนิมและสีลอกหลุดออก ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของเตาต่ำ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้เข้าไปทำการปรับปรุงแก้ไขเตาเพื่อให้ประสิทธิภาพสูงกว่าที่เป็นอยู่ ในปัจจุบัน

จุดที่ปรับปรุง คือ ตะแกรงเหล็กสำหรับวางแบบหล่ออยู่สูงเกินไป ช่องใส่พินอยู่ในระดับต่ำทำให้ใส่พินได้น้อย ไม่มีปล่องควันและเกิดเขม่าทำให้สูญเสียความร้อนออกจากเตา เพดานของอาคารเกิดสกปรก รางเลื่อนไม่สามารถใช้งานได้ ไม่สะดวกในการทำงาน สภาพเตาเกิดการชำรุดและเกิดสนิม สีลอกหลุดออก

ข้อมูลก่อนปรับปรุงพบว่า เมื่อทำการเผาแบบหล่อลูกกระพรวนขนาดใหญ่ ปรากฏว่าชิ้นงานที่ได้มีคุณภาพประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์ ของชิ้นงานทั้งหมด และหลังจากที่ได้ปรับปรุงแล้วได้ผลดังนี้ คือ เมื่อทำการเผาลูกกระพรวน 10 ชิ้น ลูกกระดิ่ง 2 ชิ้น ผอบ 4 ชิ้น ฝาผอบ 6 ชิ้น ชิ้น 7 ชิ้น ชิ้นงานเสียหายชิ้น 3 ชิ้น ปรากฏว่าชิ้นงานมีคุณภาพประมาณ 80-90 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองเตาหลังปรับปรุง ทำให้ลดการสูญเสียความร้อนออกจากเตา และลดระยะเวลาในการเผาแบบหล่ออุณหภูมิสูงขึ้น แต่มีการสูญเสียเชื้อเพลิงมากขึ้น

ABSTRACT

Improved and Developed For Efficiency of Burnout furnace Case Study: Ban Pa- Ao Bronzeware

According to our study, the villagers at Ban Pa- Ao are still using the primitive wax – melting furnaces, which cause them several problems. First, the metal grate on which a mould is placed appears too high. Consequently, the heat in the furnace cannot reach it completely so the burning time takes quite a while and therefore it is definitely not fuel savings. Second, both of the front and the rear faggot channels of the furnace are too low so only a small amount of burning wood can be inserted at one time. Besides that, the furnace has got no chimney so it causes some soot, heat waste and some stains on the ceiling. The sliding rail does not work properly. The furnace is also in such bad conditions: a few cracks, rust and bleaching at some welding spots. All of the above-mentioned problems possibly decrease the efficiency of the furnace. Therefore, this study is aimed to improve it.

The working areas: The metal grate which is too high; the low levels of the faggot channels; the chimney which causes soot making some stains on the ceiling; the broken sliding rail and the bad conditions of the furnace in general.

The conditions before the adjustments show that a casting process of a large bell chain can produce about 40-50 percentage of the whole work. After the improvement, another casting process of ten bell chains, two small bells, four small bowls, six bowl lids and seven bowls of which three are broken can make 80-90 percentage of quality work. This experiment after improving the furnace can decrease both heat loss and time waste of a casting process with a higher temperature, although it still inevitably increases fuel cost.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำโครงการขอขอบคุณ บุคคลต่อไปนี้ที่ได้ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

-อาจารย์ สุริยา โชคสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าและการแก้ปัญหา

-อาจารย์ อำไพศักดิ์ ทีบุญมา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าและการแก้ปัญหา

-อาจารย์ มิกกี้ ธิ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเตาเผาที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าและการแก้ปัญหา

-ชาวบ้านบ้านปะอ่าว ที่ให้ความร่วมมือในการปรับปรุงเตาเผาจนสำเร็จ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับเตาทั้งแบบเก่าและแบบใหม่

-และขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่ น้อง นายแพทย์จำลอง กิตติวรเวช และญาติๆที่คอยเป็นกำลังใจ จนทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี