

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์                      การปรับปรุงองค์ประกอบเหล็กหล่อเทาเพื่อทำ  
ตะแกรงทนความร้อนและการกัดกร่อน

ผู้เขียน    ว่าที่ร้อยตรีสุวัฒน์พงศ์ พันธุ์เพชร

ปริญญา    วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์              ผศ.ดร.เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง

### บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตตะแกรงเหล็กหล่อเทา สำหรับเตาอบเมียง ซึ่งจะทำการศึกษาและผลิตตะแกรงเหล็กหล่อเทาจากผู้ประกอบการ โรงหล่อโลหะในจังหวัดเชียงใหม่ แล้วทำการปรับปรุงส่วนผสมให้เหมาะสมกับการใช้งาน

จากการตรวจสอบส่วนผสมเหล็กหล่อเทา ในจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้เครื่องสเปกโทร มิเตอร์ ได้ทำการวิเคราะห์ส่วนผสม พบว่าเป็นเหล็กหล่อเทาชนิด Low Alloy เหมาะกับการใช้งาน ขนาดเล็กหรือขนาดกลาง ที่ไม่ได้รับแรงสั่นสะเทือนมาก เมื่อนำไปผลิตตะแกรงเหล็กหล่อเทา (ตะแกรงเตาอบเมียง) จะต้องปรับปรุงส่วนผสมโดยเพิ่มปริมาณของธาตุ ซิลิคอน 4-6% ในเหล็กหล่อเทา เพื่อให้ทนความร้อนและทนต่อการกัดกร่อน

การอบเมียงมีอุณหภูมิกลางเตาที่ 500-600°C การเพิ่มธาตุซิลิคอน 4-6% ในตะแกรงเหล็กหล่อเทา มีอุณหภูมิ เหมาะสมกับการใช้งานไม่เกิน 900°C จากการทดลองพบว่า ทนต่อการกัดกร่อนได้ดีกว่าเดิม 90% ผู้ประกอบการโรงหล่อโลหะจะมีต้นทุนเพิ่มอีก 8% สามารถจำหน่ายในราคา 650 บาท ต่อชิ้นจากราคาเดิม 600 บาท และการอบเมียงแบบใช้-ไม่ใช้ตะแกรงเหล็กหล่อเทา พบว่าแบบใช้ตะแกรงมีผลการใช้พื้นที่ลดลงถึง 40%

<b>Thesis Title</b>	Improvement of Grey Cast Iron Composition for Making Heat and Corrosion Resistant Screen
<b>Author</b>	Second Lieutenant Suwatanapong Phanphet
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Industrial Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Sermkiat Jomjunyong

### **Abstract**

The objective of this thesis is to study an appropriate composition of grey cast iron screens using in Miang production stove. The researcher studied and produced grey cast iron screens from iron cast manufacturers in Chiang Mai, and then improved to identify appropriate composition for utilization.

The composition for grey cast iron screens in Chiang Mai were inspected by using a spectrometer and results compared to ASTM standard. The study shows that the composition is categorized as Low Alloy, suitable for light-or medium-use with low level of vibration. When used to produce grey cast iron screens (for tea roasting stove), the composition needs to be improved by adding 4 - 6% of silicon to increase resistance to heat and corrosion.

Miang stove requires temperature of 500° – 600°celsius at stove center. Adding 4 - 6% of Silicon can increase heat resistance up to a maximum of 900°celsius. The experiment showed that the screens were 90% more resistant to corrosion. Iron cast manufacturer can sell the improved screens at only 650 baht as compare to originally 600 baht with the increasing of production cost by 8%. The experiment also showed that Miang process with grey cast iron screens can reduce 40% in using of fuel wood rather than those out screens.