

# การออกแบบและสร้างเตาหลอมโลหะด้วยขดลวดความต้านทาน

ปีการศึกษา 2539

โดย		อาจารย์ที่ปรึกษา
นายชอุ่ม	รักษ่วงศ์	อ. ประเสริฐศิลา อรรถามศรี
นายนิพนธ์	อมร โยนิศ	อ. สุนทร รุณรงค์
นายปณิธิ	เลียบจันทร์	
นายอนุวัฒน์	จตุลาภถาวร	

## บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเตาหลอมโลหะด้วยขดลวดความต้านทาน โดยมีขอบเขตในการสร้างเตาหลอมโลหะที่สามารถใช้งานได้ โดยใช้ระบบเชิงกลช่วยในการผ่อนแรง ให้ความร้อนด้วยขดลวดความต้านทานแบบแบน เป็นตัวกำเนิดความร้อน ใช้ไฟ 380 V 3-phase กำลังไฟฟ้า 15.4 kW อุณหภูมิสูงสุดของเตา 1200 °C มีขนาดภายนอกเตา 900 x 1150 x 1400 mm น้ำหนักรวมของเตา 430 kg โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน คือ ศึกษาการออกแบบและการสร้างเตาหลอมโลหะ การคำนวณและการออกแบบ และขั้นตอนสุดท้ายคือ การสร้างเตาหลอมโลหะ โดยสามารถหลอมอลูมิเนียมเหลวได้ 40 กิโลกรัม ภายในเวลา 120 นาที โดยลักษณะเด่นของโครงการนี้อยู่ที่โครงสร้างเตาเป็นรูปแปดเหลี่ยม ผนังเตาก่อด้วยอิฐทนความร้อน C-2 และบุด้วยฉนวนกันความร้อน มีผลทำให้สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนได้ดี

จากการทำการทดลองหลอมอลูมิเนียม 3 ครั้ง โดยแต่ละการทดลองจะหลอมอลูมิเนียมครั้งละ 10 kg จำนวน 4 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 40 kg สรุปได้ว่า สามารถหลอมอลูมิเนียมเหลวได้ 40 kg ภายในเวลา 71 นาที และสามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ทางโลหะวิทยาและงานโลหะวิทยา