

ปริญญา ตรีคุณวุฒิ : การควบคุมอุณหภูมิในกระบวนการอุ่นเตาสำหรับเตาอบเหล็กชนิด Walking Hearth (TEMPERATURE CONTROL IN HEATING CURVE UP PROCESS FOR REHEATING FURNACE WALKING HEARTH TYPE)  
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพล ศรีเสริฐผล, 150 หน้า.

การควบคุมอุณหภูมิในกระบวนการอุ่นเตาสำหรับเตาอบเหล็กชนิด Walking Hearth ของบริษัท ราชสีมาผลิตเหล็ก จำกัด นั้นใช้เวลาประมาณ 50 - 60 ชั่วโมงซึ่งมีผลต่ออัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงและกระบวนการผลิตเหล็กเส้น เนื่องจากกระบวนการอุ่นเตานั้นไม่สามารถให้ความร้อนอย่างรวดเร็วได้ เพราะจะทำให้เตาอบเกิดความเสียหายจึงจำเป็นต้องมีการควบคุมอุณหภูมิใน Soaking Zone ให้มีค่าสอดคล้องกันกับอุณหภูมิอ้างอิงโดยใช้วิธีเปิด - ปิดหัวเผาโดยช่างเทคนิคงานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการประมาณแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้หลักการสมดุลทางความร้อนแบบพิจารณาการพาความร้อนเป็นหลัก เปรียบเทียบกับข้อมูลผลการทดลองอุณหภูมิในแต่ละโซนโดยวิธีระบุเอกลักษณ์แบบวงเปิด และการออกแบบวิธีเปิด - ปิดหัวเผาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้เปรียบเทียบกับอุณหภูมิอ้างอิงโดยประยุกต์ใช้เงินเนติกอัลกอริทึมในการหาวิธีเปิด - ปิดหัวเผาให้เหมาะสม ผลที่ได้สามารถบอกวิธีเปิด - ปิดหัวเผาที่ทำให้การตอบสนองอุณหภูมิที่สอดคล้องกันกับอุณหภูมิอ้างอิงและประหยัดเชื้อเพลิงในกระบวนการอุ่นเตาได้

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

PARINYA TRAKUNVONGNGAM : TEMPERATURE CONTROL IN  
HEATING CURVE UP PROCESS FOR REHEATING FURNACE  
WALKING HEARTH TYPE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.  
JIRAPHON SRISERTPHOL. Ph.D., 150 PP.

MATHEMATICAL MODEL OF REHEATING FURNACE/THERMALSYSTEM/  
SYSTEM IDENTIFICATION AND GENETIC ALGORITHM.

Temperature control in heating curve up process for reheating furnace walking hearth type in Ratchasima Steel Products Co.,Ltd. (Nakorn Ratchasima, Thailand), which using about 50 - 60 hours. The heating process affect to rate of fuel consumption and steel rod process. In heating curve up process can't heat suddenly, which cause the furnace damaged. Therefore, it is important to control the temperature in soaking zone respect to reference temperature by on - off burner's technician. This research present mathematical model estimation method by heat balance equation dominates convection heat transfer. The result compare with experiment data in each zone. On - off Burner method design by genetic algorithm base on of open - loop identification method. The result of design relative to reference temperature and economize fuel in heating curve up process.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2010

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co - Advisor's Signature \_\_\_\_\_