

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การควบคุมอุณหภูมิในเตาอบด้วยเทคนิคการผสมสัญญาณ

แบบ Integral – Cycle Binary Rate

นักศึกษา

นายนิรัญ โชชัย

รหัสประจำตัว

39061048

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ.

2542

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.วิทยา ทิพย์สุวรรณพร

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงวิธีการหนึ่ง ในการควบคุมอุณหภูมิในเตาอบให้คงที่ โดยอาศัยหลักการผสมสัญญาณแบบ Binary Rate ขนาด 4 บิต กับสัญญาณไฟกระแสสลับ การผสมสัญญาณจะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS - 51 ที่กำหนดให้มีการควบคุมแบบพีไอ โดยนำอุณหภูมิที่ได้จากเทอร์โมคัปเปิลไปเปรียบเทียบกับค่าอุณหภูมิที่ตั้งไว้ ทำให้เกิดสัญญาณไฟกระแสสลับตามจำนวนของการคำนวณจากตัวควบคุม แล้วส่งต่อไปยังวงจรขับเพื่อกำหนดความร้อนในเตาอบ ตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างต่อเนื่องและมีความเสถียรภาพตลอดเวลา ระบบนี้สามารถจะพิจารณาผลตอบสนองต่อเวลาจากโมเดลของกระบวนการ ตัวควบคุม และอัลกอริทึมของ Binary Rate นอกจากนี้ยังทำให้ผลของการควบคุมมี Ripple น้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ จากย่านการควบคุมอุณหภูมิ 40 ถึง 200 องศาเซลเซียส