

จิตรัตน์ สธนเสาวภาคย์ : การระบุเอกลักษณ์ของระบบแก๊สซิฟิเคชันสำหรับโรงไฟฟ้า

ชีวมวล (GASIFIER SYSTEM IDENTIFICATION FOR BIOMASS POWER PLANTS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนันท์ อุ่นศิริไทย์, 195 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงการระบุเอกลักษณ์ของระบบแก๊สซิฟิเคชันสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยมีพารามิเตอร์ที่นำมาใช้ 3 ตัว คือ ปริมาณขี้เถ้าที่ได้จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงต่อชั่วโมง (Ash discharge rate (kg/h) : F_{ash}) ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลต่อชั่วโมง (Biomass consumption rate (kg/h) : F_{bc}) และอุณหภูมิที่วัดจากโซนเผาไหม้ (Combustion zone temperature (°C): T_{comb}) ตัวแปรเหล่านี้มีผลต่อค่าอัตราการไหลของแก๊สเชื้อเพลิง (Fuel flow rate : F_{gas}) การวิเคราะห์การถดถอยถูกนำมาใช้ในการหาความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์ โดยใช้สมการเส้นตรง, สมการลำดับที่ 2 และสมการลำดับที่ 3 ในการประมาณฟังก์ชัน และใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method) ในการหาค่าสัมประสิทธิ์ เครื่องข่ายประสาทเทียมเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการระบุเอกลักษณ์ของระบบด้วย โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแพร่กลับ จากผลการดำเนินงานพบว่าการระบุเอกลักษณ์สามารถใช้ได้ทั้งการวิเคราะห์การถดถอยและเครื่องข่ายประสาทเทียมซึ่งให้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้



สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

JITTARATT SATONSAOWAPAK : GASIFIER SYSTEM

IDENTIFICATION FOR BIOMASS POWER PLANTS. THESIS

ADVISOR : ASST. PROF. ANANT OONSIVILAI, Ph.D., 195 PP.

GASIFIER/REGRESSION ANALYSIS/BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK

This thesis presents gasifier system identification for biomass power plants with three interested variables which is ash discharge rate, biomass consumption rate and temperature at combustion zone. These variables effect to output of gasifier system which is gas flow rate. Regression analysis is used to find function approximation by the linear model, second order polynomial, third order polynomial and logarithm regression. Backpropagation neural network is the one method is used to approximated function. From which satisfactory results, regression analysis and backpropagation neural network are able to identify when compare with error.



School of Electrical Engineering

Academic Year 2011

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____