

หัวข้อโครงการ	: การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับหม้อไอน้ำ MATHEMATICAL MODELING FOR BOILER		
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายอาทิตย์ วงศ์นิคม	รหัส	39361068
	: นายไชยชนะ บัวพา	รหัส	39361613
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: อาจารย์วีร์ จาบถนอม		
	: อาจารย์ธรรวิภา เสือรอด		
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ปีการศึกษา	: 2542		

บทคัดย่อ

ปัจจุบันหม้อไอน้ำเป็นเครื่องจักรสำคัญและมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายทั้งในโรงพยาบาลและโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ การวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำจึงเป็นที่สนใจและได้มีการศึกษาค้นคว้ากันอย่างคั่งเนื่อง การศึกษาหลักการการทำงานของหม้อไอน้ำด้วยการทดสอบจริงทำได้ยาก มีอันตรายสูงรวมไปถึงเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมาก โครงการนี้จึงได้จัดสร้างโปรแกรมสำหรับสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของหม้อไอน้ำโดยใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาพฤติกรรมของหม้อไอน้ำซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำต่อไปโดยโปรแกรมที่สร้างขึ้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนโปรแกรมการคำนวณค่าคงที่ของหม้อไอน้ำเป็นส่วนการหาแบบจำลองที่ดีที่สุดของหม้อไอน้ำจากข้อมูลเฉพาะของหม้อไอน้ำและข้อมูลวัดที่ได้จากการเดินเครื่องหม้อไอน้ำ
2. ส่วนโปรแกรมการทำนายผลของอุณหภูมิและความดันของไอน้ำที่ได้จากหม้อไอน้ำที่นำมาจำลองแบบในส่วนที่ 1

จากการทดสอบโปรแกรมด้วยข้อมูลหม้อไอน้ำ จากบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ (C.P.) จำกัด พบว่าสมการในการประมาณค่าความร้อนสูญเสีย (Q_{loss}) คือ $Q_{loss} = A+BQ_{loss}$ และได้ค่าคงที่ของหม้อไอน้ำดังนี้ $A=5823205.24$, $B=0.1303384$ โปรแกรมสามารถทำนายค่าอุณหภูมิของไอน้ำโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 5.21-28.36 % และ สามารถทำนายค่าความดันของไอน้ำโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 44.51-245.96 %

A

Project Title : Mathematical Modeling For Fire-tube Boiler
Name : Mr. Artit Vongnicom Code 39361068
: Mr. Xaixana Bouapha Code 39361613
Project Advisor : Mr. Wee Jabtanom
: Miss Taravipa Suerod
Department : Mechanical Engineering
Academic : 1999

Abstract

The boilers are the important machine widely used in the hospital and the factory . Developed researching for Boiler is interesting and researches continuously . Moreover, boiler foiled testing can't be done easily , it is dangerous and expensive. So this project focus on the mathematical model for boiler programming. The program writes on Visual Basic 6.0 and can be separated into two part .

1. **Estimation subprogram** this subprogram is written for finding the best model of Boiler from real data and despised data.

2. **Prediction subprogram** this subprogram is written for of prediction temperature and pressure of steam .

After finish programming ,the program is tested by data of boiler from the C.P. Factory .The Program estimates a constant value of Boiler as $A=-5823205.24, B=0.1303384$ from the estimation of Q_{loss} in from $Q_{loss} = A + BQ_f$. So error of temperature between 5.21-28.36 % and error of pressure between 44.51-245.96 % .

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้ได้รับความอนุเคราะห์และคำปรึกษาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างดีและต้องขอขอบพระคุณทางโรงพยาบาลพุทธชินราชและบริษัท เครือเจริญโภคภัณฑ์ (C.P.) จำกัด รวมทั้งบุคคลท่านอื่น ๆ ที่มีได้กล่าวนามไว้จึงขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ