



ใบรับรองโครงการ

หัวข้อโครงการ : การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่ใช้ R-134a เป็นสารทำความเย็น
(Mathematical Modeling of Air-Conditioning for R-134a)

ผู้ดำเนินโครงการ : นายคณิง สุขกัลยา รหัส 40361214
: นายจิโรตต์ วิรัชกุล รหัส 40361230
: นายจักรวาล เข็กอินทอง รหัส 40361255

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ขวัญชัย ไกรทอง
: อาจารย์ธรวิภา พวงเพชร

ภาควิชา : วิศวกรรมเครื่องกล

ปีการศึกษา : 2545

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนเรศวร อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาดำเนินการ หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะกรรมการการสอบโครงการ

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ขวัญชัย ไกรทอง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ธรวิภา พวงเพชร)

..... กรรมการ
(อาจารย์นินนาท ราชประดิษฐ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์สิทธิโชค ผูกพันธุ์)

หัวข้อโครงการ	: การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่ใช้ R-134a เป็นสารทำงาน (Mathematical Modeling of Air-Conditioning for R-134a)
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายคณิง สุขกัลยา รหัส 40361214 : นายจิโรตต์ วิรัชกุล รหัส 40361230 : นายจักรวาล ยกอ่อนทอง รหัส 40361255
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ขวัญชัย ไกรทอง : อาจารย์ธรรวิภา พวงเพชร
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษา	: 2545

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องปรับอากาศในอดีตและปัจจุบันจำเป็นจะต้องสร้างชุดทดลองขึ้นมาเก็บข้อมูล ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณค่าใช้จ่าย ในการสร้างชุดทดลอง และในปัจจุบันนี้ได้มีโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณ ดังนั้นในการสร้างแบบจำลองขึ้นมาจะเป็นการประหยัดและสะดวกในการพัฒนา ด้วยเหตุผลดังกล่าวโครงการนี้จึงได้จัดสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเครื่องปรับอากาศที่มีระบบทำความเย็นแบบอัดไอโดยใช้สารทำความเย็นเป็น R-134a และเป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) โดยใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0 เพื่อใช้ในการศึกษาสภาวะการทำงานของเครื่องปรับอากาศที่มีระบบทำความเย็นแบบอัดไอ

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่จัดทำขึ้นมาจะทำการเปรียบเทียบกับข้อมูลของชุดอุปกรณ์ทดลอง Air Conditioning System รุ่น A575 Serial No.A575/704717 ของ P.A.HILTON LTD. หมายเลขครุภัณฑ์ 3413-002-001(1) งบประมาณ 2540 พบว่าแบบจำลองสามารถใช้ในการทำนายสภาวะการทำงานของชุดอุปกรณ์ทดลองได้ดี ซึ่งผลปรากฏว่าพบที่มีความคลาดเคลื่อนสูงสุดในการทำนายผล ณ จุดต่าง ๆ ในสภาวะที่ 1 (ไม่เปิดฮีตเตอร์), สภาวะที่ 2 (เปิดฮีตเตอร์ขนาด 1 kW จำนวน 1 ตัว) และสภาวะที่ 3 (เปิดฮีตเตอร์ขนาด 1 kW จำนวน 2 ตัว) เท่ากับ 7.807%, 5.714% และ 17.068% ตามลำดับ และมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการทำนายผล ณ จุดต่าง ๆ ในสภาวะที่ 1, สภาวะที่ 2 และสภาวะที่ 3 เท่ากับ 2.984%, 1.778% และ 5.950% ตามลำดับ

ดังนั้น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นจะมีความความคลาดเคลื่อนสูงสุดในการทำนายผล ณ จุดต่าง ๆ ทั้งสามสภาวะที่ทำการทดลอง เท่ากับ 17.068% และมีความความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยในการทำนายผล ณ จุดต่าง ๆ ทั้งสามสภาวะที่ทำการทดลอง เท่ากับ 3.572%

Project Title : Mathematical Modeling of Air-Conditioning for R-134a
Name : Mr. Kanueng Sukgunya Code 40361214
: Mr. Jirote Wiratchakul Code 40361230
: Mr. Jackawal Yegonthong Code 40361255
Project Advisor : Mr. Kwanchai Kitong
: Mrs. Tharawipa Phuangphea
Department : Mechanical Engineering
Academic Year : 2002

Abstract

The development of the Air-Conditioner in the past and at present is necessary to build the Testing Set to collect the Data which is wasteful to the budget for building the Testing Set and at present, there is a program that is used in the calculation. Therefore in the building of the Mathematics Model of the Air-Conditioner that has the refrigerating system of Compressed-Vapor Type using refrigerant as R-134a and is the Air-Conditioner of Split Type using Visual Basic 6.0 Program in order to use in the study of the working stage of the Air-Conditioner that has refrigerating system of Compressed-Vapor Type to create the Mathematics Model made up to compare with the data of Testing Equipment. For Air Conditioning System, Model A575 Serial NO. A575/704717 of PAHILTON LTD.D, Inventory No. 3413-002-001(1) Ngor Por Mor 2540. It is found that the Model can be used in the forecast of the working state of the Testing Set of the Testing Equipment well, which result, it is found that, there is maximum discrepancy in forecasting the result at various points in the first state, 2nd State and the 3rd state, equal to 7.807 %, 5.714 % and 17.068 % respectively and having the average discrepancy in forecasting the result at various points in the first state, 2nd state and 3rd state equal to 2.984 %, 1.778% and 5.950 % respectively. Therefore the Mathematics Model set thus created will have the maximum discrepancy in forecasting the result at the three various points of the state under the testing, equal to 17.068 % and has an average discrepancy in forecasting the result at various points of the three states under the test, equal to 3.572 %

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนิสิตกรรมเครื่องกลนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้ดำเนินโครงการขอขอบพระคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือ, ให้คำปรึกษาแนะนำ และความอนุเคราะห์ในการดำเนินโครงการตลอดมาจนสำเร็จดังนี้

1. พ่อและแม่ ที่อบรมสั่งสอน, เลี้ยงดูจนเติบโต และสนับสนุนจนสำเร็จการศึกษา
2. สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการสืบค้นวารสารจากสำนักหอสมุดจากมหาวิทยาลัยอื่น ๆ
3. อาจารย์ขวัญชัย ไกรทอง และอาจารย์ธรรวิภา พวงเพชร ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำตลอดมา
4. คณาจารย์, บุคลากร และเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินโครงการ

คณิศร สุขกัลยา
จิโรตม์ วิรัชกุล
จักรวาล เข็กอ่อนทอง

