

| | | | |
|-----------------------|---|------|----------|
| หัวข้อโครงการวิจัย | : เครื่องทำความเย็นระบบดูดซึมแอมโมเนียโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ | | |
| ผู้ดำเนินงานวิจัย | : นายบุญยืน ประดิษฐ์ราพันธ์ | รหัส | 38360186 |
| | : นายอัศวเทพ ศีลสุทธิ | รหัส | 38360426 |
| | : นายโสภณ วิเศษสมบัติ | รหัส | 38360509 |
| ที่ปรึกษาโครงการวิจัย | : ผศ.ดร. กวิน สนิธิเพิ่มพูน | | |
| ที่ปรึกษาร่วม | : อาจารย์ บัณฑูร เวียงมูล | | |
| สาขาวิชา | : วิศวกรรมอุตสาหกรรม | | |
| ภาควิชา | : วิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร | | |

บทคัดย่อ

โครงการนี้ เป็นการศึกษาและพัฒนาาระบบปรับอากาศแบบดูดซึมแอมโมเนียโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยในการศึกษาและพัฒนาครั้งนี้ จะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ 1) ศึกษาเรื่องการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับระบบทำน้ำร้อนโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ที่ใช้ในโครงการวิจัย 2) การออกแบบและคำนวณทางเทอร์โมไดนามิกส์ของระบบทำความเย็นแบบดูดซึม ซึ่งประกอบด้วย ชุดแยกสารละลาย ชุดควบแน่น ชุดทำความเย็น และชุดดูดละลาย 3) การออกแบบและคำนวณอุปกรณ์ของระบบทำความเย็นแบบดูดซึม 4) การสร้างเครื่องต้นแบบระบบทำความเย็นแบบดูดซึม

การศึกษาและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์มาใช้แทนพลังงานไฟฟ้า โดยออกแบบให้มีภาระทำความเย็น 1 กิโลวัตต์ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์ส่วนการทำงานที่ต้องเคลื่อนที่ แต่ในการสร้างเครื่องทำความเย็นเครื่องที่ใช้ในการเก็บข้อมูลนี้สามารถทำความเย็นโดยเฉลี่ยได้เพียง 25 องศาเซลเซียสอันเนื่องมาจากปริมาณน้ำยาแอมโมเนียที่อัดเข้าไปในระบบน้อยกว่าปริมาณที่ใช้ในการคำนวณเพราะการที่จะอัดน้ำยาแอมโมเนียเข้าไปในระบบจำเป็นต้องมีการสร้างอุปกรณ์เฉพาะที่จะใช้ในการช่วยอัดเข้าไปในระบบให้ได้ปริมาณตามที่ต้องการ นอกจากนี้การสร้างเครื่องทำความเย็นต้นแบบนี้จะมีส่วนในการพัฒนาไปสู่ระบบการทำความเย็นอื่น ๆ เช่นการทำความเย็นในอาคารสำนักงานในเวลากลางวันที่มีปริมาณของแสงอาทิตย์มาก โดยใช้ความร้อนจากความร้อนที่สะสมได้หัดงค์ รวมไปถึงการทำความเย็นในยานพาหนะ ซึ่งจะสังเกตได้ว่ามีปริมาณความร้อนที่สะสมไว้มากเช่นกัน

Project Title : An ammonia absorption chiller base on solar energy

Name : Mr. Boonyuen Prasithnarapan Code 38360186
Mr. Ussawathap Seansuth Code 38360426
Mr. Sophon Wisetsombat Code 38360509

Project Advisor : Assit. Prof. Dr. Kawin Sonthipeampoon

Co-Advisor : Mr. Buntoon Wiengmoon

Major : Industrial Engineering

Department : Industrial Engineering

Academic Year : 1999

Abstract

The project was aimed to study and develop of ammonia absorption Chiller by solar energy. The study and develop included the following 4 parts. 1) Hot water by solar energy system and its capacity. 2) The design and calculate properties in thermodynamics of chilled system, that include generator, condenser, evaporator and absorber. 3) The design and calculate equipment of chilled system. 4) Construction prototype of ammonia absorption chiller by solar energy.

This study and develop want to take solar energy to instead electrical energy. The system is for 1 kW chilled load and not have moving part. But this prototype able to 25 °C because can not fill ammonia into the system equal to the calculate. We might be construct the equipment to fill the ammonia for solve this problem. Not only that this prototype is the motivated of the other refrigeration system. Such as the refrigeration in building by energy that collected under the roof and the refrigeration in vehicles that have so much energy collected in it.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. กวิน สนธิเพิ่มพูน ,อ.บดินทร์เวียงมูล , อ. นิคม ธาตรี อ. พิสุทธิ อภิขยกุล, อ.ชัยอำนาจ พงศ์พัฒน์ศิริ, ครูช่างทุก ๆ คน ที่ให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือ ในด้านต่าง ๆ และขอขอบพระคุณ คุณพี่ระ นัตตะพงษ์ (เจ้าของโรงงานน้ำแข็งภาคเหนือ) ที่ให้ความกรุณาให้ แอมโมเนียเหลวที่ใช้ในการทดลอง จนทำให้ การทำปฏิญานิพนธ์ ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณ คุณ สมศักดิ์ ศีลสุทธิ ที่ให้ความกรุณาจัดหาตู้เย็นตะเกียงของเก่ามาให้คุณเป็นตัวช่วยในการศึกษาระบบการทำความเย็นแบบดูดซึมเบื้องต้น และขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ รวมถึงคณาจารย์ทุก ๆ ท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้ทำการวิจัยมาจนกระทั่งทำให้ผู้ทำการวิจัยมีโอกาสทำปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ที่ให้ยืมรถใช้ในการทำโครงการวิจัย ขอขอบคุณ น้อง ๆ ที่ ให้ยืมหนังสือใช้ค้นคว้า ขอขอบคุณทุก ๆ คนที่เป็นกำลังใจให้ยามเหน็ดเหนื่อย