ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาระบบทำความเย็นที่ใช้แคลเซียมคลอไรด์

ชื่อผู้เขียน นายสมัคร แสงอรุณ

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.นิกร	**มังกรทอง**	**ประธานกรรมการ**
รศ.ดร.ผ่องศรี	**มังกรทอง**	**กรรมการ**
รศ.สุภาพ	**ณ เชียงใหม่**	**กรรมการ**

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาระบบทำความเย็นแบบดูดซึมเป็นจังหวะที่ใช้ของแข็ง คือ แคลเซียมคลอไรด์ เป็นสารดูดซับไอแอมโมเนียที่ใช้ในการทำความเย็น วัฏจักรการทำงานของระบบมีอยู่ 2 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการผลิตแอมโมเนียเหลว และขั้นตอนการทำความเย็น ซึ่งจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความดันและอุณหภูมิที่เกี่ยวข้อง พบว่าในขั้นตอนของการผลิตแอมโมเนียเหลวนั้น เมื่อเยนเนอเรเตอร์มีอุณหภูมิสูงกว่า 90°C จะทำให้ระบบมีความดันสูงประมาณ 11-14 kg cm^{-2} ซึ่งมีผลทำให้ไอแอมโมเนียที่คอนเดนเซอร์เริ่มควบแน่นเป็นของเหลว ณ อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม 25-30°C เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้จะได้แอมโมเนียเหลวมากสุดประมาณ 3.2 kg ส่วนขั้นตอนการทำความเย็นนั้นจะใช้แอมโมเนียเหลวที่ผลิตได้ไประเหยในช่องรังเย็น อุณหภูมิต่ำสุด ณ บริเวณนี้ประมาณ -6°C และสามารถผลิตน้ำแข็งได้มากที่สุดประมาณ 5.4 kg จากการทดลองซ้ำหลาย ๆ ครั้ง พบว่ามีสัมประสิทธิ์การทำงานสูงสุดประมาณ 0.081 ส่วนสัมประสิทธิ์การทำงานเฉลี่ยมีค่าประมาณ 0.068

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title A Study of a Calcium Chloride Refrigeration System

Author Mr. Samak Sang-aroon

M.S. Teaching Physics

Examining Committee Assoc.Prof. Dr. Nikorn Mongkorntong Chirman

Assoc.Prof. Dr. Pongsri Mongkorntong Member

Assoc. Prof. Suparb Na Chiang Mai Member

Abstract

In this work an intermittent absorption refrigeration system employing calcium chloride as the solid absorbent was studied. The refrigerant was ammonia. In each cycle two processes were involved, namely the liquification of ammonia (regeneration process) and the refrigeration process. The relation between temperature and pressure in the processes was studied. In the regeneration process it was observed that when temperature of the generator was above 90°C , the pressure in the system was built up to be about 11-14 kg cm^{-2} , causing the condensation of ammonia at the condensor. The ambient temperature was about 25-30°C. At the end of this process the maximum liquid ammonia obtained was about 3.2 kg. In the refrigeration process the liquid ammonia was ejected into the evaporator compartment. The lowest temperature obtained was about -6°C. Ice produced at the end of the process was about 5.4 kg. The maximum coefficient of performance (COP) was found to be about 0.081 and the average COP was about 0.068.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved