

กัณฐิกา บุญยวัฒน์ : การศึกษาการใช้เครื่องควบแน่นในโรงงานผลิตน้ำแข็งของเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน. (A STUDY OF CONDENSERS IN THE BLOCK-ICE MANUFACTURING FOR ENERGY CONSERVATION) : อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. มิ่งศักดิ์ ตั้งตระกูล : 120 หน้า ISBN 974-53-1538-9.

168237

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาการใช้เครื่องควบแน่นในโรงงานผลิตน้ำแข็งของเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ทำการศึกษาโดยวิธีตรวจวัดข้อมูลจากโรงงานผลิตน้ำแข็ง นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องควบแน่นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water-Cooled Condenser,WCC) กับเครื่องควบแน่นแบบระเหยด้วยลมธรรมชาติ ( Natural-Draft Evaporative Condenser,NDEC) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเลือกใช้ รวมทั้งเพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตควบคู่กันไปด้วย

เปรียบเทียบประสิทธิภาพเครื่องควบแน่นด้วยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะการทำความเย็น (COPr) และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะการใช้ไฟฟ้ารวมในการทำความเย็น(COPT) กำหนดให้อุณหภูมิเครื่องระเหยและอุณหภูมิกระเปาะเปียกเป็นตัวแปรควบคุม แต่ในระบบการทำความเย็นที่ทำการศึกษามิมีอุปกรณ์ควบคุมตัวแปรที่กำหนด จึงทำการตรวจวัดข้อมูลจำนวนหนึ่งแล้วคัดเลือกชุดข้อมูลของวัฏจักรทั้งสองที่มีตัวแปรควบคุมใกล้เคียงกันมาวิเคราะห์

เครื่องควบแน่นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ มีค่าเฉลี่ยCOPr และ COPT มากกว่าเครื่องควบแน่นแบบระเหยด้วยลมธรรมชาติ ร้อยละ16 และ ร้อยละ14 ตามลำดับ แม้ว่าเครื่องควบแน่นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำมีการใช้กำลังไฟฟ้าของพัดลมที่หอทำความเย็นมากกว่า แต่พัดลมและพื้นที่ปริมาณมากของแผ่นกรูที่หอทำความเย็นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทความร้อนระหว่างน้ำหล่อเย็นกับอากาศ

ปัญหาเฟาลิ่งพบว่า เครื่องควบแน่นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำเครื่องเก่าที่ไม่ได้ทำความสะอาด มีค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนรวม(U)น้อยกว่าเครื่องที่ติดตั้งใหม่ ร้อยละ10 แม้มองไม่เห็นความสกปรกที่เกิดด้านในเครื่องควบแน่นแบบเปลือกและท่อ แต่ที่หอทำความเย็นมีความสกปรกที่เกิดขึ้นจากตะไคร่น้ำและโคลนอย่างชัดเจน

ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล  
สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล  
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

## 4570213421 : MAJOR MECHANICAL ENGINEERING

KEY WORD : BLOCK-ICE / COMPARE / COP / NATURAL-DRAFT EVAPORATIVE CONDENSER / WATER-COOLED CONDENSER / RECIPROCATING COMPRESSOR

KANTAKA BOONYAWAT : A STUDY OF CONDENSERS IN THE BLOCK-ICE MANUFACTURING FOR ENERGY CONSERVATION. THESIS ADVISOR : ASST.PROF.MINGSAK TANGTRAKUL,120 pp. ISBN 974-53-1538-9.

**168237**

The thesis aims to comparative study of Water-Cooled Condenser (WCC) and Natural-Draft Evaporative Condenser (NDEC) in the block-ice manufacturing in order to be the selective use for energy conservation . Additionary,provide both way to maintenance and improve the manufacturing process .

To compare the Coefficient of Performance of Refrigeration (COPr) and total Coefficient of Performance of Refrigeration (COPT), set evaporating temperature and wet bulb temperature as the controlled variable. How ever in the field could not control them, so selected nearly condition from number of collective data.

Finding preview, Water-Cooled Condenser obtains higher both COPr and COPT than Natural-Draft Evaporative Condenser : 16% and 14% respectively. Even Water-Cooled Condenser consumes more electric power of the cooling-tower fan ,but the fan and the fill area of the cooling tower increase much heat transfer efficiency between coolant water and air.

Fouling effect;the foul condenser has less overall heat transfer coefficient (U) 10 % than the clean one. Even shell & tube condenser can not be defined the inner fouling but there are algae,mud in the cooling tower which take effect.

Department Mechanical Engineering  
Field of study Mechanical Engineering  
Academic year 2004

Student's signature.....  
Advisor's signature.....

