ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาความเหมาะสมของระบบสะสมความเย็น สำหรับอาคารปรับสภาวะอากาศ
ชื่อผู้เขียน	นายสันติชัย ลี้ยุทธานนท์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :	รศ.ดร. ชัชวาล ตัณฑกิตติ ประธานกรรมการ
	รศ.ดร. ณอคุณ สิทธิพงศ์ กรรมการ
	นายประมวล จันทร์พงษ์ กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาความเหมาะสมของระบบสะสมความเย็น สำหรับอาคารปรับสภาวะอากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความเหมาะสมของระบบสะสมความเย็น โดยใช้โปรแกรม DOE2.1E ในการวิเคราะห์พลังงานในอาคารร่วมกับข้อมูลอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ห้างสรรพสินค้าตันตราภัณฑ์ สาขาสนามบิน จังหวัดเชียงใหม่ เป็นตัวอย่างกรณีศึกษา สำหรับการศึกษาการวิเคราะห์พลังงานในอาคารนี้ มีการจัดทำบัญชีพลังงาน (Energy Audit) โดยใช้เวลา 15 วันในการเก็บข้อมูล และได้มีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้ไปป้อนในโปรแกรม DOE2.1E โดยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม DOE2.1E เช่น ภาระความเย็น, การใช้พลังงานไฟฟ้า, ขนาดของเครื่องสูบน้ำเย็น, การใช้พลังไฟฟ้าสูงสุด และ ค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้า เป็นต้น กับข้อมูลจริง

จากการศึกษาพบว่าระบบสะสมความเย็นที่เหมาะสม มี 2 อย่างคือ Ice Harvester และ Ice-On-Coil โดยวิเคราะห์จาก 4 รูปแบบสะสมความเย็น คือ Full Storage, Partial Storage, Demand-Limited และ Demand-Limited and Partial Storage จากการวิเคราะห์โดยโปรแกรม DOE2.1E พบว่าระบบสะสมความเย็นที่เหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ คือ ระบบสะสมความเย็นแบบ Ice Harvester

รูปแบบสะสมความเย็นแบบ Demand-Limited และใช้ระยะเวลาในการสะสมความเย็น 20 ชั่วโมง โดยมีระยะคืนทุน 5.94 ปี และค่า EIRR 16.96 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Thesis Title	Feasibility Study of Thermal Storage for Air-Conditioning Building
Author	Mr. Santichai Leeyutthanont
M.Eng.	Mechanical Engineering
Examining Committee :	Associate Prof. Dr. Chutchawan Tantakitti Chairman
	Associate Prof. Dr. Norkun Sittipong Member
	Mr. Pramoul Chanpong Member

Abstract

Tantrapan Airport Plaza department store is chosen to be the model for the feasibility study of applying cool thermal storage in this building. The energy audit had been carried out for 15 days. DOE2.1E simulation program with TRY-format Chiang Mai Weather data is used to analyze the building energy performance. The input program is verified by comparison the results, such as, cooling load, energy consumption, chiller water pump, peak demand and energy cost with the actual one.

An Ice Harvester and External Melt Ice-On-Coil systems with four operating strategies, Full storage, Partial storage, Demand-Limited storage and Demand-Limited and Partial storage are selected due to data available. The simulation shows that an Ice Harvester with Demand-Limited storage strategy and 20 hours charge appears to be the best by looking at 16.96 % and EIRR 5.94 years payback.