

ติดตั้งเครื่องอัดอากาศลง เป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีระยะเวลาคืนทุน 1.09 ปี ซึ่งน้อยกว่าระบบกักเก็บพลังงานในรูปน้ำแข็ง แบบใช้ในโตรเจนเป็นตัวสร้างน้ำแข็ง ซึ่งมีระยะเวลาคืนทุน 1.73 ปี อย่างไรก็ตาม เนื่องจากงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการคัดเลือกทางเลือกโดยใช้เกณฑ์ผลตอบแทนในรูปตัวเงินมากกว่าระยะเวลาที่ใช้ในการคืนทุน ดังนั้นระบบกักเก็บพลังงานในรูปน้ำแข็ง แบบใช้ในโตรเจน เป็นตัวสร้างน้ำแข็ง จึงมีความเหมาะสมและคุ้มค่าจากการเปรียบเทียบเชิงเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมที่จะถูกนำมาใช้สำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในเครื่องอัดอากาศของโรงงานฟรีโต-เลย์ (ประเทศไทย) มากที่สุด

Independent Study Title Engineering Economics Analysis for the Comparison of
Cooling system

Author Mr. Thewan Thongkot

Degree Master of Engineering (Industrial Engineering)

Independent Study Advisory

Asst.Prof. Dr. Wimalin

Laosiritaworn

ABSTRACT

The objective of this independent study was to apply the concept of Engineering economic in order to compare alternatives in implementing the cooling system for electricity energy saving in the air compressor at Frito-Lay (Thailand) Co.,Ltd. From 4 types of cooling system namely the split air conditioner, ice storage system with compressor, ice storage system with R22 direct contact and ice storage system with nitrogen. Two types of cooling system were selected for future analysis by comparing the alternative's strength, weakness and the compatibility with the case study company. The result was then confirmed by using questionnaire. As a result, the split air conditioner and ice storage system with nitrogen were selected. The split air conditioner was separated into 2 options. The first one was to install the system with no adjustment to the air condition room. The second option was to install the system in the modified air compressor room with reduced space.

The result of engineering economic analysis in case of annual worth analysis, ice storage system with nitrogen was the best to invest. Because of annual worth was 159,276 Baht which was the highest. This decision result was compatibly to the result of the incremental benefit-cost ratio analysis and the incremental rate of return analysis. But this result was directly opposite to the result of payback period analysis. If payback period was a main criterion to make project decision, the split air conditioner in option to install the system in the modified air compressor room with reduced space was the best to invest. Because of payback period was 1.09 years which's shorter than payback period of ice storage system with nitrogen which was 1.73 years. However, this research was intently to select the best investment by using a currency criterion more than payback period criterion. So ice storage system with nitrogen was the best in economic engineering analysis that should bring to use in the electricity energy saving project of air compressor at Frito-Lay (Thailand) Co.,Ltd.