

โครงการศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้เทคนิควิศวกรรมคุณค่า ไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานภายในโรงงาน โดยเลือกโรงงานที่ไม่เข้าข่ายโรงงานควบคุมสองประเภท ได้แก่ โรงงานผลไม้อบแห้ง และ โรงงานสิ่งทอประเภทลูกไม้ ทำการศึกษาร่วมกับทีมงานของแต่ละโรงงานเพื่อหามาตรการประหยัดพลังงาน ตามขั้นตอนของวิศวกรรมคุณค่า มีมาตรการที่เหมาะสมและดำเนินการได้ทันทีทั้งสิ้น 6 มาตรการสำหรับโรงงานผลไม้อบแห้งและ 3 มาตรการสำหรับโรงงานสิ่งทอประเภทลูกไม้

โรงงานผลไม้อบแห้งมีมาตรการทางไฟฟ้า 3 มาตรการ ได้แก่ 1.ลดอุณหภูมิอากาศก่อนเข้าเครื่องอัดอากาศลง 10°C 2.ลดความดันใช้งานของเครื่องอัดอากาศจากความดัน 8 bar เป็น 6 bar 3.จัดพนักงานให้เข้าทำงานในเครื่องจักรให้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถลดการใช้กำลังไฟฟ้าลงได้ รวม 38,232 kWh ต่อปี หรือคิดเป็นค่าไฟฟ้า 107,050 บาทต่อปี ส่วนมาตรการทางความร้อนมีทั้งสิ้น 3 มาตรการ ได้แก่ 1.การลดปริมาณน้ำสิ้นจากการต้ม 2. การPreheat น้ำป้อนหม้อต้ม 3.เพิ่มอุณหภูมิน้ำป้อน Boiler ซึ่งสามารถลดการใช้เชื้อเพลิงถ่านหินลงได้รวม 265,613 kg ต่อปีหรือคิดเป็นมูลค่าถ่านหิน 658,613 บาทต่อปี

มาตรการการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานสิ่งทอเป็นมาตรการทางไฟฟ้าทั้งหมด จำนวน 3 มาตรการ ได้แก่ 1.ลดภาระมอเตอร์ 2. การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติแทนการใช้พลังงานไฟฟ้า 3.การเพิ่ม Load Factor ของโรงงาน ซึ่งสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้รวม 11,157 kWhต่อปี สำหรับมาตรการการเพิ่ม Load Factor เป็นการลดค่าใช้จ่ายเท่านั้น ซึ่งคิดเป็นค่าไฟฟ้าที่ลดลงทั้งสิ้น 343,203 บาทต่อปี

คำสำคัญ : วิศวกรรมคุณค่า / โรงงานสิ่งทอ/ โรงงานอบผลไม้/มาตรการทางไฟฟ้า
/ มาตรการทางความร้อน

Research Title	Energy Conservation by Management Technique (Value Engineering) : Case Study of a Food and a Textile Factories
Thesis Credits	6
Candidate	Miss Sakunee Kruewal
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr.Rattanachai Pairintra
Program	Master of Engineering
Field of Study	Energy Management Technology
Department	Energy Management Technology
Faculty	School of Energy and Materials
B.E	2548

Abstract

This research is to study the use of value engineering concepts and to apply these concepts in to the field of energy conservation in factories. Two factories which are not categorized in control factory type two will be chosen to study include a food processing factory and a textile factory. The study was conducted with project drivers group from these two chosen factories to find the alternative optimal ways and policies to save the energy in the factories using the concepts of value engineering. From this study shows that there are 6 policies and 3 policies were constructed for the food processing factory and the textile factory respectively.

The food processing factory found 3 electricity saving policies which are: 1. Reduce inlet temperature to the air compressor by 10 degree Celsius, 2. Reduce pressure of the air compressor from 8 bar to 6 bar, 3. Optimize man powers in order to use the machine with full capacity. The result from these policies shows that the factory can save the total of 38,232 kWh per year or equal to the electricity cost of THB 107,050 per year. Moreover, 3 additional heat saving policies includes: 1. Reduce water overflow from the boiler, 2. Preheating supply water to the boiler, 3. Increase water inlet temperature. These heat saving policies can save the total of 265,613 kg of coal usage per year or THB 658,613 per year.

In addition, there are 3 electricity saving policies was found from the study with the textile factory which is: 1. Reduce the load of motor, 2. Use natural light instead of electricity, 3. Increase the factory's load factor. These policies help saving the electricity consumption by 11,157 kWh per year or THB 343,203.