

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์หาแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานหรือมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบอากาศอัด เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานในแต่ละมาตรการที่ดำเนินการ โดยเก็บข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้ระบบอากาศอัดจำนวน 23 โรงงาน มาวิเคราะห์แนวทางหรือมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบอากาศอัด และประเมินศักยภาพโดยรวมของโรงงานควบคุมที่ดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานในระบบอากาศอัด ซึ่งผลการวิจัยพบว่า มาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยการลดการรั่วไหล สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 1.35 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโรงงาน , มาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งจ่ายและใช้ประโยชน์อากาศอัด สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 0.79 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโรงงาน , มาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยการควบคุมระดับความดันของอากาศอัด สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 0.30 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโรงงาน , มาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยการลดอุณหภูมิอากาศก่อนเข้าเครื่องอัดอากาศ สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 0.33 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโรงงาน , มาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยการดัดแปลงระบบท่อส่งจ่ายอากาศอัด สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 1.36 และมาตรการอนุรักษ์พลังงาน โดยการติดตั้งถังเก็บอากาศอัด สามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ร้อยละ 1.34 และมีศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานในระบบอากาศอัดของโรงงานอุตสาหกรรม (ควบคุม) ประมาณร้อยละ 5.47 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด คิดเป็นพลังงานที่ประหยัดได้ประมาณ 2,300 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี (kWh/Y) หรือประมาณ 196 ktoe/ปี

Abstract

This Thesis was aimed to study and analyze the appropriate energy management in compressed air system of industrial factories. Focusing on energy saving and evaluate potential of each method was done. The data were collected from 23 factories which have compressed air system due to analyze the best way or energy conservation in compressed air system and estimate overall energy saving on compressed air system of industrial factories. The study found that energy conservation by reducing air leakage could decrease electricity consumption about 1.35 % of total electricity consumption, energy conservation by rising efficiency of line-piping distribution and useful compressed air could decrease electricity consumption about 0.79 % of total electricity consumption, energy conservation by control pressure level could reduce electricity consumption about 0.30 % of total electricity consumption, energy conservation by reducing inlet temperature of air compressor could decrease electricity consumption about 0.33 % of total electricity consumption, energy conservation by modifying line-piping distribution could reduce electricity consumption about 1.36 % of total electricity consumption and energy conservation by install air receive tank could reduce electricity consumption about 1.34 % of total electricity consumption. The energy conservation potential in compressed air system of controlled industrial factory about 5.47 % of total electricity consumption or energy saving about 2,300 million kWh/year or 196 ktoe/year