

การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานของหม้อไอน้ำและ
หอผึ่งเย็นในโรงงานผลิตกรดมะนาว

ปีการศึกษา 2552

โดย

นางสาวเพ็ญญา ทองบ่อ

นางสาวสุกัญญา อินทร์นะนิสา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ประเสริฐศิลป์ อรรถามศรี

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมเล่มนี้เป็นการศึกษาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานหม้อไอน้ำและหอผึ่งเย็นในโรงงานผลิตกรดมะนาว มีกำลังการผลิตประมาณ 450,000 ตันต่อเดือน จากการเข้าไปเก็บข้อมูล ตรวจสอบ และวิเคราะห์พบว่า หอผึ่งเย็นมีการใช้งานทั้งหมด 9 เครื่อง ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง มีสมรรถนะโดยรวม 194.10 กิโลวัตต์ (kW) หลังจากการล้างทำความสะอาด ทำการตรวจวัดอีกครั้งพบว่า มีสมรรถนะเพิ่มขึ้นเป็น 260.45 กิโลวัตต์ (kW) คิดเป็น 34.18% ในส่วนของหม้อไอน้ำ แบบท่อน้ำ มีขนาด 16 ตัน (ton) แรงดัน 12.5 บาร์ (bar) การเผาไหม้แบบฟูอิดโคซ์เบ็ด ใช้ถ่านหินบิทูมินัสเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิตไอน้ำ 4,074.63 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (kg/h) จากการตรวจวัด มีประสิทธิภาพการทำงาน 62.82% เปอร์เซ็นต์ก๊าซออกซิเจนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของเชื้อเพลิงแข็ง และมีอุณหภูมิไอเสียที่ปากปล่อง 275 °C ซึ่งค่อนข้างสูง จึงเสนอแนวทางการลดอุณหภูมิไอเสียที่ปากปล่องโดยการทำความสะอาดผิวที่ด้านในของหม้อไอน้ำ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนที่ดีขึ้น ผลปรากฏว่า อุณหภูมิไอเสียที่ปากปล่องลดลงเหลือ 216 °C หม้อไอน้ำมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเป็น 67.12% ลดการสูญเสียความร้อนได้ 4.13% ส่งผลให้ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงถึง 703,822.05 บาทต่อปี

โรงงานควรมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง และควรมีการติดตั้งมาตรวัดที่ใช้ในการวัดการทำงานของอุปกรณ์การใช้พลังงานในโรงงาน เพื่อสามารถที่จะตรวจวัดหรือประเมินการใช้พลังงานและสมรรถนะการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรตัวอื่นๆได้ อีกทั้งควรมีการวางแผนการทำความสะอาดพร้อมทั้งซ่อมบำรุงอย่างเป็นระบบ

oklib

คำสำคัญ : การอนุรักษ์พลังงาน