

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ของหม้อไอน้ำ และการบำรุงรักษา

1. วิเคราะห์ปริมาณน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ

ข้อมูลปริมาณน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำ มาจากการจดบันทึกค่า เดือน เมษายน 2557

ปริมาณน้ำป้อนเฉลี่ย = 473.8 ลูกบาศก์เมตร/เดือน

ปริมาณน้ำโบล์ดาวน์ คิดเป็นสัดส่วน = 5%

เปลี่ยนน้ำในหม้อไอน้ำ 4 ครั้ง/เดือน = 1,6000 ลิตร/เดือน

สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำป้อน(จริง)} &= 0.95 \times 473.8 \text{ ลูกบาศก์เมตร/เดือน} \times 1,000 \text{ ลิตร/ลูกบาศก์เมตร} \\ &= 450,110 - 16,000 \text{ ลิตร/เดือน} \\ &= 434,110 \text{ ลิตร/เดือน} \times 1 \text{ เดือน/30 วัน} \\ &= 14,470 \text{ ลิตร/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น

ปริมาณไอน้ำที่ผลิต = 14,470 กิโลกรัม/วัน

2. วิเคราะห์ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำ

ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำ มาจากการจดบันทึกค่า เดือน เมษายน 2557

ปริมาณการใช้(ก๊าซ LPG) = 557 ถัง/เดือน

ขนาดถัง(ก๊าซ LPG) = 48 กิโลกรัม/ถัง

สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง} &= 557 \text{ ถัง/เดือน} \times 48 \text{ กิโลกรัม/ถัง} \\ &= 27,696 \text{ กิโลกรัม/เดือน} \times 1 \text{ เดือน/30 วัน} \\ &= 923.2 \text{ กิโลกรัม/วัน}\end{aligned}$$

3. ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำ (Boiler)

จากสมการ
$$\eta_B = \frac{m_s(h_s - h_w)}{m_F \cdot HHV} \times 100\%$$

เมื่อ

$$\eta_B = \text{ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำ}$$

$$m_s = \text{อัตราการไหลของไอน้ำ 14,470 กิโลกรัม/วัน}$$

$$m_F = \text{อัตราการใช้เชื้อเพลิง 923.2 กิโลกรัม/วัน}$$

$$h_s = \text{เอนทาลปี ของไอน้ำ (กิโลจูล/กิโลกรัม)}$$

$$h_w = \text{เอนทาลปี ของน้ำป้อน (กิโลจูล/กิโลกรัม) ที่ 7 บาร์}$$

$$HHV = \text{ค่าความร้อนสูงของเชื้อเพลิง (กิโลจูล/กิโลกรัม) ที่ 51.8 °C}$$

ดังนั้น

$$\text{แทนค่าในสมการ } \eta_B = \frac{14470(2,763 - 246.9)}{923.2 \times 50,220} \times 100\%$$

$$\eta_B = 78.5 \%$$