บทคัดย่อ

T140177

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นการนำความร้อนทิ้งของแก๊สไอเสียจากเตาเผาหลักกลับมาใช้ประโยชน์ในการอบแหนบ ซึ่งได้วิเคราะห์พลังงานของเตาเผาหลักและเตาอบแหนบ มีค่าประสิทธิภาพ 31.6% และ13.7% ตามลำดับ โดยที่มีค่าอุณหภูมิของแก๊สไอเสียที่ปล่อยออกจากปล่องไอเสียเตาเผาหลัก 698 °C อัตราการไหลของแก๊สไอเสีย 3,220 kg/hr สำหรับเตาอบแหนบอุณหภูมิใช้ประโยชน์อบแหนบ 450 °C อัตราการไหลของแก๊สร้อนที่ใช้อบแหนบ 2,169 kg/hr

ผลการศึกษาและวิจัยการนำความร้อนเสริมที่นำมาใช้ประโยชน์ในการอบแหนบได้ศึกษาไว้ 2 กรณี คือกรณีที่ 1 การนำความร้อนทิ้งของแก๊สไอเสียจากเตาเผาหลักกลับมาเสริมที่เตาอบแหนบโดยตรง มีงบประมาณการลงทุน 573,709 บาท ผลการประหยัด 1,175,040 บาท/ปี จุดคุ้มทุน 0.49 ปี หรือ 5.9 เดือนส่วนกรณีที่ 2 การนำความร้อนทิ้งของแก๊สไอเสียจากเตาเผาหลักกลับมาเสริมที่เตาอบแหนบ โดยวิธีการผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบ 11x16 แถว ซึ่งมีอุณหภูมิที่ออกมาจากอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน 476 °C งบประมาณการลงทุน 689,013 บาท ผลการประหยัด 1,175,040 บาท/ปี จุดคุ้มทุน 0.586 ปี หรือ 7.04 เดือน การคิดผลการประหยัดของโครงการทั้งสองนั้นมีปัจจัยมาจากราคาน้ำมันเตา และราคาของฉนวนกันความร้อน ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ใช้ราคาน้ำมันเตาลิตรละ 8.5 บาท และราคาฉนวน 67,000 บาท/ลูกบาศก์เมตร

The aim of this thesis is to evaluate the feasibility of recovery lest from flue gas of Main Furnace to supplement is Leaf Spring Tempering Furnace. The analysis of the existing main furnace and leaf spring tempering furnace show that efficiency is at 31.6% and 13.7 % respectively. Be having the temperature value of flue gas which is release from the main furnace at 698 °C The mass flow rate of flue gas is 3,220 kg/hr. whereas the leaf spring tempering furnace temperature is 450 °C and The mass flow rate of hot gas is 2,169 kg/hr.

According to the thesis which set to two conditions of the process in flue gas bringing the heat additional to utilization at the leaf spring tempering furnace. The budget of this project about 573,709 ฿. The energy saving is 1,175,040 ฿/year and that pay back period 0.49 year.(5.9 months) But other process is useful the flue gas of main furnace to exchange by heat exchanger which the hot gas out heat exchanger is 476 °C supply to leaf spring tempering furnace. The budgeting of project about 689,013 ฿. The energy saving is 1,175,040 ฿/year and that pay back period 0.586 year.(7.04 months)

Base on calculation of this project there are two factors to be considered which are the cost of fuel oil and heat insulation. The fuel oil cost is 8.50 ฿/liter. And the insulation cost is 67,000 ฿/m^3.