

# การวิเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์พลังงานของหม้อไอน้ำในโรงงานผลิตอาหารสัตว์

ปีการศึกษา 2554

โดย

นางสาวเกศินี หน่อใหม่

นางสาวสาริตา สายพิรุณทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ประเสริฐศิลป์ อรรธนาเมศรี

## บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมฉบับนี้เป็นการศึกษาการประหยัดพลังงานความร้อนในโรงงานผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์ มีกำลังการผลิต 385,650 ตันต่อปี โดยพลังงานความร้อนที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้มาจากหม้อไอน้ำจำนวน 2 ตัว เป็นแบบท่อไฟ (Fire-tube) มีขนาด 5 ดัน แรงดัน 10 บาร์ ตัวที่ 1 ผลิตไอน้ำได้ 3,732 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และตัวที่ 2 ผลิตไอน้ำได้ 4,143 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ใช้เชื้อเพลิงประเภทชีวมวล เช่น ช่อไม้ไผ่ เศษไม้ และซังข้าวโพด ปริมาณการใช้รวม 8,292,919 กิโลกรัมต่อปี เป็นมูลค่า 11,610,086 บาทต่อปี หลังจากเก็บข้อมูลและตรวจวัดการใช้พลังงานความร้อนในกระบวนการผลิตได้นำข้อมูลมาศึกษาหาความเป็นไปได้ทั้งทางด้านเทคนิคและทางด้านเศรษฐศาสตร์ เสนอเป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงานที่เหมาะสมทั้ง 3 มาตรการประกอบไปด้วยมาตรการที่ไม่มีเงินลงทุนและมีเงินลงทุนดังนี้

มาตรการที่ไม่มีเงินลงทุน คือ การปรับลดอากาศส่วนเกินของหม้อไอน้ำ จากปริมาณออกซิเจน 12.9 และ 12.1 เปอร์เซ็นต์ เป็น 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำตัวที่ 1 เพิ่มจาก 82.88 เปอร์เซ็นต์ เป็น 86.0 เปอร์เซ็นต์ และหม้อไอน้ำตัวที่ 2 เพิ่มจาก 83.89 เปอร์เซ็นต์ เป็น 85.80 เปอร์เซ็นต์

มาตรการที่มีเงินลงทุนประกอบไปด้วย 2 มาตรการคือ

- 1) การลดความชื้นเชื้อเพลิง สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 1,286,342 บาทต่อปี โดยใช้เงินลงทุน 50,000 บาท และมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 0.42 ปี
- 2) การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ 500,774.4 บาทต่อปี โดยใช้เงินลงทุน 419,899 บาท และมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 0.91 ปี