

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเผาไหม้ของขานอ้อยที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเตาเผาแบบสเปรตเตอร์สโตคเกอร์ในโรงงานน้ำตาล และวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้ขานอ้อยเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ โดยการเก็บตัวอย่างเถาผ่านขานอ้อยบริเวณ หน้าสโตคเกอร์ ไตดรัม และได้ ดัสคอลลอคเตอร์ ตำแหน่งละ 4 จุด ของหม้อไอน้ำขนาด 250 ตันต่อชั่วโมง ที่กำลังผลิตไอน้ำ 230 ตันต่อชั่วโมง ความดันไอน้ำ 30 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร จากการทดลองพบว่า ความร้อนสูญเสียเนื่องจากเชื้อเพลิงส่วนที่ไม่เผาไหม้ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากเถาผ่านบริเวณทางออกใต้ ดัสคอลลอคเตอร์ โดยมีความร้อนสูญเสียเนื่องจากเชื้อเพลิงส่วนที่ไม่เผาไหม้ทั้งระบบสูงสุดประมาณ 0.63 % (on NCV) ที่ปริมาณอากาศ 137 % การเพิ่มปริมาณอากาศมีผลทำให้การเผาไหม้เชื้อเพลิงเกิดได้ดีขึ้น แต่ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำกลับลดลงจาก 86.9 % (on NCV) ที่ปริมาณอากาศ 142.4 % และเหลือ 85.82 % (on NCV) ที่ปริมาณอากาศ 166.5 % ดังนั้นปริมาณอากาศที่เหมาะสมจะอยู่ที่ 137-148 % โดยใช้พัดลมขนาด 6,800 m<sup>3</sup>/min

นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์โดยการคำนวณพบว่า การลดความชื้นในเชื้อเพลิงขานอ้อย สามารถลดความร้อนสูญเสียเนื่องจากก๊าซร้อนทิ้งทำให้สามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้ จากการอบแห้งขานอ้อยที่ความชื้น 51.2 % ลงเหลือ 40 % ก่อนนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง สามารถประหยัดเชื้อเพลิงได้ถึง 20,100 ตันต่อปี และสามารถประหยัดได้ 50,020 ตันต่อปี หากลดความชื้นลงจนเชื้อเพลิงแห้ง (0 %)

## ABSTRACT

**TE166065**

The purpose of this research is to study and analyze causes of incomplete combustion in spreader stoker furnace used in sugarcane industry. Refuse samples were collected from three different locations within a 250 ton/hr boiler of a sugarcane factory in Khon Kaen. The samples were analyzed for unburned fuel to determine heat loss due to incomplete combustion. It was found that the refuse collected from the location under the dust collector was the highest in unburned fuel. The total unburned fuel was 0.63 % (on NCV) which is well below the design value of 2 % at 137 % of excess air ratio. It was also found that an increase in primary air volume can improve combustion efficiency. However, the boiler efficiency decreased from 86.9 % (on NCV) at 142.4 % of excess air ratio to 85.82 % (on NCV) at 166.5 % of excess air ratio. Therefore, the excess air ratio at 137–148 % by using 6,800 m<sup>3</sup>/min of fan capacity is optimal for this boiler.

In addition, an analysis by theoretical calculation revealed that bagasse drying can decrease flue gas losses, sending in bagasse saving, ranging from 22,480 ton/year to 55,370 ton/year for this sugarcane factory.