

การหาประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำชีวมวล ของเตาชีวมวลทรงกระบอก

โดย นายเจษฎา แววงค์

นายธนันท์กุล บุญดาว

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีการศึกษาประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำชีวมวลโดยใช้เตาชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อนแก่หม้อไอน้ำ โดยโครงการนี้ให้ความสำคัญกับการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจึงได้นำชีวมวลที่เป็น ชี้เลื่อย มาใช้ประโยชน์ ช่วยเพิ่มทางเลือกของพลังงานทดแทน รวมถึงการนำวัสดุเหลือใช้มาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีใหม่ๆทางด้านพลังงานโดยไม่สูญเสียค่า โดยการหาประสิทธิภาพหม้อไอน้ำชีวมวลตามมาตรฐาน ASME PTC4 ที่ใช้แหล่งความร้อนจากเตาชีวมวลทรงกระบอก หรือ “เตาเทวดา” จำนวน 4 เตา โดยที่เตาจะใช้ชี้เลื่อยความชื้น 15% อัดบรรจุลงในเตาชีวมวลทรงกระบอกที่ความดัน 60 บาร์ 80 บาร์ 100 และ 120 บาร์ จากผลการศึกษาพบว่า ที่แรงดัน 60 bar พบว่า ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำสูงสุด 29.52% ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำเฉลี่ย 25.81% ที่แรงดัน 80 bar พบว่าประสิทธิภาพหม้อไอน้ำสูงสุด 29.47% ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำเฉลี่ย 22.26% ที่แรงดัน 100 bar พบว่าประสิทธิภาพหม้อไอน้ำสูงสุด 28.17% ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำเฉลี่ย 24.05% ที่แรงดัน 120 bar พบว่า ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำสูงสุด 30.63% ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำเฉลี่ย 26.75%

Determination of Efficiency of Biomass Boiler of the cylindrical biomass burner

By Mr. Jedsada Waewwong

Mr. Thanankul boondao

Abstract

This project is to study the efficiency of biomass boilers using biomass as fuel for heating boilers. This project focuses on the use of agricultural waste, so sawdust biomass is utilized. It helps to increase alternative energy options including the application of waste materials to new technologies, in terms of energy without wasting. By determining the efficiency of biomass boilers according to ASME PTC4 standard, using heat sources from cylindrical biomass furnaces or "Angel stove" 4 burners, where the stoves use sawdust with 15% moisture content, packed into the biomass furnace. Cylinders at pressures of 60 bar, 80 bar, 100 and 120 bar. The results of the study showed that at a pressure of 60 bar, the maximum boiler efficiency was 29.52%, the average boiler efficiency was 25.81%. At a pressure of 80 bar, the maximum boiler efficiency is 29.47%, the average boiler efficiency is 22.26%. At a pressure of 100 bar, the maximum boiler efficiency is 28.17%, the average boiler efficiency is 24.05%. At a pressure of 120 bar, the maximum boiler efficiency is 30.63%, the average boiler efficiency is 26.75%.