

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การประเมินประสิทธิภาพเตาเผาขยะติดเชื้อโรงพยาบาล

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้เขียน

นายเสกสรรค์ สุทธิสงค์

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. เดช ดำรงค์ศักดิ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพเชิงความร้อน และมลพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาขยะติดเชื้อ ที่อัตราการป้อนขยะต่างๆ กันทั้งหมด 5 ชุดการทดลองในเตาเผาขยะติดเชื้อโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยการทดสอบเผาทำชุดละ 3 ครั้งเป็นเวลา 6 ชั่วโมง และขยะทั้ง 5 ชุด มีรายละเอียดดังนี้ ชุดที่ 1 ป้อนขยะทุกๆ 120 นาที, ชุดที่ 2 ป้อนขยะทุกๆ 80 นาที, ชุดที่ 3 ป้อนขยะทุกๆ 60 นาที, ชุดที่ 4 ป้อนขยะทุกๆ 45 นาที, ชุดที่ 5 ป้อนขยะทุกๆ 30 นาที

จากผลการทดสอบ พบว่าเมื่ออัตราการป้อนขยะลดลงประสิทธิภาพเชิงความร้อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยมีประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงสุดที่อัตราการป้อนขยะทุกๆ 45 นาทีที่มีค่าเท่ากับ 39.78% แนวโน้มปริมาณมลพิษและปริมาณฝุ่นมีค่าลดลงเมื่อลดปริมาณการป้อนขยะในแต่ละครั้งโดยการเพิ่มความถี่ของการป้อนขยะ ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกิดขึ้นน้อยที่สุดที่อัตราการป้อนขยะทุกๆ 30 นาทีที่มีค่าเท่ากับ 23.47 ppm ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดขึ้นน้อยที่สุดที่อัตราการป้อนขยะทุกๆ 45 นาทีที่มีค่าเท่ากับ 105.9 ppm ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นในปล่องควันเกิดขึ้นน้อยที่สุดที่อัตราการป้อนขยะทุกๆ 30 นาทีที่มีค่าเท่ากับ 722.7 mg/m³ และปริมาณฝุ่นเฉลี่ยเกิดขึ้นบริเวณรอบๆ เตาเกิดขึ้นน้อยที่สุดที่การทดลองในช่วงเดือนเมษายนมีค่า 0.061 mg/m³

Thesis Title Evaluation of Medical Waste Incinerator Efficiency at Maharaj
Nakorn Chiang Mai Hospital

Author Mr. Seksan Suttisong

Degree Master of Engineering (Energy Engineering)

Thesis Adviser Asst. Prof. Dr. Det Damrongsak

ABSTRACT

The objectives of this thesis were to evaluate the thermal efficiency and the pollution produced when medical waste was burnt. The feed rate of medical waste was varied in 5 different sets. Each set was repeated 3 times and each time took 6 hour burn duration. The experiment was done with the waste incinerator installed at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. The first experiment had an intermittent waste in the incinerator in every 120 minute interval. Whereas the second, the third, the fourth, and the fifth experiments, the waste was fed in the incinerator every 80, 60, 45, and 30 minute interval, respectively.

From the experiments, it could be concluded that the thermal efficiency increased when the rate of the waste feeding was decreased. The maximum efficiency found at the feed rate of the waste in the incinerator for every 45 minute interval was 39.78%. The pollution and the dust decreased when the frequency of feed rate of the waste increased by decrease the amount of waste in any feed in the incinerator. The minimum value of sulfur dioxide found at the feed rate of the waste in the incinerator for every 30 minute interval was 23.47 ppm. The minimum value of carbon monoxide found at the feed rate of the waste in the incinerator for every 45 minute interval was 105.9 ppm. The minimum value of the dust in the stack found at the feed rate of the waste in the incinerator for every 45 minute interval was 722.7 mg/m³. Furthermore, the minimum value of the dust around the stack found in April was 0.061 mg/m³.