

ชื่อวิทยานิพนธ์

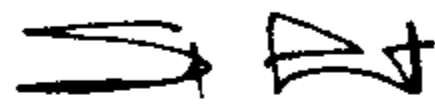
การทำงานของเตาเผามูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล

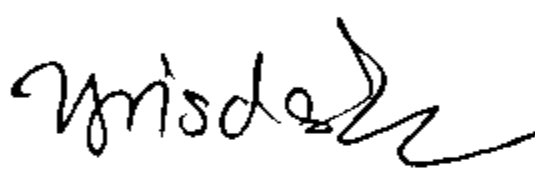
เขตเทศบาลนครขอนแก่น

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

นางสาวรัฐิมา พัฒนเจริญ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(อ.ดร. สมศักดิ์ พิทักษานุรัตน์)

 กรรมการ
(ผศ.ดร. นุรักษ์ กฤษดานุรักษ์)

บทคัดย่อ

การศึกษาการทำงานของเตาเผาขยะมูลฝอยติดเชื้อในโรงพยาบาล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ การกำจัดมูลฝอยของเตาเผา โดยพิจารณาจากความสามารถในการลดปริมาณมูลฝอย, อัตราการใช้เชื้อเพลิง, สภาพการทำงานและการเผาไหม้ในห้องเผา รวมทั้งปริมาณสารมลพิษทางอากาศที่ปล่อยออกจากปล่องควัน มี รูปแบบการศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง ทำการศึกษาเตาเผามูลฝอยติดเชื้อแบบของสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่ใช้ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ภายในเขตเทศบาลนครขอนแก่น มีทั้งหมด 3 แห่ง โดยได้เก็บ รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตสภาพการดำเนินงานเตาเผามูลฝอย และทำการเก็บตัวอย่างมูลฝอยติดเชื้อและเถ้า เพื่อ ศึกษาปริมาณและองค์ประกอบทางกายภาพและเคมี รวมทั้งตรวจวัดปริมาณสารมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ก๊าซ คาร์บอนมอนอกไซด์, ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์, ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละออง

ผลการศึกษา พบว่า เตาเผาของโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น, โรงพยาบาลแม่และเด็ก และโรงพยาบาล จิตเวช มีความสามารถในการลดปริมาณมูลฝอย ได้ร้อยละ 96.8, 97.1 และ 97.9 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ มี อัตราการใช้เชื้อเพลิงเท่ากับ 21.6, 35.7 และ 30.2 ลิตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ ผลการศึกษาร้อยละขององค์ประกอบทาง กายภาพของมูลฝอยติดเชื้อก่อนเข้าเตาเผา พบว่ามูลฝอยติดเชื้อของโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่นมีองค์ประกอบของ ยางมากที่สุด(ร้อยละ 54.1 โดยน้ำหนัก) ส่วนโรงพยาบาลแม่และเด็กและโรงพยาบาลจิตเวช มีผ้าเป็นองค์ประกอบ

มากที่สุด (ร้อยละ 28.2 และ 26.1 ตามลำดับ) โดยทั้ง 3 โรงพยาบาลมีองค์ประกอบที่เป็นโลหะน้อยที่สุด และเมื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีธาตุ พบว่า มีธาตุคาร์บอนร้อยละ 55.1, ไฮโดรเจนร้อยละ 3.8 ไนโตรเจนร้อยละ 0.8 และออกซิเจนร้อยละ 40.3 ซึ่งทำให้ทราบถึงสูตรโมเลกุลของมูลฝอยเพื่อหาสมการการเผาไหม้และผลผลิตจากการเผาไหม้

จากการศึกษา สภาวะการทำงานในห้องเผา อันได้แก่ อุณหภูมิในห้องเผา, เวลาที่ใช้ในการเผาไหม้, การผสมผสานกัน พบว่ามีผลต่อปริมาณสารมลพิษทางอากาศ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ นอกจากนี้ผลการศึกษาการเผาไหม้ภายในห้องเผา พบว่า มีการใช้ปริมาณอากาศส่วนเกินมาก ซึ่งส่งผลต่อสภาวะการทำงานในห้องเผา รวมทั้งปริมาณสารมลพิษทางอากาศด้วยเช่นกัน

ผลผลิตที่เกิดจากการเผาไหม้มี 2 รูปแบบ คือ เถ้าที่เหลือจากการเผาไหม้ เตาเผาของทุกโรงพยาบาลสามารถลดปริมาณเถ้าลงเหลือน้อยกว่ามาตรฐาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 2.86) และสารมลพิษทางอากาศ พบว่า สารมลพิษที่มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 7.7-272.2 ppm (ค่าเฉลี่ย 131.68 ppm) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ 24.6-50.2 ppm (ค่าเฉลี่ย 33.91 ppm) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 0-12.8 ppm (ค่าเฉลี่ย 3.35 ppm.) ในขณะที่ปริมาณฝุ่นละออง มีค่าอยู่ในช่วง 146.8-1101.2 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่าเฉลี่ย 411.8 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานถึง 3 เท่า

จากผลการศึกษาอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า หากทำการควบคุมสภาวะการทำงานและการเผาไหม้ของเตาเผา สามารถลดปริมาณเถ้าและลดการเกิดสารมลพิษทางอากาศ รวมทั้งกลิ่นไอเสีย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย สิ่งแวดล้อม และป้องกันปัญหาร้องเรียนจากหน่วยงานและประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง