

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและออกแบบเตาเผาอากาศตะกอนแบบฟลูอิดไคซ์เบด
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายเสรีย์ คู่ประกาย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.พจน์ีย์ ขุมมงคล ดร.นฤมล วิเธอร์ ฮาร์วีย์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2540

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาและออกแบบเตาเผาอากาศตะกอนแบบฟลูอิดไคซ์เบด โดยใช้สมบัติของอากาศตะกอนจากโรงบำบัดน้ำเสียห้วยขวางมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณออกแบบเป็นเตาเผาขนาดเล็กที่มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ใกล้เคียงกับที่ใช้กันในระบบใหญ่ และยังได้ออกแบบไว้รองรับการต่อเติมหรือดัดแปลง เพื่อให้สามารถขยายขอบเขตในการศึกษาวิจัยด้านอื่น ๆ ได้ สำหรับงานนี้ได้ศึกษาประสิทธิภาพเชิงความร้อน และประสิทธิภาพการทำลายอากาศตะกอนในเตาเผาที่สร้างขึ้น

เตาเผาอากาศตะกอนแบบฟลูอิดไคซ์เบดที่สร้างขึ้น มีรูปทรงกระบอก หล่อด้วยคอนกรีตทนไฟ (Cast-13) เส้นผ่านศูนย์กลางนอก 0.6 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางใน 0.2 เมตรที่ส่วนเผาไหม้ (Combustion zone) และ 0.4 เมตรที่ส่วนขยายด้านบน (Freeboard) ระบบเตาเผาที่สร้างขึ้นประกอบด้วย ระบบป้อนอากาศ ระบบป้อนเชื้อเพลิงแบบสกรู ระบบวัดความดัน ระบบวัดอุณหภูมิ ไซโคลน ระบบอุ่นเบด ระบบกระจายลมแบบแผ่นเจาะรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร 30 รูต่อตารางเซนติเมตร

จากการศึกษาการเผาไหม้ของเตาเผาใหม่ที่อุณหภูมิ 35 °C และความดันมาตรฐาน พบว่าสภาวะที่เหมาะสมอยู่ที่ อัตราการป้อนก๊าซ LPG 4.35 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ปริมาณอากาศสำหรับฟลูอิดไคซ์ที่ 32 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และอากาศผสมกับก๊าซ LPG ในหัวเผา (Primary air) ที่ 7.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จากการศึกษาอัตราการป้อนอากาศตะกอนที่ปริมาณ 10, 15, 20, 25 และ 30 กิโลกรัมต่อชั่วโมง พบว่า ประสิทธิภาพเชิงความร้อน สูงสุด 95.62 % ที่อัตราการป้อนอากาศ

ตะกอน 15 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และประสิทธิภาพการทำลายกากตะกอนสูงสุด 95.39 % ที่อัตราการป้อนกากตะกอน 10 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

คำสำคัญ (Keywords): ฟลูอิดไดซ์เบด/เตาเผากากตะกอน/กากตะกอน/เตาเผา/เตาเผากาก
ตะกอนแบบฟลูอิดไดซ์เบด