

วิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาเวลาการเผาไหม้และอัตราเร็วการเผาไหม้ของลิกไนต์ ขยะชุมชน และขยะชุมชนผสมลิกไนต์ในฟลูอิโดเบดขนาดห้องปฏิบัติการที่ความดันบรรยากาศ โดยการทดลองแบบแบทช์ (batch) และใช้ขยะจำลองที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงขยะจริง ทั้งนี้เพื่อศึกษาผลของตัวแปรต่างๆ ได้แก่ อุณหภูมิเบด ความเร็วของอากาศ และปริมาณมวลของเชื้อเพลิงต่อแบทช์ที่มีต่อพารามิเตอร์ดังกล่าว

การทดลองได้กระทำในกรณีต่างๆดังนี้ คือ การเผาไหม้ลิกไนต์อย่างเดียว ขยะชุมชนอย่างเดียว และขยะชุมชนผสมลิกไนต์ในอัตราส่วนมวล 2:8 และ 4:6 แต่ละกรณีใช้มวล 1, 1.5, 2 และ 2.5 กรัมต่อแบทช์ ที่อุณหภูมิเบด 750, 800 และ 850 °C และอัตราส่วนความเร็วอากาศสำหรับการเผาไหม้ต่อความเร็วค่าสุดของการเกิดฟลูอิโด (U/U_{mp}) = 2, 2.5 และ 3 ในการทดลองแต่ละครั้ง ได้ทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความเข้มข้นของก๊าซ CO และ CO₂ อย่างต่อเนื่อง แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณความเร็วการเผาไหม้และอัตราเร็วการเผาไหม้โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลการศึกษา เมื่อเพิ่มปริมาณมวลต่อแบทช์ของเชื้อเพลิงพบว่าผลกระทบต่อเวลาการเผาไหม้น้อยมาก เนื่องจากปริมาณมวลต่อแบทช์มีค่าน้อยเมื่อเทียบกับมวลวัสดุในเบด เมื่ออุณหภูมิเบดเพิ่มขึ้นมีผลทำให้เวลาการเผาไหม้ลดลงอย่างเห็นได้ชัด การเพิ่มค่าความเร็วอากาศในการเผาไหม้ทำให้เวลาการเผาไหม้ลดลงอย่างเห็นได้ชัดเช่นกัน ยกเว้นกรณีสัดส่วนมวลขยะผสมมีค่าสูง จากการเปรียบเทียบเวลาในการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงแต่ละประเภท พบว่าภายในเงื่อนไขเดียวกันขยะใช้เวลาการเผาไหม้ประมาณ 2/3 ของลิกไนต์โดยเฉลี่ย และการผสมขยะกับลิกไนต์ทำให้เวลาการเผาไหม้ลดลงตามส่วนเมื่อเทียบกับการเผาลิกไนต์อย่างเดียว ผลการศึกษาอัตราเร็วการเผาไหม้พบว่าโดยทั่วไปอัตราเร็วการเผาไหม้เพิ่มขึ้นเมื่อขนาดแบทช์เพิ่มขึ้น อุณหภูมิเบดสูงขึ้น และความเร็วอากาศเพิ่มขึ้น อัตราเร็วการเผาไหม้สูงสุดของเชื้อเพลิงแต่ละประเภทแตกต่างกันอย่างชัดเจน กล่าวคือการเผาไหม้ลิกไนต์ จะเร็วกว่าขยะค่อนข้างมากในช่วงแรกของแบทช์ และผลการผสมขยะแม้เพียงเล็กน้อยก็ทำให้อัตราเร็วการเผาไหม้ลดลงค่อนข้างมาก