

บุญญา ชาญนอก 2550: การนำพลาสติกจากกองมูลฝอยกลางแจ้งกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบเชื้อเพลิง ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชาติ เจริญไชยศรี, D.Eng. 102 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการนำมูลฝอยพลาสติกจากกองมูลฝอยเทศบาลแจ้ง กลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบพลังงานด้วยการผลิตเชื้อเพลิงแปรรูป แล้วนำไปเผาด้วยกระบวนการแก๊สซิฟิเคชันเพื่อผลิตแก๊สเชื้อเพลิง โดยศึกษาองค์ประกอบและคุณสมบัติทางเคมีของมูลฝอยในช่วงอายุ 2-10 ปี ซึ่งมีพลาสติกเป็นองค์ประกอบหลัก 14.64-44.83% โดยถุ่หุ้วเป็นพลาสติกชนิดที่พบมากที่สุด 11.92-23.38% ทดลองคัดแยกมูลฝอยด้วยกระบวนการคัดแยกแบบแห้ง ประกอบด้วยการคัดแยกโดยพนักงานและเครื่องทอม่เมล ที่อัตราเร็วเฉลี่ย 634 กิโลกรัม/ชั่วโมง ได้พลาสติกมีความบริสุทธิ์ 72.97-82.96% นำไปบดเพื่อลดขนาด จากนั้นผลิตเป็นเชื้อเพลิงแปรรูป โดยผสมกับมันสำปะหลังป่น ซึ่งมีองค์ประกอบมูลฝอยพลาสติก 55.56% จากนั้นนำเชื้อเพลิงแปรรูปไปเผาด้วยกระบวนการแก๊สซิฟิเคชันร่วมกับเหง้ามันสำปะหลัง (1: 1) โดยใช้เครื่องแก๊สซิไฟเออร์แบบไหลลง ที่อัตราอากาศไหล 30 และ 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ได้ค่าความร้อนของแก๊สเชื้อเพลิงเท่ากับ 1.49 และ 1.76 เมกกะจูล/ลูกบาศก์เมตร ค่าความร้อน 6.97 และ 14.60 เมกกะจูล/กิโลกรัมของเชื้อเพลิง และมีประสิทธิภาพแก๊สเย็นเท่ากับ 32 และ 66% ตามลำดับ โดยมีต้นทุนการผลิตเชื้อเพลิงแปรรูป 8.39 บาท/กิโลกรัมของเชื้อเพลิงแปรรูป และต้นทุนการผลิตพลังงาน 0.49 บาท/เมกกะจูล หรือ 13.67 บาท/กิโลกรัมของเชื้อเพลิงแปรรูป