

วิธีตรวจสอบเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดด้วยตัวเอง

เชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด คือ เชื้อเพลิงที่แปรสภาพจากการอัดชีวมวลให้มีลักษณะเป็นแท่งกลม มีความหนาแน่นสูง ทำให้ได้เชื้อเพลิงที่มีปริมาตรต่ำลง มีพลังงานความร้อนต่อปริมาตรสูงขึ้น สะดวกในการจัดเก็บ ขนส่ง และสามารถใช้งานสะดวก เนื่องจากสามารถรองรับระบบลำเลียงอัตโนมัติ เพื่อป้อนสู่เตาเผาต่างๆ ได้อย่างไรก็ตามในการตรวจสอบลักษณะและคุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดยังมีความยุ่งยากในการใช้เครื่องมือเฉพาะทางที่ราคาแพง และบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจวัดคุณภาพ ดังนั้น บทความนี้จะนำเสนอวิธีการเลือกซื้อที่ผู้ซื้อสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง สำหรับลักษณะและคุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดที่ต้องตรวจสอบ ประกอบไปด้วย

- **ขนาด (Size) :** เม็ดเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดส่วนใหญ่ควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 – 8 มิลลิเมตร ความยาวจะยาวประมาณ 3 – 4 เท่า ของความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง
- **ความชื้น (Moisture Content) :** ควรอยู่ระหว่าง 8 – 10 %
- **ขี้เถ้า (Ash Content) :** เชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดที่ดีควรมีปริมาณขี้เถ้าต่ำ ต่ำกว่า 3%
- **ความทนทานทางกล (Mechanical durability) :** เป็นการวัดความสามารถในการจัดการเคลื่อนย้าย เพราะทุกครั้งที่มีการจัดการเคลื่อนย้ายจะมีเม็ดชีวมวลอัดเม็ดบางส่วนแตกและบางส่วนสึกกร่อน ซึ่งจะเพิ่มปริมาณฝุ่นผงชีวมวล โดยความทนทานควรอยู่ที่ประมาณ 97.5%
- **ปริมาณฝุ่นผงชีวมวล (Amount of fines) :** ฝุ่นผงชีวมวลจะไปขัดขวางสกรูลำเลียง ทำให้ขัดขวางการลำเลียงเชื้อเพลิงไปยังเตาเผา และเนื่องจากอุปกรณ์เผาไหม้ถูกออกแบบมาให้เผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด แต่เมื่อฝุ่นผงชีวมวลถูกลำเลียงมายังห้องเผาไหม้อาจส่งผลให้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้สูงเกินไป เนื่องจากฝุ่นผงชีวมวลเผาไหม้เร็วกว่าเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด ในกรณีที่แย่มากที่สุดหากขี้เถ้าเกิดการเผาไหม้ อาจจะทำให้เป็นก้อนแข็งในเตาเผาดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งหมายถึงต้องทำความสะอาดเตาเผา เมื่อปล่อยให้เตาเผาเย็นลง



รูปที่ 1 แสดงลักษณะของขี้เถ้าที่เกิดการเผาไหม้แล้วจับตัวเป็นก้อน

- **ความหนาแน่น (Bulk density) :** ความหนาแน่นของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดควรอยู่ที่ 650 kg/m^3 (ปริมาณหลวม) ถ้าค่าความหนาแน่นต่ำเกินไปแสดงว่าแรงที่ใช้ในการอัดเม็ดยังน้อยเกินไปทำให้ความหนาแน่นไม่เพียงพอส่งผลให้เป็นแตกเป็นผงได้ง่าย

จากคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น เราสามารถตรวจสอบลักษณะและคุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด ในเบื้องต้นได้ด้วยตนเองอย่างง่ายและรวดเร็ว เช่น ด้วยวิธีการดมกลิ่น และการดูจากลักษณะที่ปรากฏ มีดังนี้

- นำเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดสักประมาณ 1 กำมือ ใส่ลงในถุงพลาสติก แล้วให้ดมกลิ่น กลิ่นที่ได้ต้องมีลักษณะของกลิ่นไม้สด ไม่มีกลิ่นอื่นปลอมปน
- ดูลักษณะสีของเม็ดเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดต้องเป็นสีออกน้ำตาลอ่อน เนื่องจากหากเป็นสีน้ำตาลเข้ม อาจจะเปลือกไม้ผสมมากเกินไป ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณซีเถ้าสูง อย่างไรก็ตามสีผิวของเม็ดเชื้อเพลิง อาจจะมีสีเข้ม เนื่องจากแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นกับดาบ์ขณะอัดเม็ด ดังนั้นให้ลองหักเม็ดชีวมวลอัดเม็ด เพื่อดูสีด้านใน
- ให้ลองเผาที่ปลายเม็ดเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด แล้วให้ดมกลิ่นว่าเป็นกลิ่นการเผาไม้ ถ้ามีกลิ่นอื่นๆ แสดงว่าคุณภาพอาจไม่ดี ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ควันทาที่ได้จากการเผาชีวมวลอัดเม็ด ควรเป็นกลิ่นของการเผาไม้

- นำเม็ดเชื้อเพลิงชีวมวลใส่ลงในแก้วน้ำ เนื่องจากเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดที่ดีควรจะไม่ละลายน้ำอย่างรวดเร็ว ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการนำเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดใส่ลงในน้ำ เพื่อดูลักษณะการละลายน้ำ

- นำเม็ดเชื้อเพลิงใส่ในภาชนะปริมาณ 1 ลิตร ต้องมีน้ำหนักระหว่าง 0.6 – 0.7 กิโลกรัมต่อลิตร หรือโดยเฉพาะในช่วง 0.65 กิโลกรัมต่อลิตร ถือว่าใช้แรงอัดที่ถูกต้อง หากต่ำกว่า 0.6 กิโลกรัมต่อลิตร แสดงว่านิ่มเกินไปทำให้เม็ดเชื้อเพลิงชีวมวลแตกหักได้โดยง่าย อาจก่อให้เกิดฝุ่นผงชีวมวลปริมาณมาก