

ชีวมวลอัดเม็ด

ชีวมวลอัดเม็ด หรือเชื้อเพลิงอัดเม็ด (biomass pellet หรือ wood pellet) หรือเรียกชื่ออื่นๆ เช่น เชื้อเพลิงแท่งตะเกียบ เชื้อเพลิงไม้อัดเม็ด เป็นต้น เป็นการนำเอาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น เหว้ามันสำปะหลัง ชังข้าวโพด เปลือกถั่วลิสง และเศษไม้เหลือใช้ ปีกไม้ ชี้เลื่อยที่ได้จากอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ และยंत्रรวมถึงไม้จากการโค่นต้นไม้ที่ไม่จำเป็นหรือยืนต้นตาย การตัดแต่งกิ่งไม้ เป็นต้น มาผลิตเป็นชีวมวลอัดเม็ด



ตัวอย่างวัตถุดิบชีวมวลที่นำไปใช้ผลิตชีวมวลอัดเม็ด



ชังข้าวโพด



ซีกบ



กะลาปาล์ม



ปีกไม้



เหว้ามันสำปะหลัง

คุณสมบัติของชีวมวลอัดเม็ด

1. มีค่าความร้อนสูง 3800-4300 Kcal/kg
2. มีค่าความหนาแน่น (bulk density) สูง อยู่ในช่วงระหว่าง 600-700 kg/m³
3. มีค่าความชื้นต่ำกว่า 10%
4. มีซี้เลื่อยต่ำ (ไม่เกิน 3%)
5. มีปริมาณกำมะถันต่ำ

กระบวนการผลิต



กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด [2]

1. กระบวนการย่อย (crushing process) เป็นกระบวนการบดย่อยวัตถุดิบที่ยังมีขนาดไม่เหมาะสมสำหรับการผลิต ต้องนำมอดขนาดก่อน เช่น เศษไม้ ปีกไม้ เปลือกไม้ ฟางข้าว เป็นต้น โดยเครื่องจักรที่ใช้สำหรับการย่อยมีหลายประเภท เช่น shredder, crusher, hammer mill เป็นต้น
2. กระบวนการลดความชื้น (drying process) เป็นกระบวนการในการลดความชื้นเพื่อให้วัตถุดิบมีความชื้นที่เหมาะสมกับกระบวนการอัด เครื่องจักรที่ใช้คือ rotary drum dryer
3. กระบวนการผสม (mixing process) เป็นกระบวนการในการผสมวัตถุดิบที่ใช้ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป
4. กระบวนการอัด (pelleting process) เป็นกระบวนการขึ้นรูปวัตถุดิบให้เป็นเม็ด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10 มม. ความยาว 3-6 ซม. หรือตามความต้องการ โดยเครื่องจักรที่ใช้มีหลายประเภท เช่น flat die pellet mill, ring die pellet mill, vertical ring die pellet mill เป็นต้น
5. กระบวนการระบายความร้อน (cooling process) เป็นกระบวนการระบายความร้อนให้กับเชื้อเพลิงชีวมวลที่ขึ้นรูปเป็นเม็ดแล้วให้เย็นตัวลง และคงรูปของเชื้อเพลิง
6. กระบวนการบรรจุ (packing process) เป็นกระบวนการบรรจุชีวมวลอัดเม็ดในถุงตามขนาด และตามความต้องการของลูกค้า

ตัวอย่างชีวมวลอัดเม็ดจากวัตถุดิบชนิดต่างๆ



ชีวมวลอัดเม็ดจากไบอ้อย



ชีวมวลอัดเม็ดจากเปลือกกัญคา



ชีวมวลอัดเม็ดจากซีกบ



ชีวมวลอัดเม็ดจากเศษไม้

ชีวมวลอัดเม็ดนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบของพลังงานความร้อนเพื่อผลิตไอน้ำหรือน้ำมันร้อนใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานต่างๆ หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากระบบหม้อต้มไอน้ำ (boiler) รวมถึงการให้ความร้อนกับที่อยู่อาศัยและการใช้งานประเภทอื่นๆ นอกจากนี้ ยังนำมาใช้แทนชีวมวล (biomass) ที่มีสมบัติค่าความร้อนที่ต่ำ ทำให้ต้องใช้เชื้อเพลิงชีวมวลในปริมาณที่สูง ส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูงตามไปด้วย

แหล่งอ้างอิง

1. http://www.ete.eng.cmu.ac.th/article_detail.php?aid=13
2. <http://biomasspelletthai.myreadyweb.com/article/topic-40815.html>
3. <http://www.espthailand.com/product/wood-pellets.html>
4. <http://thaimerrybioenergy.com/th/article02.php>