

การให้บริการทดสอบ ถ่านกัมมันต์ ผลิตภัณฑ์ ถ่านจากวัสดุธรรมชาติ และชีวมวล

สุทธิมา ศรีประเสริฐสุข นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กองเทคโนโลยีชุมชน



ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) เป็นถ่านชนิดหนึ่งที่ได้รับการกระตุ้นหรือผลิตได้จากกระบวนการเคมีความร้อน (Thermochemical process) ทำให้มีรูพรุนมากและพื้นที่ผิวสูงกว่าถ่านทั่วไป จึงมีคุณสมบัติดูดซับและกักเก็บ รวมถึงสารปนเปื้อนต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ในกระบวนการแยกสาร ใช้เป็นวัสดุกรอง สารฟอกสี สารกำจัดดี กลิ่นและรสชาติ ถ่านกัมมันต์สามารถผลิตได้จากถ่านกะลามะพร้าว ถ่านหิน และถ่านไม้ จากคุณสมบัติในการดูดซับที่ดีนี้ ทำให้มีอุตสาหกรรมที่ใช้ประโยชน์จากถ่านกัมมันต์ ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม และยา อุตสาหกรรมผลิตน้ำดื่ม และการทำน้ำให้บริสุทธิ์ อุตสาหกรรมผลิตไขมันและน้ำมัน โรงงานน้ำตาล และอุตสาหกรรมผลิตเรซินสังเคราะห์ ดังนั้นการประเมินคุณภาพและตรวจสอบคุณสมบัติของถ่านกัมมันต์จึงมีความสำคัญ โดยทั่วไปจะพิจารณาที่ขนาดสัมฤทธิ์ ความแข็ง ความหนาแน่นปรากฏ อุณหภูมิที่จุดติดไฟ ค่าไอโอดีน ค่า pH เป็นต้น



ถ่าน (Charcoal) คือไม้ หรือ วัสดุธรรมชาติที่ได้จากการเผาไหม้ภายในสภาพแวดล้อมที่มีอากาศอยู่เบาบาง คือ ระหว่างที่วัสดุถูกสลายตัวด้วยความร้อนภายในจะเกิดกระบวนการกำจัดน้ำมันดิน และสารประกอบอื่น ๆ ออกไปคงเหลือถ่านที่มีคาร์บอนสูงกว่าร้อยละ 80 และไม่มีกลิ่นหลงเหลืออยู่ เป็นผลให้ถ่านสามารถให้พลังงานได้สูงกว่าไม้แห้งถึงสองเท่า ถ่านอัดแท่ง (Charcoal Briquette) คือเชื้อเพลิงอัดแท่งทำโดยการเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น แกลบ เศษไม้ เปลือกผลไม้ กะลามะพร้าว ชังข้าวโพด ผักตบชวา และปาล์มน้ำมัน จนเป็นถ่านและทำเป็นรูปทรงตามที่ต้องการ สามารถนำถ่านอัดแท่งมาใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อน หรือวัสดุดูดซับสีหรือกลิ่น และยังใช้งานในอุตสาหกรรมหลากหลายประเภทรวมถึงใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในครัวเรือน



ชีวมวล (Biomass) คือ สารอินทรีย์ทุกรูปแบบที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติ ได้แก่ เศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือ กากจากกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น ฟางข้าว ใบอ้อย เศษไม้ ยางพารา กะลาปาล์ม ชังข้าวโพด กากมันสำปะหลัง กะลามะพร้าว กาบแกลบ ขยะมูลฝอย ส่าเหล่าน้ำเสีย และมูลสัตว์ นำมาใช้ผลิตเป็นพลังงานโดยผ่านกระบวนการแปรรูป เช่น การเผา การหมัก การผลิตก๊าซ เพื่อให้ได้พลังงานไฟฟ้า ความร้อน หรือก๊าซ เพื่อไปใช้ประโยชน์ต่อไป ชีวมวลเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้อย่างไม่จำกัดและไม่หมดไป รวมถึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งช่วยลดปริมาณขยะและขยะชีวภาพที่เกิดขึ้นในบ้านเรือนและอุตสาหกรรม และเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับของเหลือใช้ทางการเกษตร ผลิตภัณฑ์ชีวมวลที่นิยมในปัจจุบัน คือ เชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด (Wood pellets) มีแนวโน้มเติบโตตามกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน สามารถผลิตพลังงานความร้อน ไฟฟ้า และปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เชื้อเพลิงอื่น โดยส่วนมากมีการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าชีวมวล โรงไฟฟ้าถ่านหินและโรงงานอุตสาหกรรม

กองเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ทดสอบ กำหนดมาตรฐาน รวมถึงให้บริการศึกษาวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถ่านกัมมันต์ ผลิตภัณฑ์ ถ่านจากวัสดุธรรมชาติ (ถ่านไม้ ถ่านดุดกลิน ถ่านอัดแท่ง) และชีวมวล นอกจากนี้ยังให้บริการการตรวจสอบคุณภาพ และสมบัติต่าง ๆ ให้ตรงตามมาตรฐานข้อกำหนดให้กับ ผู้ประกอบการที่ต้องการส่งสินค้าออกไปยังประเทศต่าง ๆ หรือผู้ประกอบการที่ต้องการผลิตวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ก่อนการขอรับรองมาตรฐาน ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการ ทดสอบคุณภาพถ่านจากวัสดุธรรมชาติเพื่อการส่งออกของ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้บริการแก่ประชาชนในด้านการทดสอบที่มีการอ้างอิงตามมาตรฐานรายการทดสอบ แบบเบ็ดเสร็จครบวงจร (MHESI One Stop Services) ดังนี้

1. มาตรฐาน United Nations, 2019: Recommendations on the transport of dangerous goods ในรายการ อุณหภูมิจุดติดไฟได้เอง (Self-heating temperature) และ Pyrophoric solids test สำหรับการขนส่งทางเรือ เพื่อการส่งออก
2. มาตรฐาน American Society for Testing and Materials (ASTM) สำหรับถ่านกัมมันต์
3. มาตรฐาน American Society for Testing and Materials (ASTM) สำหรับถ่าน ถ่านหิน และ ถ่านโค้ก
4. มาตรฐาน American Water Works Association (AWWA) สำหรับถ่านกัมมันต์
5. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์ (มอก. 900-2547)
6. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านอัดแท่ง (มผช. 238/2547)
7. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านดุดกลิน (มผช. 180/2549)
8. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านไมยราบยักษ์ (มผช. 247/2548)
9. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านไม้หุงต้ม (มผช. 657/2547)
10. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านไม้ปิ้งย่าง (มผช. 658/2547)
11. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านอัดไมไอนิค (มผช. 946/2548)

เอกสารอ้างอิง

1. Manual of Tests and Criteria : Test method for self-heating substances, United Nations, 2019, : Recommendations on the transport of dangerous goods, Seventh revised edition.
2. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. Annual Book of ASTM Standard 2014: Section 15, Vol. 15.01 Refractories, Activated carbon, Advanced ceramics. West Conshohocken PA: ASTM International, 2014.
3. AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. ANSI/ AWWA B600-05, Standard for powdered activated Carbon. Denver: AWWA, 2005.
4. AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. ANSI/ AWWA B604-05, Standard for granular activated Carbon. Denver: AWWA, 2006.
5. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มอก. 900-2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์. กรุงเทพฯ: สมอ., 2550
6. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 238/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านอัดแท่ง. กรุงเทพฯ: สมอ., 2547
7. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 180/2549, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านดุดกลิน. กรุงเทพฯ: สมอ., 2549
8. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 247/2548, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านไมยราบยักษ์. กรุงเทพฯ: สมอ., 2548
9. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 657/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านไม้หุงต้ม. กรุงเทพฯ: สมอ., 2547
10. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 658/2547, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านไม้ปิ้งย่าง. กรุงเทพฯ: สมอ., 2547
11. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มผช. 946/2548, มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถ่านอัดไมไอนิค. กรุงเทพฯ: สมอ., 2548