

เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel : RDF)

โดย... นายสัญญาชัย ชนะสงคราม
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี)

1. บทนำ

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าการจัดการขยะนั้นนับวันจะมีปัญหายุ่งยากมากขึ้น เริ่มตั้งแต่ปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นซึ่งมีสาเหตุมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น และลักษณะการใช้ชีวิตประจำวันที่เปลี่ยนแปลงไป ก่อให้เกิดปริมาณของเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองและชุมชนขนาดใหญ่ ประกอบกับลักษณะหรือองค์ประกอบของขยะก็เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญและลักษณะวิถีการดำเนินชีวิตประจำวัน



แนวทางหลักในการจัดการขยะที่ดำเนินการมาตั้งแต่อดีต คือการฝังกลบ ไม่ว่าจะโดยถูกสุขลักษณะ การฝังกลบ หรือการกองทิ้งกลางแจ้ง แต่เนื่องจากทั้งปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้น และลักษณะองค์ประกอบของขยะที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้การจัดการขยะโดยวิธีการฝังกลบแบบเดิมๆ ไม่เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เนื่องจากไม่สามารถฝังกลบขยะได้ทันในเวลาที่กำหนด รวมทั้งมีการปนเปื้อนของของเสียที่มากเกินไป ธรรมชาติจะบำบัดได้ทัน จึงส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบอย่างรุนแรง ประกอบกับปัญหาการหาพื้นที่ที่จะนำขยะมาฝังกลบทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากที่ดินที่มีราคาแพงและได้รับการต่อต้านจากประชาชนในพื้นที่ วิธีการฝังกลบจึงอาจไม่ใช่วิธีการจัดการขยะมูลฝอยที่ดีที่สุดในปัจจุบัน

ดังนั้นการจัดการขยะที่ดีที่สุดและมีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การลดปริมาณการเกิดขยะ การใช้ซ้ำ การแยกประเภทขยะ ณ แหล่งกำเนิด รวมทั้งการแยกประเภทขยะเพื่อที่จะนำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ แต่ขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการขยะก็คือการกำจัดเศษซากที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับว่าจะกำจัดอย่างไร เช่น ถ้าเป็นขยะที่มีแต่สารอินทรีย์เท่านั้นก็สามารถนำไปผ่านกระบวนการหมักแบบมีออกซิเจนก็ได้ “สารปรับปรุงคุณภาพดิน” หรือแบบไร้ออกซิเจนก็จะได้ก๊าซที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงที่เรียกว่า “ก๊าซชีวภาพ” เพื่อนำไปใช้เป็นพลังงานในครัวเรือน พร้อมกับกากของเหลือซึ่งก็สามารถนำไปใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินได้เช่นกัน

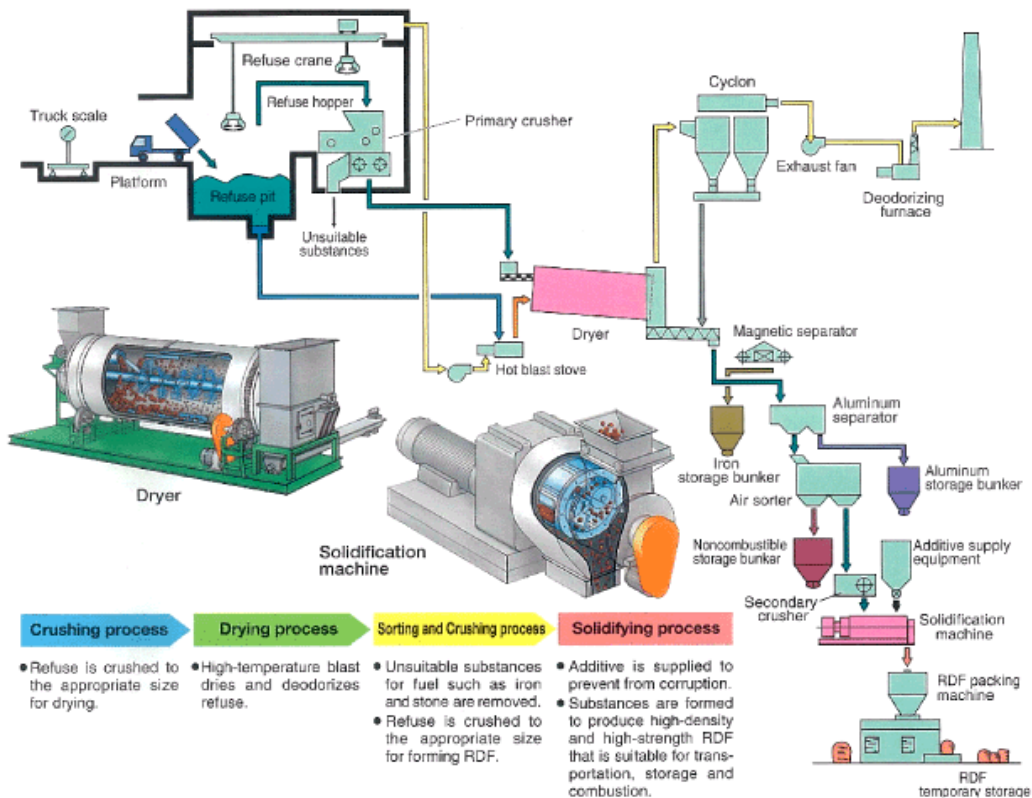
วิธีการกำจัดขยะอีกวิธีหนึ่งที่ถูกกล่าวถึงอยู่บ่อยครั้ง ได้แก่ การเผาขยะ (Incineration) เป็นกระบวนการที่ลดปริมาณขยะให้เหลือน้อยที่สุด และทำลายเชื้อโรคได้อย่างเบ็ดเสร็จ แต่ก็มีผลข้างเคียงบ้าง คือมลพิษทางอากาศและน้ำ ตลอดจนขี้เถ้าที่ต้องนำไปฝังกลบ พร้อมกับก๊าซร้อนที่สามารถนำไปเป็นพลังงานผลิตไฟฟ้าได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าแท้ที่จริงแล้วขยะนั้นหาใช่ของเหลือทิ้งที่ไร้ค่าโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในภาวะที่ราคาน้ำมัน

เชื้อเพลิงสูงขึ้นเรื่อย ๆ และเชื้อเพลิงที่ผลิตจากฟอสซิลหาได้ยากขึ้นในอนาคต การแปลงขยะให้เป็นพลังงานจึงเป็นแนวทางที่ได้รับความสนใจมากขึ้นในปัจจุบันซึ่งแบ่งเป็น 4 รูปแบบหลัก คือ

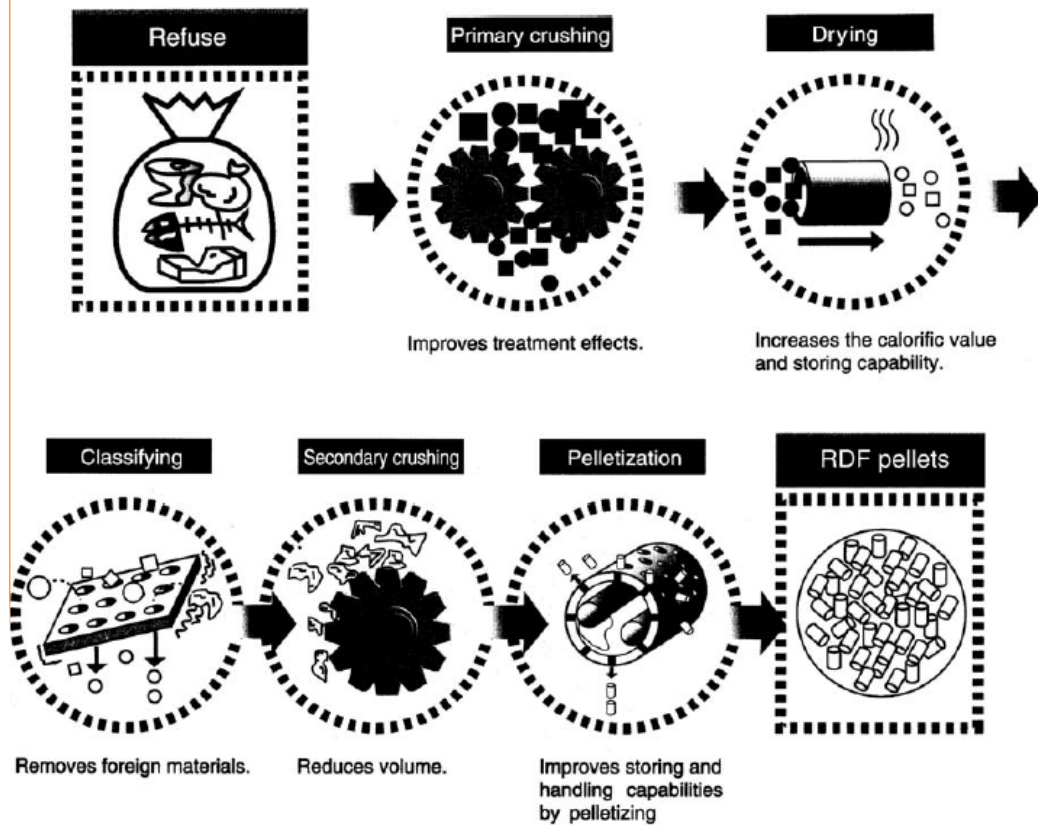
- การใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็งโดยตรง
- การใช้เป็นเชื้อเพลิงแข็งโดยผ่านการแปรสภาพ (Refuse Derived Fuel : RDF)
- การเปลี่ยนขยะให้เป็นเชื้อเพลิงก๊าซ ตามกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน (Gassification)
- การเปลี่ยนขยะให้เป็นเชื้อเพลิงเหลว โดยผ่านกระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis)

2. ความหมายของเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF)

เชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF) เป็นรูปแบบของการจัดการขยะเพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงวิธีหนึ่ง โดยการปรับปรุงและแปลงสภาพของขยะมูลฝอยให้เป็นเชื้อเพลิงแข็งที่มีคุณสมบัติในด้านค่าความร้อน (Heating Value) ความชื้น ขนาด และความหนาแน่น เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงป้อนหม้อไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าหรือความร้อน และมีองค์ประกอบทั้งทางเคมีและกายภาพสม่ำเสมอ ทั้งนี้ขั้นตอนและรูปแบบเพื่อเปลี่ยนสภาพจากขยะมาเป็นเชื้อเพลิงนั้นก็มีอยู่หลากหลายขึ้นอยู่กับสภาพของขยะและสภาพของเชื้อเพลิงขยะที่ต้องการ แต่ขั้นตอนโดยทั่วไปจะประกอบด้วย การคัดแยก การลดขนาด การลดความชื้นเป็นต้น ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นก็จะมีรายละเอียดของเทคโนโลยีแตกต่างกันออกไป



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF)



ภาพที่ 2 การแปรรูปเป็นแท่งเชื้อเพลิงจากขยะที่เผาไหม้ได้ (Densified RDF : RDF5)

หลักการทางานของเทคโนโลยี RDF เริ่มจากการคัดแยกขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ (โลหะ แก้ว เศษหิน) ขยะอันตราย และขยะรีไซเคิลออกจากขยะรวม โดยคัดแยกมูลฝอยที่มีเหล็กและอลูมิเนียมเป็นส่วนใหญ่ออกจากมูลฝอย จากนั้นจึงป้อนขยะมูลฝอยไปเข้าเครื่องสับ-ย่อยเพื่อลดขนาด และป้อนเข้าเตาอบเพื่อลดความชื้นของมูลฝอย โดยการใช้ความร้อนจากไอน้ำหรือลมร้อนเพื่ออบขยะให้แห้งซึ่งจะทำให้น้ำหนักลดลงเกือบ 50% (ความชื้นเหลือไม่เกิน 15%) และสุดท้ายจะส่งไปเข้าเครื่องอัดเม็ด (Pellet) เพื่อทำให้ได้เชื้อเพลิงขยะอัดเม็ดที่มีขนาดและความหนาแน่นเหมาะสมต่อการขนส่งไปจำหน่ายเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งในบางกรณีจะมีการเติมหินปูน (CaO) เข้าไปกับมูลฝอยระหว่างการอัดเป็นเม็ดเพื่อควบคุมและลดปริมาณก๊าซพิษที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ เชื้อเพลิงขยะสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ชนิด ตามมาตรฐาน ASTM E-75 ซึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการที่ใช้ ประกอบด้วย



ภาพที่ 3 การนำขยะที่เผาได้ไปบดและอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิง RDF ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะของเชื้อเพลิงขยะแต่ละชนิดและระบบการเผาไหม้

ชนิด	กระบวนการจัดการ	ระบบการเผาไหม้
RDF : MSW	คัดแยกส่วนที่เผาไหม้ได้ออกมาด้วยมือ รวมทั้งขยะที่มีขนาดใหญ่	Stoker
RDF2 : Coarse RDF	บดหรือตัดขยะมูลฝอยอย่างหยาบๆ	Fluidized Bed Combustor, Multi fuel Combustor
RDF3 : Fluff RDF	คัดแยกส่วนที่เผาไหม้ไม่ได้ ออก เช่น โลหะ แก้ว และอื่นๆ มีการบดหรือตัดจนทำให้ 95% ของขยะมูลฝอยที่คัดแยกแล้วมีขนาดเล็กกว่า 2 นิ้ว	Stoker
RDF4 : Dust RDF	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้ มาผ่านกระบวนการทำให้อยู่ในรูปของผงฝุ่น	Fluidized Bed Combustor, Pulverized Fuel Combustor
RDF5 : Densified RDF	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มาผ่านกระบวนการอัดแท่ง โดยให้มีความหนาแน่นมากกว่า 600 kg/m ³	Fluidized Bed Combustor, Multi fuel Combustor
RDF6 : RDF Slurry	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มาผ่านกระบวนการให้อยู่ในรูปของ Slurry	Swirl Burner
RDF7 : RDF Syn-gas	ขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้ มาผ่านกระบวนการ Gasification เพื่อผลิต Syn-gas ที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงก๊าซได้	Burner, Integrated Gasification-Combined Cycle (IGCC)

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.), 2547

อย่างไรก็ตามการออกแบบขั้นตอนต่างๆ ในการแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิง ขึ้นอยู่กับสถานการณ์การจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น ถ้าขยะมูลฝอยได้มีการคัดแยกส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Resource Recovery) เช่น โลหะและแก้วจากแหล่งกำเนิดได้ก่อนอยู่แล้ว ก็อาจไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนการคัดแยกโลหะหรือแก้วในกระบวนการก็ได้

3. คุณสมบัติของเชื้อเพลิงขยะ

ขยะที่จะนำมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงขยะ เป็นการนำขยะมูลฝอยในชุมชนที่ผ่านการคัดแยกส่วนที่นำไปกลับใช้ซ้ำได้ เช่น โลหะ อลูมิเนียม แก้ว และตัดแยกอินทรีย์สารที่มีความชื้นสูง เช่น เศษอาหาร เศษผัก-ผลไม้ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบป้อนเข้ากระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพหรือผลิตสารปรับปรุงคุณภาพดินออกไปแล้ว ส่วนที่เหลือซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วยกระดาษ เศษไม้ พลาสติก จะถูกนำไปลดขนาด และนำไปใช้ใน

กระบวนการเผาไหม้โดยตรง หรือนำมาผ่านกระบวนการทำให้แห้งและการอัดแท่งเพื่อผลิตเป็นแท่งเชื้อเพลิง ทั้งนี้คุณลักษณะทั่วไปของเชื้อเพลิงขยะประกอบด้วย

- ปลอดภัยโรคจากการอบด้วยความร้อน ลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อโรค
- ไม่มีกลิ่น
- มีขนาดเหมาะสมต่อการป้อนเตาเผา-หม้อไอน้ำ (เส้นผ่านศูนย์กลาง 15-30 มิลลิเมตร ความยาว 30-150 มิลลิเมตร)
- มีความหนาแน่นมากกว่าขยะมูลฝอยและชีวมวลทั่วไป (450-600 kg/m³) เหมาะสมต่อการจัดเก็บ และขนส่ง
- มีค่าความร้อนสูงเทียบเท่ากับชีวมวล (~ 13-18 MJ/kg) และมีความชื้นต่ำ (~ 5-10%)
- ลดปัญหามลภาวะจากการเผาไหม้ เช่น NO_x และไดออกซินและฟิวราน



ภาพที่ 4 แท่งเชื้อเพลิงขยะ **Densified RDF** หรือ **RDF5** หรือเรียกว่า **d-RDF**

4. การใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงขยะ

การใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงขยะสามารถใช้ได้ทั้งในรูปของการผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า และ/หรือความร้อน โดยที่อาจจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ในสถานที่ผลิตเชื้อเพลิงขยะเอง หรือขนส่งไปใช้ในที่อื่นได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เผาพร้อมกับถ่านหิน (Co-firing) เพื่อลดปริมาณการใช้ถ่านหินลงในอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ โดยมีรูปแบบเตาเผาที่ใช้เปลี่ยนเชื้อเพลิงขยะให้เป็นพลังงานความร้อน ประกอบด้วยเตาเผาแบบตะกรับ (Stoker) เตาเผาแบบฟลูอิดไดซ์เบด (Fluidized Bed Combustor) หรือเตาเผาแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) หรือไพโรไลซิส (Pyrolysis)

การใช้ประโยชน์ RDF ในการเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตเป็นพลังงานความร้อน และพลังงานไฟฟ้ามีหลากหลายวิธี ดังนี้

- 1) ใช้ในสถานที่แปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิงขยะ (on-site) โดยร่วมกับอุปกรณ์ที่ใช้เปลี่ยนเป็นพลังงาน เช่น เตาเผาแบบตะกรับ หรือ เตาเผาแบบฟลูอิดไดซ์เบด หรือ แก๊สซิฟิเคชัน หรือ ไพโรไลซิส
- 2) ใช้ในสถานที่อื่นที่ต้องมีการขนส่ง (off-site) โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้เปลี่ยนเป็นพลังงาน เช่น เตาเผาแบบตะกรับ หรือ เตาเผาแบบฟลูอิดไดซ์เบด หรือ แก๊สซิฟิเคชัน หรือ ไพโรไลซิส
- 3) เผาไหม้ร่วมกับเชื้อเพลิงอื่น เช่น ถ่านหินหรือชีวมวล

- 4) เผาไหม้ในเตาผลิตปูนซีเมนต์
- 5) ใช้ร่วมกับถ่านหินหรือชีวมวลในกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน

โดยทั่วไปเชื้อเพลิงขยะที่มีศักยภาพนำมาใช้ประโยชน์ได้แก่ Dust RDF และ Densified RDF การใช้ Dust RDF หรือ RDF4 นั้น ส่วนใหญ่ใช้ในกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงผง (Pulverized Fuel) ซึ่งจะไม่ผ่านขั้นตอนการอัดเป็นแท่งทำให้มีความหนาแน่นต่ำ ขนส่งลำบาก แต่ปัจจุบันมีความต้องการมากโดยการนำไปใช้ร่วมกับเชื้อเพลิงอื่น หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมในการเผาทำลายกากตะกอนของเสีย เนื่องจากกากตะกอนของเสียไม่สามารถเผาไหม้ได้ด้วยความร้อนจากตัวมันเอง การใช้ Dust RDF เสริมเข้าไปทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วน Densified RDF หรือ RDF5 หรือเรียกว่า d-RDF เป็นการนำ RDF มาอัดเป็นแท่งเพื่อเพิ่มความหนาแน่น สามารถใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางกว่า Dust RDF สามารถใช้กับหม้อไอน้ำขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ และสามารถใช้กับเตาเผาทั่วไปที่มีการใช้อยู่แล้ว

ในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (European Union) มีปริมาณของขยะเชื้อเพลิงประมาณ 3 ล้านตันต่อปี โดยมีประเทศที่ได้มีการศึกษาและพัฒนาการแปรรูปขยะเป็นขยะเชื้อเพลิงมาอย่างต่อเนื่องได้แก่ ออสเตรเลีย ฟินแลนด์ เยอรมนี อิตาลี เนเธอร์แลนด์ และสวีเดน นอกจากนี้ประเทศเบลเยียมและสหราชอาณาจักรกำลังอยู่ระหว่างการพัฒนา

สำหรับในทวีปเอเชีย ประเทศญี่ปุ่นถือว่าเป็นประเทศที่มีการศึกษาและพัฒนาการแปรรูปขยะเป็นขยะเชื้อเพลิงมากอีกประเทศหนึ่ง โดยมีโรงงานแปรรูปขยะเป็นขยะเชื้อเพลิงกระจายอยู่ทั่วประเทศ มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 2.5 ตัน/วัน ไปจนถึง 390 ตัน/วัน ซึ่งโดยเฉลี่ยทั่วไปแล้วโรงผลิตเชื้อเพลิงขยะจะมีกำลังการผลิตประมาณ 50 ตัน/วัน

จากประเทศต่างๆ ที่มีการนำเทคโนโลยีในการผลิตเชื้อเพลิงขยะที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นว่าขั้นตอนหรือวิธีการที่เรียกได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญนั้นก็คือ กระบวนการคัดแยกซึ่งมีทั้ง แยกโดยใช้แรงงานคน (Hand sorting) และใช้เครื่องจักรกล (Sorting machine) ปัญหาสำคัญของกระบวนการคัดแยก ก็คือ การคัดแยกขยะซึ่งมีองค์ประกอบที่หลากหลายและแตกต่างกันอย่างมาก ทำให้กระบวนการคัดแยกไม่สามารถทำได้ในขั้นตอนเดียว แต่ต้องมีหลายขั้นตอนเพื่อคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ ออกมาในแต่ละขั้นรวมถึงการมีการพัฒนากระบวนการคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพสูง ได้ส่วนที่จะนำมาเป็นเชื้อเพลิงขยะได้มากขึ้นและมีคุณภาพดีขึ้นด้วย

5. ข้อดี-ข้อเสียของการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

ข้อดี

- มีค่าความร้อนสูงเมื่อเทียบกับขยะที่รวบรวมได้
- เป็นเทคโนโลยีสะอาด การจัดเก็บ การขนส่ง การจัดการต่างๆ สะดวก ปลอดภัย และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย
- ได้ทั้งเชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงานความร้อน และพลังงานไฟฟ้า และสามารถใช้ได้กับถ่านหินที่มีพลังงานความร้อนต่ำได้

- ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีไพโรไลซิส และแก๊สซิฟิเคชันได้
- ใช้พื้นที่ระบบน้อย โรงกำจัดมีขนาดเล็กสามารถสร้างกระจายไปตามจุดต่างๆ ณ แหล่งกำเนิดขยะได้
- เชื้อเพลิงที่ได้ไม่จำเป็นต้องผลิตเป็นพลังงานทันที เก็บไว้ผลิตเมื่อใดก็ได้

ข้อเสีย

- ต้องมีระบบการคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนเข้าสู่ระบบ ทำให้ต้องใช้เงินลงทุนสูง
- มีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเชื้อเพลิงขยะไปยังระบบอื่นๆ เพราะต้องขนส่งโดยพาหนะเท่านั้น
- เป็นเทคโนโลยีที่ยังไม่สิ้นสุด คือจะต้องมีระบบคอยรองรับเพื่อนำเชื้อเพลิงขยะที่ได้ไปเปลี่ยนเป็นพลังงานอีกทอดหนึ่ง
- ยังไม่มีตลาดการซื้อขายเชื้อเพลิงจากขยะ
- มีผลกระทบต่อหม้อต้มไอน้ำและระบบท่อลำเลียงมากกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ

6. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะกับท้องถิ่นในประเทศไทย

ในประเทศไทยในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ เช่น บริษัทปูนซีเมนต์ไทย บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง และบริษัทปูนซีเมนต์ ทีพีโอ ได้มีการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในกระบวนการผลิตบ้างแล้ว แต่เป็นเพียงการนำเชื้อเพลิงขยะประเภท Fluff RDF : RDF3 ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการเผาไหม้เพื่อให้เกิดความร้อนในการเผาหรือต้มน้ำให้กลายเป็นไอน้ำและนำไปผลิตเป็นกระแสไฟฟ้า และ ใช้ในการเผาผงปูนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์ ส่วนเชื้อเพลิงขยะประเภท Dust RDF : RDF4 ที่มีลักษณะเป็นฝุ่นได้นำไปผสมลงในเตาเผาปูนเพื่อผสมเป็นผงปูนซีเมนต์ สำหรับ Densified RDF : RDF5 ยังไม่มีการผลิตในประเทศไทย แต่คาดว่าจะมีการตั้งโรงงานเพื่อผลิตเป็นแท่งเชื้อเพลิง หรือ Densified RDF ในอีกไม่ช้านี้

7. บทสรุป

แม้ว่าปัจจุบันจะมีเทคโนโลยีที่สามารถนำมาจัดการกับขยะ พร้อมทั้งสามารถผลิตพลังงานทั้งในรูปแบบของความร้อนไฟฟ้าและเชื้อเพลิง แต่เราต้องตระหนักไว้เสมอว่าขยะส่วนใหญ่ นั้นมาจากผลิตภัณฑ์ที่เราไม่ต้องการใช้งานหรือไม่มีประโยชน์แก่เราแล้ว พลังงานที่ผลิตได้จากกระบวนการกำจัดขยะนั้น เป็นเพียงผลพลอยได้จากวิธีการจัดการขยะ วัตถุประสงค์หลักจริง ๆ แล้ว คือ การกำจัดขยะให้หมดไป โดยที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน

ประเทศไทยมีขยะมูลฝอยเกิดขึ้นถึงวันละกว่า 3 หมื่นตัน โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครก็มีถึงเกือบ 1 หมื่นตัน จึงมีศักยภาพที่จะผลิตเป็นเชื้อเพลิงได้ไม่น้อย อย่างไรก็ตามวิธีการจัดการขยะที่ดีที่สุด คือ การไม่ก่อให้เกิดขยะ การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างรู้ค่า รวมถึงมีการจัดการแยกประเภทของขยะที่แหล่งกำเนิด เพื่อให้กระบวนการแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิงทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง

อีกประการหนึ่งที่ควรตระหนักก็คือเทคโนโลยีการแปรรูปขยะให้เป็นเชื้อเพลิงขยะแต่ละประเภท ซึ่งมีความพร้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติจึงควรพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีที่ผ่านการพิสูจน์และมีความน่าเชื่อถือก่อนเพื่อความเหมาะสมของสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

1. มุลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม. การผลิตเชื้อเพลิงขยะ. เข้าถึงได้จาก :
<http://www.efe.or.th/home.php?ds=preview&back=content&mid=QaThskHyxen7t4f1&doc=uOGCF3qHImfE7UW5>
2. สมรัฐ เกิดสุวรรณ. ปาฏิหาริย์พลังงานจากขยะ : เรื่องจริงที่ไม่อิงนิยาย (The Convenient Truth about Garbage to Energy). เข้าถึงได้จาก : www.jgsee.kmutt.ac.th
3. สมรัฐ เกิดสุวรรณ และ สุธรรม ปทุมสวัสดิ์. เชื้อเพลิงที่ได้จากขยะมูลฝอย (Refuse Derived Fuel : RDF) ศูนย์วิจัยการเผาากของเสีย ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. สุธรรม ปทุมสวัสดิ์. รู้ทันพลังงาน. เข้าถึงได้จาก :
http://www.thaienv.com/th/index.php?option=com_content&task=view&id=830&Itemid=27
5. เชื้อเพลิงขยะ. เข้าถึงได้จาก : <http://eep.cportal.net/หน้าแรก/tabid/845/Default.aspx>
6. เชื้อเพลิงจากขยะ. เข้าถึงได้จาก : <http://fenergy.multiply.com/journal/item/3/3>
7. CHIBA NAOMICHI. Technology for Production of RDF (Refuse Derived Fuel). เข้าถึงได้จาก :
<http://sciencelinks.jp/j-east/article/200417/000020041704A0573586.php>
8. Refuse Derived Fuel (RDF) เข้าถึงได้จาก : <http://www.waste-technology.co.uk/RDF/rdf.html>
9. refuse-derived fuel (RDF) เข้าถึงได้จาก : http://www.daviddarling.info/encyclopedia/R/AE_refuse-derived_fuel.html