

น้ำมันจากขยะพลาสติก

เรียบเรียงโดย นางสาวอภิตีชาม กามะ

นักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต

ปัญหาขยะพลาสติกเป็นปัญหาที่นับวันก็ยิ่งเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกๆปีแม้จะมีการตื่นตัว และรณรงค์ให้นำเอาพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ แต่เมื่อนำมาใช้ซ้ำหลายครั้งเข้า คุณภาพก็ย่อมเสื่อมลง ความสวยงามลดลง อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัยด้วย และเมื่อเทียบการนำเอาขยะพลาสติกกลับมาใช้ใหม่กับขยะพลาสติกที่ถูกทิ้งทั้งหมด ในแต่ละวันก็ยังเป็นแค่เพียงส่วนน้อยเท่านั้น ส่วนการกำจัดพลาสติกที่สะดวกอย่าง การฝังกลบ การเผาทำลายก็มีผลเสียกับสภาพแวดล้อม เป็นมลภาวะและเป็นอันตรายอย่างมาก (ดังรูปที่ 1) ปัจจุบันสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน ได้มีการดำเนินโครงการส่งเสริมการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน โดยจะมีการคัดเลือกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) หรือเทศบาลที่มีศักยภาพ ในด้านปริมาณขยะที่สามารถจัดเก็บได้ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 30 ตันต่อวัน และมีขยะพลาสติกเป็นองค์ประกอบ ไม่น้อยกว่า 6 ตันต่อวัน หรือมีหลุมฝังกลบขยะรองรับไม่น้อยกว่า 100,000 ตัน และมีสัดส่วนในการเปลี่ยนขยะเป็น น้ำมันได้ไม่น้อยกว่า 60% โดยใช้เทคโนโลยีไพโรไลซิสในการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน

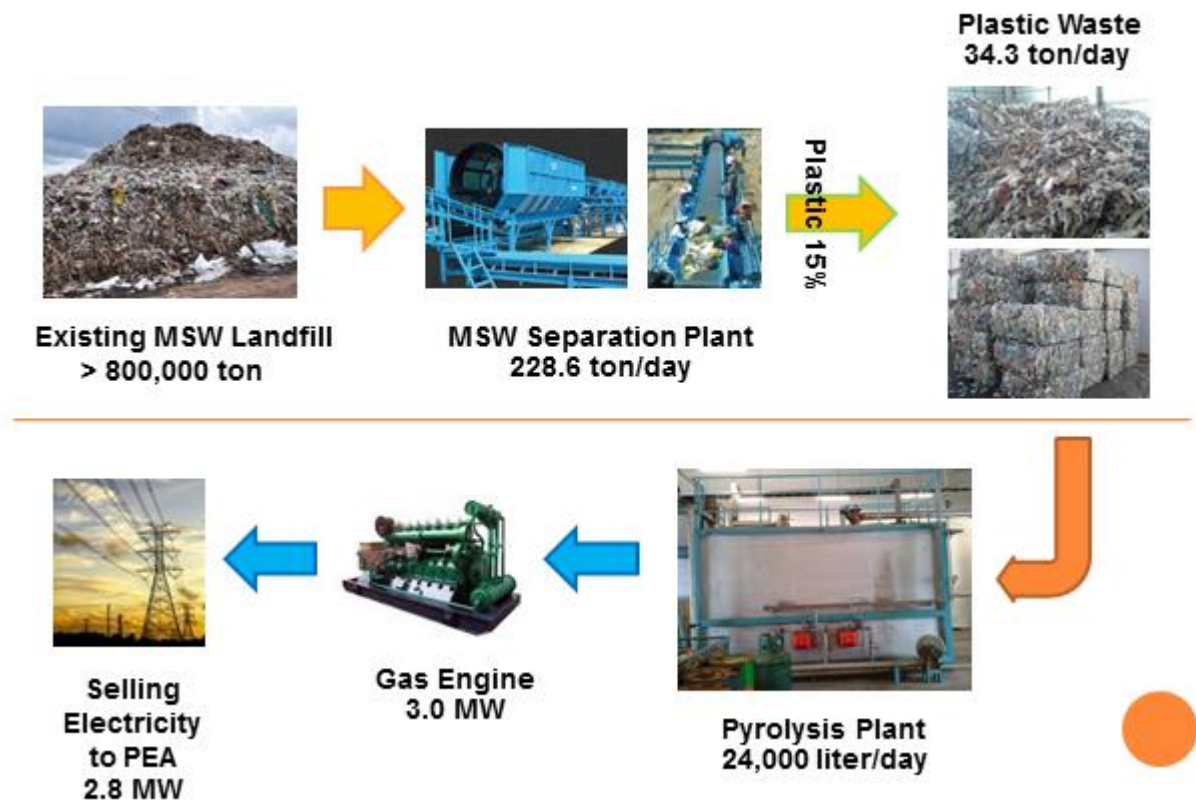


รูปที่ 1 ขยะพลาสติก

กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis)

กระบวนการไพโรไลซิส เป็นการกระบวนการเปลี่ยนโมเลกุลของพลาสติกให้เล็กลงด้วยความร้อน 300-500 องศาเซลเซียส ในสภาวะไร้ออกซิเจน โดยไม่ก่อให้เกิดมลพิษออกมาภายนอก ซึ่งผลผลิตที่ได้สามารถแบ่งออกเป็นแก๊สและน้ำมัน โดยแก๊สและน้ำมันสามารถนำไปเป็นเชื้อเพลิงได้ส่วนวิธีการคือ คัดแยกเอาเฉพาะขยะพลาสติกใส่เครื่องโดยไม่ต้องทำความสะอาดเครื่องจักรจะแปรรูปโดยอัตโนมัติโดยขยะพลาสติก 6 ตัน จะให้

น้ำมัน 4,000 ลิตร โดยผลผลิตที่ได้จะได้เป็นน้ำมันดีเซล 58% น้ำมันเบนซิน 27% ก๊าซโซลีน 20% แวกและน้ำมันเตา 15% ในราคาต้นทุนการผลิตลิตรละ 10 บาท (ดังรูปที่ 2)



รูปที่ 2 กระบวนการแปรรูปขยะพลาสติกแบบไพโรไลซิส (Pyrolysis)

ซึ่งการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงด้วยกระบวนการไพโรไลซิส สามารถผลิตน้ำมันได้ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60 (ขึ้นอยู่กับความสะอาดของขยะพลาสติก) น้ำมันที่ได้จะมีค่ากำมะถันต่ำ ซึ่งปลอดภัยกว่า น้ำมันดีเซลทั่วไป และมีค่าความร้อนไม่ต่ำกว่า 34.5 MJ/kg สามารถนำไปผสมกับน้ำมันดีเซลใช้กับเครื่องยนต์ได้ โดยตรง หรือนำไปพัฒนา ต่อเพื่อให้เป็นน้ำมันดีเซลตามมาตรฐานกรมธุรกิจพลังงาน 5 และยังเป็น การลดปัญหาการ ปนเปื้อนน้ำใต้ดิน เป็นการนำ ขยะที่เหลือใช้มาแปรรูปให้เกิดประโยชน์และสำคัญยัง ช่วยกันลดปัญหาเรื่องของ มลพิษทางอากาศและกลิ่น ตลอดจนลดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค และเพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม ของประชาชนให้ดีขึ้น

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากเทคโนโลยีในการผลิต

มีการปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม คือ ก๊าซสู่อากาศ ของเหลวและของแข็ง โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็น ก๊าซ ที่ประกอบด้วย สารแขวนลอยในอากาศ (Particulate Matters) ออกไซด์ของไนโตรเจน (No x) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon Gas)

ของเสียประเภทของเหลว มักอยู่ในรูปของน้ำมันที่ต้องการแยกเพื่อให้บริสุทธิ์จะประกอบไปด้วย สารประกอบไฮโดรคาร์บอนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งบางสารประกอบมีความเป็นพิษต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม แต่สามารถบำบัดของเหลวได้โดยน้ำมันสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง

ของเสียประเภทของแข็ง เป็นพวกสารประกอบอนินทรีย์เราสามารถนำสารประกอบอนินทรีย์มา ผ่านกระบวนการเพื่อที่จะนำโลหะที่มีค่ากลับมาใช้ใหม่ได้

ข้อดีของน้ำมันที่มาจากการผลิต

ข้อดีของน้ำมันที่มาจากการผลิตคือ สามารถปรับแต่งเครื่องเผาไหม้ให้ผลิตผลผลิต ที่เป็นที่ต้องการของตลาดได้ และกระบวนการผลิตดังกล่าวไม่มีการใช้สารเคมีในการผลิตทำให้ไม่มีสารเคมีเจือปนในการผลิตก๊าซน้ำมัน

การนำขยะพลาสติกมาเผาเพื่อให้ได้น้ำมันนั้นเป็นทางเลือกอีกอย่างสำหรับการลดปัญหาการขาดแคลนน้ำมันและภาวะราคาที่ปรับตัวสูง อีกทั้งเป็นการลดปัญหาปริมาณขยะพลาสติกในเมืองและปัญหาการขาดแคลนพื้นที่ฝังกลบขยะ ในอนาคตข้างหน้าเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่สมบูรณ์ประชาชนทั่วไปอาจได้ใช้น้ำมันที่มาจากพลาสติก

เอกสารอ้างอิง

1. นายอำนาจ เชื้อพวน. (2553). สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 (พิษณุโลก). สืบค้นจาก : <http://www.reo3.go.th>
2. นางสาวอิสราภรณ์ไฉ่นารายณ์. (2557). สำนักจัดการคุณภาพน้ำกรมควบคุมมลพิษ. สืบค้นจาก : <http://wqm.pcd.go.th/water/images/agriculture/journal/2557/pyrolysis.pdf>