



Academic Focus

ตุลาคม 2559

สารบัญ

บทนำ	1
พลาสติกและขยะพลาสติกคืออะไร	2
การใช้พลาสติกในปัจจุบัน	2
คุณสมบัติของขยะพลาสติก	3
กระบวนการเปลี่ยนขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน	3
การศึกษาและงานวิจัยเกี่ยวกับพลาสติก	3
- การวิจัยภายในประเทศ	
- การวิจัยต่างประเทศ	
นโยบายรัฐบาล	5
บทสรุปและข้อเสนอแนะจากผู้ศึกษา	7
บรรณานุกรม	9

เอกสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์

สำนักวิชาการ

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

<http://www.parliament.go.th/library>

น้ำมันเชื้อเพลิงผลิตจากขยะพลาสติก

บทนำ

พลาสติกเป็นวัสดุที่มีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราอย่างมากและมีแนวโน้มการใช้งานเพิ่มมากขึ้น เพราะมีราคาถูก น้ำหนักเบา สามารถผลิตให้มีคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ก้าวหน้า และทันสมัย ทำให้ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์พลาสติกหลากหลายรูปแบบ และมีสีสันสวยงามให้เลือกใช้อย่างมากมาย ด้วยคุณสมบัติที่โดดเด่นทำให้พลาสติกได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็วและมีปริมาณการใช้งานเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลให้เกิดขยะพลาสติกในปริมาณสูงมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองและชุมชนขนาดใหญ่

ปัญหาขยะพลาสติกจำนวนมากเป็นปัญหาที่นับวันยิ่งเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุก ๆ ปี แม้จะมีการตื่นตัวและรณรงค์ให้นำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ แต่เมื่อนำมาใช้ซ้ำหลายครั้งคุณภาพของพลาสติกก็ด้อยลง ความสวยงามลดลง อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงความสะอาดและความปลอดภัย เมื่อเทียบการนำเอาขยะพลาสติกกลับมาใช้ใหม่กับขยะพลาสติกที่ถูกทิ้งทั้งหมดในแต่ละวันยังถือว่าเป็นแค่เพียงส่วนน้อยเท่านั้น ส่วนการกำจัดพลาสติกที่สะดวก เช่น การฝังกลบ การกองทิ้งกลางแจ้ง และการเผาทำลาย ส่งผลกระทบทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลงและกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนอย่างมาก ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเร่งหาแนวทางเพื่อลดปริมาณขยะพลาสติกที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น การนำขยะพลาสติกมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงใช้ในประเทศ เพื่อลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ

รวมถึงลดความยุ่งยากในการหาบ่อทิ้งขยะแห่งใหม่ในแต่ละปี และลดข้อขัดแย้งกับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงบ่อฝังกลบ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กับปัญหาด้านพลังงานภายในประเทศ

พลาสติกและขยะพลาสติกคืออะไร

พลาสติก คือ สารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง ประกอบด้วยโมเลกุลซ้ำ ๆ กัน และต่อกันเป็นโมเลกุลสายยาว ประกอบด้วยธาตุสำคัญ คือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน นอกจากนี้มีธาตุอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบย่อย ได้แก่ ไนโตรเจน ฟลูออรีน คลอรีน และกำมะถัน เป็นต้น (พลาสติกคืออะไร, 2558)

ขยะพลาสติก คือ พลาสติกที่ใช้แล้วถูกทิ้งเป็นขยะพลาสติก ส่วนหนึ่งถูกนำกลับมาใช้อีกในลักษณะที่แตกต่างกัน และอีกส่วนหนึ่งถูกนำไปกำจัดทิ้งโดยวิธีการฝังกลบ การหลอม และการรีไซเคิล (ขยะพลาสติก, 2558)

การใช้พลาสติกในปัจจุบัน

พลาสติกถูกออกแบบให้มีคุณสมบัติตามการใช้งานที่หลากหลาย โดยสามารถแบ่งประเภทของพลาสติกที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ดังนี้

1. พลาสติกโพลีเอทิลีนเทอพาทาเลท (Polyethylene terephthalate) หรือที่เรียกกันโดยย่อว่า เพท (PET) แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีเนื้อใส (A-PET) และกลุ่มที่เป็นผลึกสีขาว (C-PET) เช่น ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำอัดลม ขวดน้ำมันสำหรับปรุงอาหาร ถุงขนมขบเคี้ยว

2. พลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High density polyethylene, HDPE) เนื่องจากเป็นพลาสติกที่ทนทานต่อสารทำลายต่าง ๆ ทำให้มีการนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์จำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นภาชนะบรรจุต่าง ๆ เช่น ทัปเปอร์แวร์ ขวดน้ำยาซักผ้า ขวดนม ถังน้ำมันสำหรับยานพาหนะ โตะและเก้าอี้แบบพับได้ ถุงพลาสติก

3. พลาสติกโพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride) หรือที่เรียกกันว่า พีวีซี (PVC) เช่น พลาสติกห่ออาหาร ถุงหิ้ว (ขนาดเล็กนิยมบรรจุอาหารประเภททอด เช่น ปาท่องโก๋ กล้วยแขก) ขวดบรรจุชนิดบีบ (เช่น น้ำมันพืช) กล่องอุปกรณ์ต่าง ๆ ภาชนะบรรจุเครื่องตีอาหาร ตะแกรงคว่ำจาน

4. พลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low density polyethylene, LDPE) เช่น ถุงหิ้ว ขวดพลาสติกบางชนิด และที่ใช้กันมากที่สุด คือ ถุงเย็นสำหรับบรรจุอาหาร

5. พลาสติกโพลีโพรพิลีน (Polypropylene, PP) เช่น ถุงร้อนสำหรับบรรจุอาหาร ขวดใส่เครื่องดื่มของนม ภาชนะบรรจุโยเกิร์ต หลอดดูด ขวดนมเด็ก

6. พลาสติกโพลีสไตรีน (Polystyrene, PS) หรือที่เรียกกันว่า โฟม เช่น บรรจุรองรับการกระแทกกล่องสำหรับบรรจุอาหาร พลาสติกที่ใช้แล้วทิ้ง (ประเภท ถ้วย ช้อน ส้อม มีด)

7. พลาสติกชนิดอื่น ๆ เช่น โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate, PC) เนื่องจากโพลีคาร์บอเนตเป็นพลาสติกที่มีลักษณะใส แข็ง และทนความร้อน จึงนำมาทำเป็นภาชนะบรรจุอาหารที่สามารถเก็บในตู้เย็น

และนำเข้าไมโครเวฟได้ เช่น เหยือกน้ำ ขวดน้ำขนาดบรรจุ 5 ลิตร ขวดน้ำนักกีฬา ขวดนม รวมทั้งจำพวก ถ้วย ซ้อนส้อม มีดชนิดใส (ผลิตภัณฑ์พลาสติกกับอาหาร, 2558)

คุณสมบัติของขยะพลาสติก

ขยะพลาสติกมีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนอย่างหนึ่งเช่นเดียวกับน้ำมัน เพียงแต่ปริมาณคาร์บอนน้อยกว่า ดีเซลมีคาร์บอน 12-20 ตัว เบนซิน 6-12 ตัว แต่พลาสติกจะเป็นโซ่ที่ยาวมาก มีคาร์บอนมากขึ้นอยู่กับชนิดของโพลิเมอร์ การที่จะเปลี่ยนให้เป็นน้ำมันได้ก็ต้องตัดโซ่ให้สั้นลง

ขยะพลาสติกทั่วไปมีหลายประเภท สามารถนำมาผลิตน้ำมันได้ แต่อาจให้ผลผลิตและปริมาณที่ต่างกัน การที่ขยะจะถูกฝังกลบรวมกัน และพลาสติกประเภทขวดมักได้รับการแยกออกไปก่อน จึงเหลือเพียงถุงหูหิ้วและถุงใส่อาหารเป็นหลัก ซึ่งน้ำมันที่ได้จากขวดใสและถุงอาหารทั่วไปจะผลิตได้น้ำมันดีเซลสีขุ่นดำ แต่หากใช้วัตถุดิบประเภทถุงพลาสติกใหม่จะได้น้ำมันเหลืองใส

กระบวนการเปลี่ยนขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน

ปัจจุบันมีกระบวนการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นพลังงานมีหลายรูปแบบ แต่การแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันที่มีการทดลองวิจัย และดำเนินการจริงในประเทศไทยมีอยู่ 2 วิธี คือ

1. กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) เป็นการเปลี่ยนโมเลกุลของพลาสติกให้เล็กลงด้วยความร้อน 300-500 องศาเซลเซียส ในสภาวะไร้ออกซิเจน โดยไม่ก่อให้เกิดมลพิษออกมาภายนอก ซึ่งผลผลิตที่ได้สามารถแบ่งออกเป็นแก๊ส น้ำมัน และของแข็ง โดยแก๊สและน้ำมันสามารถนำไปเป็นเชื้อเพลิงได้ ส่วนวิธีการคือ คัดแยกเอาเฉพาะขยะพลาสติกใสเครื่องโดยไม่ต้องทำความสะอาด เครื่องจักรจะแปรรูปโดยอัตโนมัติ โดยขยะพลาสติก 6 ตัน จะให้น้ำมัน 4,000 ลิตร และผลผลิตที่ได้จะได้เป็นน้ำมันดีเซลร้อยละ 58 น้ำมันเบนซินร้อยละ 27 แว๊กและน้ำมันเตาร้อยละ 15 ในราคาต้นทุนการผลิต ลิตรละ 10 บาท

2. กระบวนการเปลี่ยนรูปสารอินทรีย์ให้เป็นเชื้อเพลิงภายใต้ความร้อนและแรงดันสูง (thermal depolymerization : TDP) จะทำให้ไฮโดรคาร์บอนโมเลกุลใหญ่แตกตัวเป็นโมเลกุลสั้น ๆ ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของน้ำมันเชื้อเพลิง กระบวนการนี้มีแตกต่างจากวิธีการไพโรไลซิสตรงที่สามารถใช้กับเชื้อเพลิงที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ โดยน้ำจะถูกแยกออกโดยการลดแรงดันลงอย่างรวดเร็วใน Flash Vessel ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดน้ำออกจากขยะได้ดีกว่า กระบวนการเปลี่ยนรูปสารอินทรีย์ให้เป็นเชื้อเพลิงภายใต้ความร้อนและแรงดันสูง กระบวนการ thermal depolymerization : TDP ใช้เงินทุนนำเข้าเทคโนโลยีและการติดตั้งเครื่องจักรประมาณ 65 ล้านบาท สามารถเปลี่ยนขยะ 6 ตันให้กลายเป็นน้ำมันได้ 4,500 ลิตร (พลังงานขยะพลาสติก, 2551)

การศึกษาและงานวิจัยเกี่ยวกับพลาสติก

การวิจัยภายในประเทศ

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) รายงานผลการวิจัยเรื่อง “การผลิตน้ำมันจากเชื้อเพลิงขยะพลาสติกโดยกระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis process)” ว่า

ผลงานวิจัยดังกล่าวได้รับทุนสนับสนุนในการสร้างและวิจัยโรงงานจากสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) ได้ทำการศึกษาเทคโนโลยีในการกำจัดขยะแบบครบวงจร โดยได้เริ่มต้นวิจัยและจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยใช้เทคโนโลยีการบำบัดขยะด้วยวิธีการแบบเชิงกลและชีวภาพ (MBT, Mechanical and Biological Treatment) ตั้งแต่ พ.ศ. 2549 ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถปรับเสถียรภาพของขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้กระบวนการทางชีวภาพของแบคทีเรียหรือแอโรบิกแบคทีเรีย (Aerobic Bacteria) ในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ในขยะมูลฝอย เมื่อขยะผ่านขั้นตอนดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบหลักเป็นปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นวัสดุปรับปรุงดินและเชื้อเพลิงขยะพลาสติกเกรด 3 หรือ RDF-3 (RDF:Refuse Derived Fuel) ซึ่งขยะพลาสติกเกรด 3 ในขั้นตอนนี้สามารถนำมาเพิ่มมูลค่าด้านพลังงานได้แทนการฝังกลบซึ่งเป็นการสูญเสียพลังงานโดยเปล่าประโยชน์ โดยนำไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงในภาคอุตสาหกรรมและผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ทีมวิจัยจึงพัฒนาต่อยอดจากเทคโนโลยีการกำจัดขยะแบบครบวงจรมาสู่การออกแบบและสร้างโรงงานแปรรูปขยะเป็นน้ำมัน โดยอาศัยกระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis process) ที่ทำให้พลาสติกสลายตัวด้วยความร้อนในสภาวะปราศจากออกซิเจน สามารถผลิตน้ำมันได้ประมาณ 4,000-5,000 ลิตรต่อวัน จากวัตถุดิบพลาสติกประมาณ 6,000 กิโลกรัม ซึ่งน้ำมันที่ได้มีราคาจำหน่ายประมาณ 21 บาทต่อลิตร ขยะพลาสติกที่ได้จากโรงงานบำบัดขยะทางกลและชีวภาพ (MBT) ซึ่งอยู่ในรูปของ RDF-3 จะถูกนำไปผ่านกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ โดยใช้เครื่องจับตัวเป็นก้อนเพื่อทำให้พลาสติกจับตัวเป็นก้อนเล็ก ๆ สามารถป้อนเข้าสู่โรงงานแปรรูปน้ำมันได้อย่างต่อเนื่อง

การแปรรูปมีกระบวนการดังนี้ นำวัตถุดิบเชื้อเพลิงพลาสติกที่ผ่านการเตรียมจะถูกลำเลียงเข้าสู่เครื่องป้อนแบบเกลียวที่อัตราประมาณ 250 กิโลกรัมต่อชั่วโมง โดยที่ตัวสกรูจะมีการให้ความร้อนเพื่อทำให้พลาสติกหลอมเหลวและระเหยออกเป็นไอเมื่อได้รับความร้อนสูงขึ้น หลังจากนั้นพลาสติกเหลวจะไหลเข้าสู่เตาปฏิกรณ์แบบถังกวนสมบูรณ์ที่มีตัวกวนทำงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อน โดยตัวเตามีการควบคุมอุณหภูมิที่ 350-400 องศาเซลเซียส เมื่อพลาสติกเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นไอจะไหลขึ้นไปสู่หอกลั่นที่อุณหภูมิประมาณ 340 องศาเซลเซียส และที่หอกลั่นนี้จะทำหน้าที่แยกไอน้ำมันโมเลกุลหนักและเบาออกจากกัน หลังจากนั้นไอน้ำมันจะเข้าสู่เครื่องควบแน่นแล้วไหลลงสู่ถังแยกน้ำออกจากน้ำมัน โดยน้ำจะตกอยู่ด้านล่างส่วนน้ำมันจะลอยอยู่ด้านบนของถัง เมื่อน้ำมันที่ได้มีปริมาณค่าหนึ่งจะไหลข้ามไปสู่ถังพัก ส่วนแก๊สที่เหลือที่ยังไม่ควบแน่นจะไหลไปสู่เครื่องควบแน่นชุดถัดไปที่ติดตั้งอยู่เหนือถังพักน้ำมัน ซึ่งทำหน้าที่ควบแน่นไอน้ำมันที่เหลือและลดอุณหภูมิของแก๊ส แก๊สที่เหลือนี้เป็นแก๊สธรรมชาติ และจะถูกนำกลับมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับให้ความร้อนแก่เตาปฏิกรณ์ต่อไปน้ำมันที่ได้จากกระบวนการดังกล่าวจะเป็นน้ำมันผสม มีองค์ประกอบหลักคือ น้ำมันดีเซลร้อยละ 50-60 แนฟทา ร้อยละ 15-20 น้ำมันเตาร้อยละ 5-10 ซึ่งมีเป้าหมายที่จะนำไปกลั่นอีกรอบหนึ่งให้ได้น้ำมันที่สามารถนำไปใช้งานกับเครื่องยนต์ หรือเครื่องจักรได้ สุดท้ายส่วนที่ไม่ระเหยในเตาปฏิกรณ์ จะได้ออกมาเป็นกาก

คาร์บอนร้อยละ 10-25 ซึ่งสามารถนำไปใช้ทดแทนถ่านหินในงานอุตสาหกรรมได้ (มทส.โซว์ผลงานการผลิต น้ำมันจากเชื้อเพลิงขยะพลาสติกโดยกระบวนการไพโรไลซิส : Pyrolysis process, 2557)

การวิจัยต่างประเทศ

ข้อมูลจาก Worldwatch สํารวจพบว่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ในแต่ละปีชาวอเมริกันทิ้งพลาสติกทุกประเภทให้กลายเป็นขยะประมาณปีละ 100,000 ล้านใบ ซึ่งในจำนวนนี้ถูกนำกลับมาใช้ใหม่เพียงร้อยละ 13 เท่านั้น ขยะพลาสติกที่เหลือจะถูกนำไปใช้ถมที่หรือตกค้างในสิ่งแวดล้อมทั้งในป่าไม้และลำน้ำต่าง ๆ ซึ่งนับวันปริมาณขยะยิ่งเพิ่มมากขึ้น หากตกค้างสะสมในมหาสมุทรจะสร้างความสกปรกให้แก่ชายหาด และเมื่อขยะเหล่านี้เริ่มแตกตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย สัตว์ทะเลที่กินพลาสติกพวกนี้เข้าไปอาจจะตายได้ Brajendra Kuma Sharma นักวิทยาศาสตร์จาก Illinois Sustainable Technology Center ประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้วิจัยการเปลี่ยนขยะพลาสติกเป็นน้ำมัน รายงานว่า ขยะพลาสติกเป็นสาเหตุของขยะมากมายทั้งบนพื้นดิน และในท้องทะเลสามารถนำไปเปลี่ยนสภาพเป็นน้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่มีประโยชน์อื่น ๆ ได้ โดยใช้กระบวนการที่เรียกว่า ไพโรไลซิส (Pyrolysis) หรือการให้ความร้อนแก่ขยะพลาสติกในห้องอบที่ปราศจากออกซิเจน เพื่อเปลี่ยนโมเลกุลของพลาสติกให้เล็กลงด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 300-500 องศาเซลเซียส ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาวะออกมาเป็นเชื้อเพลิงได้ประมาณร้อยละ 50-55 กระบวนการเปลี่ยนสภาพดังกล่าวสามารถผลิตน้ำมันดีเซลที่ผสมกับน้ำมันดีเซลเดิม และน้ำมันไบโอดีเซล ส่วนผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อย่างก๊าซธรรมชาติหรือสารละลายน้ำมันเชื้อเพลิง ซีเมนต์ และน้ำมันหล่อลื่นและน้ำมันไฮดรอลิกสามารถผลิตจากขยะพลาสติกได้เช่นกัน การแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเป็นแนวทางการย่อยสลายขยะที่สามารถนำไปแปรรูป เพื่อช่วยลดปริมาณขยะ การเกิดบ่อขยะ และผลิตเป็นพลังงานต่อไป (เปลี่ยนขยะพลาสติกเป็นน้ำมันดีเซล, ม.ป.ป.)

นโยบายรัฐบาล

ในขณะที่สถานการณ์พลังงานมีแนวโน้มความต้องการใช้สูงขึ้น แต่พลังงานที่ได้จากฟอสซิลมีจำกัด กระทรวงพลังงานจึงต้องจัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้น การนำขยะพลาสติกมาแปรรูปเป็นน้ำมันด้วยกระบวนการไพโรไลซิส เพื่อทดแทนน้ำมันเตาและดีเซลรอบต่ำ จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่กระทรวงพลังงานสนับสนุน และมีการดำเนินการในช่วงเวลาที่ผ่านมา ดังนี้

1. วันที่ 17 มกราคม 2551 นายปิยสวัสดิ์ อัมระนันท์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน เป็นประธานการประชุม ครั้งที่ 1/2551 (ครั้งที่ 14) คณะอนุกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานได้พิจารณา เรื่อง ขอบความเห็นชอบแนวทางการจัดสรรเงินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับ “โครงการส่งเสริมการแปรรูปจากขยะเป็นน้ำมัน” และได้มีมติเห็นชอบการกำหนดส่วนเพิ่ม (Adder) ราคารับซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากแปรรูปจากขยะ โดยให้เทศบาลองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นหรือผู้ประกอบการเกี่ยวกับการจัดการขยะมีภาระในการบริหารจัดการขยะที่เกิดขึ้นในพื้นที่รับผิดชอบ กระบวนการแปรรูปขยะเป็นพลังงานซึ่งมีผลตอบแทนทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ จึงเป็นทางเลือกที่หน่วยงานและองค์กรให้ความสนใจ แต่เนื่องจากผลตอบแทนการลงทุนยังมีความเสี่ยงสูงมาก

ทั้งด้านเทคโนโลยีที่ยังไม่ได้รับการลงทุนจริงและราคาของผลิตภัณฑ์น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้ยังมีระยะเวลาคืนทุนนาน 5-10 ปี และเพื่อเร่งให้มีการตัดสินใจลงทุนนำเทคโนโลยีการแปรรูปขยะเป็นน้ำมันมาใช้ จึงเพิ่มแรงจูงใจให้กับหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ โดยนำเงินจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมาใช้ในการอุดหนุนราคา รับซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากการแปรรูปจากขยะ

2. วันที่ 24 มกราคม 2551 คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) มีการประชุมและมีมติเห็นชอบการกำหนดอัตราเงินชดเชยราคาน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่โรงกลั่นน้ำมันที่รับซื้อน้ำมันที่ผลิตได้จากการแปรรูปขยะในอัตราไม่เกิน 7 บาท/ลิตร เป็นระยะเวลา 5 ปี และมอบให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ศึกษารายละเอียดการกำหนดอัตราชดเชยที่เหมาะสม โดยให้นำเสนอประธานคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ให้ความเห็นชอบก่อนออกประกาศชดเชย

3. พ.ศ. 2552 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำมันจากขยะ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6.5 ราคาขยะที่ระดับ 2,000 บาท ต่อตัน ขยะพลาสติกระยะเวลาโครงการ 15 ปี และความสามารถผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติกได้ 0.225 ล้านลิตรต่อตันต่อปี จะได้ราคาต้นทุนน้ำมันจากขยะพลาสติกที่ประมาณ 18 บาท/ลิตร หรือ ประมาณ 87 เหรียญสหรัฐ/บาร์เรล เพื่อให้การผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติกสามารถแข่งขันได้ในช่วงที่ราคาน้ำมันดิบตลาดโลกลดต่ำกว่า 18 บาท/ลิตร และเมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2552 คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) จึงมีมติเห็นชอบอัตราเงินชดเชยให้แก่โรงกลั่นที่รับซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากการแปรรูปขยะ ดังนี้

อัตราเงินชดเชย = 18 - ราคาน้ำมันดิบ

- อัตราเงินชดเชย หมายถึง อัตราเงินชดเชยราคาน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่โรงกลั่นน้ำมันที่รับซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากการแปรรูปขยะ (บาทต่อลิตร)

น้ำมันดิบ หมายถึง ราคาขายที่จะขาย ณ จุดผลิต (Free On Board : FOB) ของน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยเดือนก่อนหน้า (บาทต่อลิตร)

- อัตราแลกเปลี่ยน หมายถึง อัตราแลกเปลี่ยนถัวเฉลี่ยเดือนก่อนหน้าที่ประกาศโดยธนาคารแห่งประเทศไทย (บาทต่อเหรียญสหรัฐฯ)

ทั้งนี้หากราคาน้ำมันดิบดูไบสูงกว่า 18 บาท/ลิตร จะไม่มีการชดเชย โดยให้มีระยะเวลาการชดเชย 5 ปี โดย สนพ. เริ่มประกาศชดเชยตั้งแต่เดือนมีนาคม 2553

มาตรการส่งเสริมอื่น ๆ

นอกจากนี้ กระทรวงพลังงานมีมาตรการส่งเสริมด้านอื่น ๆ โดยมีการกำหนดแนวทางการส่งเสริมการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ดังนี้

1. กรมธุรกิจพลังงานควรมีการกำหนดคุณสมบัติเป็นน้ำมันเฉพาะ โดยให้มีการจำหน่ายให้กับกลุ่มเฉพาะโดยไม่ต้องเสียภาษีและกองทุนต่าง ๆ เช่น น้ำมันโพลีโพรพิลีน เพื่อนำไปใช้ทดแทนน้ำมันเตา น้ำมันดีเซล ในภาคการเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคการประมง
2. สนับสนุนผู้ผลิตในการปรับปรุงคุณลักษณะของน้ำมันโพลีโพรพิลีนให้ผ่านข้อกำหนดน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน
3. ควรผ่อนผันและให้สิทธิพิเศษกับผู้ประกอบการในช่วงแรก เช่น การลดหย่อนภาษีเพื่อเป็นการจูงใจให้เกิดการผลิตมากขึ้น
4. ส่งเสริมชุมชนให้มีการผลิตน้ำมันจากขยะ โดยใช้เครื่องจักรขนาดเล็ก ซึ่งไม่ต้องมีการขอใบอนุญาต

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ลดปริมาณขยะพลาสติกเก่าในหลุมขยะและขยะพลาสติกใหม่เกิดขึ้นทุกวัน
2. เกิดการสร้างงานในท้องถิ่น
3. ช่วยลดปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่
4. สร้างความมั่นคงทางพลังงานควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในระยะยาว
5. ลดปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบ (แนวทางการส่งเสริมน้ำมันปิโตรเลียมจากขยะพลาสติก, 2552)

นอกจากนี้ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกร้อยละ 25 ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) (Alternative Energy Development Plan: AEDP 2012-2021) มีการส่งเสริมการใช้พลังงานจากขยะ โดยการส่งเสริมการผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติก รวมถึงมีการเร่งรัด ปรับปรุง แก๊ซพระราชบัญญัติกฎหมาย และกฎระเบียบ ที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาพลังงานทดแทน เพื่อให้เอกชนสามารถเข้าร่วมทุนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการผลิตพลังงานจากขยะทุกรูปแบบ (แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-2564), 2554) และที่ประชุมคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) มีมติเห็นชอบแนวทางการส่งเสริมการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง โดยให้มีการชดเชยราคาให้กับโรงกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิงที่รับซื้อน้ำมันจากขยะพลาสติก ระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่วันที่ 4 สิงหาคม 2558 ถึงวันที่ 3 สิงหาคม 2561 และให้มีการทบทวนต้นทุนการผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติกทุกปี โดยใช้กลไกประกันราคา รับซื้อน้ำมันขยะพลาสติกเฉลี่ยที่ 14.50 บาทต่อลิตร หากโรงกลั่นหรือผู้ค้าน้ำมันรับซื้อน้ำมันขยะพลาสติกจะสามารถได้รับอัตราเงินชดเชยจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ซึ่งมีหลักเกณฑ์การคำนวณ คือ อัตราเงินชดเชย = 14.50 - ราคาน้ำมันดิบ (กบง.ลดราคาขายปลีก LPG ลง 1 บาท/กก., 2558)

บทสรุปและข้อเสนอแนะจากผู้ศึกษา

การใช้พลาสติกในปัจจุบันมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดของเสียที่เป็นภาระในการจัดเก็บและการทำลาย พลาสติกบางชนิดที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศ รวมถึง

กระบวนการผลิตมีการปล่อยสารพิษสู่อากาศ ดิน และน้ำ ทำให้เกิดภาวะมลพิษก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน นอกจากนี้ ยังเกิดปัญหาในเรื่องการบริหารจัดการ เช่น การจัดหาสถานที่สำหรับการฝังกลบขยะ ซึ่งนับวันจะหาแหล่งฝังกลบยากขึ้น เพราะขยะพลาสติกเป็นขยะที่มีปริมาณมากแต่มีความหนาแน่นต่ำ มีขั้นตอนกำจัดยาก และใช้เวลาในการย่อยสลายนานเป็นร้อยปี ทำให้เปลืองเนื้อที่ในการฝังกลบ ทั้งนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเร่งหาแนวทางลดปริมาณขยะพลาสติกที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยมีการคิดค้นนำขยะพลาสติกกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่ก่อให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงมีการคิดค้นโดยนำขยะพลาสติกมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมีการแปรรูปขยะพลาสติกเป็นพลังงานโดยกระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis process) และได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นการบริหารจัดการที่สามารถแก้ปัญหาเรื่องการจัดการขยะ และเพิ่มทางเลือกของวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและเพิ่มความมั่นคงในการจัดหาพลังงานให้ประเทศ ขยะพลาสติกเป็นชีวมวลชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพในการผลิตเป็นพลังงาน ทำให้ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาวิกฤติพลังงานที่ทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ในขณะนี้

อย่างไรก็ตาม ข้อควรระวังของหน่วยงานที่ดำเนินการในเรื่องดังกล่าว คือ มลพิษที่อาจเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือผู้ปฏิบัติงานภายในโรงงานแปรรูป เพราะอาจมีการรั่วไหลของสารประกอบต่าง ๆ ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว รวมถึงรัฐบาลควรสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการและประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงจากขยะพลาสติกอย่างทั่วถึง เพื่อให้ทุกภาคส่วนเห็นความสำคัญ และตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาวิกฤติพลังงาน พร้อมทั้งร่วมกันหาแนวทางป้องกันอย่างครอบคลุม โดยไม่ละเลยถึงการพัฒนาพลังงานใหม่ภายใต้การบริหารจัดการอย่างเหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

จัดทำโดย

นางสาวณิชา บุรณสิงห์

กลุ่มงานบริการวิชาการ 3 สำนักวิชาการ

โทร 0 2244 2070

โทรสาร 0 2244 2058

Email : sapagroup3@gmail.com

บรรณานุกรม

กบง.ลดราคาขายปลีก LPG ลง 1 บาท/กก.. (2558). สืบค้น 25 สิงหาคม 2559 จาก

http://www.moneychannel.co.th/news_detail/4935

กระทรวงพลังงาน. แนวทางการส่งเสริมน้ำมันปิโตรเลียมจากขยะพลาสติก. (2552). สืบค้น 29 สิงหาคม

2559 จาก <http://www.eppo.go.th/images/petroleum/Biofuels/oilplasticwaste.pdf>

กระทรวงพลังงาน. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 25% ใน 10 ปี (พ.ศ.2555-

2564). (2554). สืบค้น 25 สิงหาคม 2559 จาก

http://webkc.dede.go.th/testmax/sites/default/files/kb00_a101_%E0%B9%81%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%87%E0

ขยะพลาสติก. (2558). สืบค้น 15 สิงหาคม 2559 จาก <http://guru.sanook.com/2162/>

ขยะพลาสติก. (2558). สืบค้น 15 สิงหาคม 2559 จาก

<http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=28&chap=8&page=t28-8-infodetail09.html>

เปลี่ยนถูขยะพลาสติกเป็นน้ำมันดีเซล. (ม.ป.ป.). สืบค้น 22 สิงหาคม 2559 จาก

http://www.thaichamber.org/scripts/detail_event.asp?Tag=6&EventID=7690

พลังงานขยะพลาสติก. (2551). สืบค้น 15 สิงหาคม 2559 จาก

<http://www.oknation.net/blog/energyclinic/2008/10/14/entry-1>

มทส.โชว์ผลงานการผลิตน้ำมันจากเชื้อเพลิงขยะพลาสติกโดยกระบวนการไพโรไลซิส : Pyrolysis

process. (2557). สืบค้น 22 สิงหาคม 2559 จาก

<http://web.sut.ac.th/2012/news/detail/1/news20140610>

มหาวิทยาลัยมหิดล. ผลิตภัณฑ์พลาสติกกับอาหาร. (2558). สืบค้น 29 สิงหาคม 2559 จาก

<http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/86/%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%A0%E0%B8%B1%E0%B8%93%E0%B8%91%E0%B9%8C%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%B2%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%A3/>