



**พิชัย ถิ่นสันทิสุข / PHICHAJ TINSUNTISOOK** (royal@royalequipment.co.th; http://www.royalequipment.co.th)  
ประธานกลุ่มบริษัท ราชธานีวิปเมท จำกัด และประธานกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน สาขาสถาปัตยกรรมแห่งประเทศไทย  
President, Royal Equipment Co., Ltd. Chairman, Renewable Energy Industry Club of Federation of Thai Industries (F.T.I.)



## เพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานขยะ ทางเลือกเดียวของการแก้ปัญหาไฟไหม้บ่อฝังกลบ Rising Waste to Energy Adder: Reduce Landfill Fire

ปัญหาไฟไหม้บ่อฝังกลบขยะคงจะค่อยๆ สืบเสี้ยนจากคนกรุงเทพฯ และชาวสมุทรปราการไปช่วยกันหนึ่ง เนื่องจากความเข้มข้นของการเมืองระดับชาติ แต่จะมีใครสักคนไหมที่จะบันทึกความเสียหายในครั้งนี้อาจมีคนที่ได้รับสารพิษทั้งที่เจ็บป่วยโดยฉับพลัน และที่มีพิษตกค้างอย่างสาหัสก่อนจะเร่งได้ออกซิเจน ทานทราบหรือไม่ว่าปีหน้าเวลาเดียวกันก็อาจจะเกิดไฟไหม้อีก เมื่อปัจจัยการทำให้ไฟติดครบ 3 ประการ คือ 1. เชื้อเพลิง 2. ออกซิเจน 3. ความร้อน ดังนั้น ปีหน้าหรือทุกๆ ปีของฤดูร้อน ทานที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงก็คงเตรียมอพยพได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เด็ก ผู้ป่วยและที่สำคัญที่สุดคือ คนท้องต้องหลีกเลี่ยงสารพิษให้ได้

หลังจากเกิดไฟไหม้บ่อฝังกลบขยะที่อำเภอแพรกษา จังหวัดสมุทรปราการ สังคมก็พยายามตามหาคนทำผิดมาเป็นแพะ แม้กระทั่งมีหนังสือไปตามโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ในจังหวัดสมุทรปราการ ให้แจ้งมาว่ามีขยะเคมีเท่าไร และนำไปทิ้งที่ใดบ้าง ทั้งๆ ที่รู้ว่าการกระทำดังกล่าวไม่ได้ช่วยให้ไฟไหม้บ่อฝังกลบไม่เกิดขึ้นอีกก็ตาม เรามาช่วยกันคิดป้องกันและแก้ไขปัญหากันดีกว่า โดยมองไปถึงบ่อฝังกลบขยะทั่วประเทศทั้งเล็กและใหญ่ ขอสรุปเป็นข้อๆ เพื่อการเข้าใจง่ายขึ้นดังนี้

1. ขยะชุมชนไทยทั่วประเทศตามการประเมินของกรมควบคุมมลพิษ มีประมาณ 24 ล้านตันต่อปี มีบ่อฝังกลบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประมาณ 150 แห่ง กระจายอยู่ทั่วประเทศ นอกนั้นเป็นบ่อฝังกลบของเอกชน ซึ่งร้อยละ 90% ของบ่อทั้งสองประเภท เป็นบ่อฝังกลบแบบเทกอง (Open dump) ซึ่งไม่ถูกสุขลักษณะ

2. ทำไมบ่อฝังกลบส่วนใหญ่ซึ่งไม่ถูกสุขลักษณะ จึงเปิดรับขยะได้

เนื่องจากทางท้องถิ่นเป็นเจ้าของบ่อ และเป็นผู้มีอำนาจ

ตามกฎหมาย จึงไม่สามารถปิดบ่อฝังกลบของตนเองได้ ส่วนบ่อเอกชนเมื่อพบปัญหาก็มักถูกปิดอยู่เป็นประจำเช่นกัน แต่ในบางพื้นที่ไม่มีที่ทิ้งขยะจริงๆ ก็ไม่มีใครกล้าสั่งปิดเหมือนกัน เช่น ที่จังหวัดสมุทรปราการ เป็นต้น

3. ขยะอุตสาหกรรมมีมากน้อยเท่าไร? แล้วนำไปกำจัดอย่างไร?

ขยะอุตสาหกรรมแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภท คือ ขยะไม่อันตราย (Non hazardous waste) และขยะอันตราย (Hazardous waste) มีการกำหนดวิธีการและเทคโนโลยีไว้ชัดเจน เช่น ใบอนุญาตประเภท 105 และ 106 เป็นการรวบรวมคัดแยก และรีไซเคิล ส่วนขยะอันตรายก็จะต้องขึ้นทะเบียนเป็นโรงงานอุตสาหกรรมประเภท 101 เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ที่มีขยะหมายถึงโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีการแจ้งชนิดและปริมาณของขยะ (Manifest) พร้อมทั้งระบุว่าจะนำไปกำจัดที่ใด เทคโนโลยีอะไร โดยเป็นการแจ้งทาง online ระหว่างโรงงานผู้รับกำจัด และกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยขึ้นกับความรับผิดชอบโดยตรงของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งระบบของขยะอุตสาหกรรม ตาม

ข้อมูลของกรมโรงงานที่ได้รับจากผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมมีปริมาณขยะเท่าๆ กับขยะชุมชนคือ ประมาณ 24 ล้านตันต่อปี เป็นขยะอันตรายประมาณ 2 ล้านตันต่อปี มีการนำขยะไปกำจัดด้วยวิธีการต่างๆ เพียงปีละ 2-3 ล้านตัน ส่วนที่เหลือมีการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น เศษเหล็กทิ้งจากอุตสาหกรรมหนึ่งไปใช้เป็นวัตถุดิบของอีกอุตสาหกรรมหนึ่ง เป็นต้น

4. ขยะชุมชนส่วนใหญ่จัดการกันอย่างไร

ก่อนอื่นต้องเข้าใจก่อนว่าขยะชุมชนที่แสดงตัวเลขว่ามีมากมายถึง 24 ล้านตันต่อนั้น เป็นการประเมินโดยใช้ตัวคูณ 3 ระดับ แบ่งเป็นเมืองใหญ่เจริญมาก ปานกลาง และชนบท ตามตัวเลขประเมินของกรมควบคุมมลพิษ แล้วคูณกับจำนวนประชากรในท้องถิ่นนั้นๆ แต่ที่แท้จริงแล้วจัดเก็บได้จริงอาจจะประมาณครึ่งกว่าๆ เท่านั้น ที่เหลืออาจจะปล่อยให้ธรรมชาติบำบัดหายไปกับระบบนิเวศน์ สำหรับท้องถิ่นในปัจจุบันกว่า 90% ฝังกลบขยะเป็นแบบเทกองฝังโดยไม่ได้กลบ แต่ใช้ชนิดที่กว่า 5 ปีมาแล้ว ได้มีภาคเอกชนให้ความสนใจในการลงทุนด้านพลังงานขยะ แม้จะพบอุปสรรค



มากมาย ต้องใช้เวลาพัฒนาโครงการและขออนุญาตไม่ต่ำกว่า 3 ปี ก่อสร้างโครงการอีก 2 ปี รวมๆ กันแล้วกว่า 5 ปี **จึงจะได้รับเงินรายได้บาทแรกของโครงการ** หลังจากนั้นก็ต้องสามารถทนร้อนทนหนาวกับการเมืองท้องถิ่นได้ดี จึงจะอยู่อย่างยั่งยืน

### ปัญหาพลังงานจากขยะอยู่ที่ท้องถิ่น เทคโนโลยี บักลวงทุน หรืออัตราส่งเสริม?

ขอเรียงลำดับความเข้มข้นของปัญหาจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด ดังนี้

1. **อัตราส่งเสริมให้ผลิตไฟฟ้าจากขยะ** มีอัตราต่ำเกินไป ไม่คุ้มความเสี่ยงที่มีต่อโครงการ ท่านผู้กำหนดอัตราดังกล่าวอาจไม่ทราบว่าขยะที่ส่งมาถึงโรงงานผลิตพลังงานขยะนั้นสภาพเป็นอย่างไร จึงขออธิบายเพิ่มเติมว่าหากเป็นขยะชุมชนก็จะเป็นขยะที่เหลือจากการคัดแยกของมีราคาไปขายหมดแล้ว กระบวนการคัดแยกกว่าจะถึงโรงงานผ่านการคัดแยกขยะที่มีค่าความร้อนสูงไปเกือบหมด จะเหลือแต่ของเสียจริงๆ หรือหากว่าเป็นขยะอุตสาหกรรมก็จะเป็นขยะประเภทตะกอนและของเสียที่ขายไม่ได้ ดังนั้น ต้นทุนการเปลี่ยนจากขยะที่เป็นขยะจริงๆ ไปเป็นเชื้อเพลิง RDF: Refuse

\*Adder หมายถึง อัตราส่วนเพิ่มในการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตโดยพลังงานทดแทน เช่น การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม และพลังงานขยะ ปัจจุบัน Adder 3.50 บาทต่อหน่วยไฟฟ้า (kWh) ส่วนราคาไฟฟ้าปัจจุบันประมาณ 3.30 บาท เมื่อนำมาบวกกัน การไฟฟ้าต้องรับซื้อไฟฟ้าหน่วยละ (kWh) 6.80 บาท ตลอดระยะเวลาที่ประกาศไว้ เช่น 7 ปี เป็นต้น หลังจากนั้นผู้ผลิตไฟฟ้าต้องขายไฟในอัตราไม่รวม Adder จนจบโครงการ เช่น 20 ปี หรือ 25 ปี

\*\*FIT: Feed-in Tariff หมายถึงการอุดหนุนรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เช่นเดียวกัน แต่ใช้วิธีคำนวณค่าไฟฟ้าต่อหน่วย (kWh) ตายตัวเช่น 6.50 บาท ต่อหน่วย โดยไม่คำนึงถึงระยะเวลาโครงการ อาจมีการปรับเปลี่ยนหรือไม่ตามแต่ข้อตกลงในสัญญา ระบบนี้เหมาะกับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลม ซึ่งไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง (Feed - stock) อ่าน FIT ชี้ชะตาพลังงานทดแทนไทย

\*\*\* [http://www.royalequipment.co.th/t\\_news.html](http://www.royalequipment.co.th/t_news.html)

\*Adder stands for the Adder in buying electricity generated by alternative energy, for instance, electricity generating from wind power and waste energy. At present, Adder is Baht 3.50 per kWh while the electricity base price is about Baht 3.30. When both of them are included, the Electricity Authority has to buy electricity for Baht 6.80 per kWh over the period as

Derived Fuel ตามนโยบายกระทรวงพลังงาน จึงทำให้ IRR: Interest Rate of Return ต่ำเกินกว่าจะคุ้มค่าความเสี่ยง เหตุที่พูดถึงความเสี่ยงเสมอมา เนื่องจากพลังงานขยะคือโครงการที่รัฐไม่อาจทำได้ ซึ่งภาครัฐได้พยายามลงมือทำเองมาตลอดก็ยังไม่ประสบความสำเร็จเช่นกัน ดังนั้น การที่มีภาคเอกชนมาลงทุน เท่ากับช่วยรองรับภาระแทนภาครัฐ จึงควรพิจารณาอัตราการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานขยะให้เหมาะสมด้วย ไม่ว่าจะเป็นการส่งเสริมแบบ \*Adder ที่เหมาะสม หรือ \*\*Feed-in tariff ที่ภาครัฐอยากให้เป็น

2. **ท้องถิ่น** ปัญหาหลักๆ ก็คือการเมืองภายในของท้องถิ่นเองที่มีการเลือกตั้งผู้ว่าฯ ทุกๆ 4 ปี และอีกปัญหาหนึ่งก็คือ



announced, for instance, 7 years, and so on. Afterwards, electricity producers have to sell electricity at the rate that excludes Adder until the end of the project, for example, 20 years or 25 years.

\*\*FIT: Feed-in Tariff similarly stands for the subsidy to buy electricity from alternative energy but use the means of fixed calculation on electricity cost per unit (kWh), for instance, Baht 6.50 per unit by use of this price throughout the duration of the project. There may be adaptation or not relying on the covenant in the contract. This system is fit for solar energy and wind power of which there is no cost of fuel (Feed - stock). Read FIT dictates the fate of Thai alternative energy.

\*\*\* [http://www.royalequipment.co.th/t\\_news.html](http://www.royalequipment.co.th/t_news.html)

การรวบรวมขยะจากท้องถิ่นให้ได้ปริมาณมากพอ เช่น 200 หรือ 300 ตันต่อวัน ต้องผ่านความเห็นชอบจังหวัด และสภาท้องถิ่นเนื่องจากเป็นสัญญาระยะยาว เช่น 25 ปี จึงต้องใช้เวลามาก ทั้งนี้ไม่รวมถึงขั้นตอนยาวเหยียดของ พ.ร.บ. ร่วมทุนปี พ.ศ. 2556

3. **เทคโนโลยี** สำหรับโครงการที่มีปริมาณขยะในพื้นที่เดียวกัน 200 ตันต่อวันขึ้นไป ส่วนใหญ่จะมีบ่อฝังกลบขยะเดิมอยู่แล้ว จึงมีปัญหามาก สามารถลงทุนแปลงขยะเป็นเชื้อเพลิงพลังงาน RDF และผลิตไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัยจากมลพิษ สามารถอ่านเพิ่มใน \*\*\*พลังงานขยะ... เลือกเทคโนโลยีที่คิดค้นหมดตัว ฉบับเดือนธันวาคม 2556 แต่หากเป็นโครงการขนาดเล็ก มีขยะต่อวัน 50-100 ตัน เทคโนโลยีที่เหมาะสมได้แก่ Gasification ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการพัฒนาของกระทรวงพลังงาน ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ปัญหาจึงย้อนกลับมาที่อัตราส่งเสริมจากภาครัฐที่ต่ำจนไม่มีการลงทุน

4. **นักลงทุน** คงต้องทิ้งปณิธานอยู่ ปัจจุบันนี้ทางเลือกของท่านในการลงทุนพลังงานทดแทนในประเทศไทยมีไม่มากนัก และการลงทุนในพลังงานขยะก็เป็นทางเลือกที่ตีทางหนึ่ง ในการช่วยรักษาโลกใบนี้ให้ลูกหลานเราได้อาศัยอยู่กันนานๆ อีกด้วย

ถึงเวลานานแล้วที่ผู้นำรัฐบาลต้องลงมาล้วงลูกด้านการจัดการขยะ อย่าคิดว่าเป็นความรับผิดชอบของท้องถิ่นและจังหวัด ในเมื่อปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งมาจากโครงสร้างระเบียบของภาครัฐที่เก้นกำลังของท้องถิ่น เช่น ใบอนุญาตต่างๆ กฎหมายแผนผังเมือง พ.ร.บ.ร่วมทุน ฯลฯ ที่สำคัญอัตราการรับซื้อไฟฟ้าที่ไม่เอื้อต่อการลงทุนด้านการผลิตพลังงานขยะ





The problem of landfill being on fire may gradually fade away from Bangkok and Samut Prakarn people because of the intensity of national politics turmoil issue. Does anyone record the damage caused by this incident? How many people were affected from dioxin and other polluted gas? These could happen again next year if the 3 factors of fire are met (waste [fuel], oxygen, and heat). Therefore, the communities near those hazardous areas should prepare to relocate every summer of every year to avoid poisonous substances, especially children, sick persons and pregnant women.

After the incident of firing landfill at Praeksa District, Samut Prakarn province, the society seeks to find the culprit or the scapegoat by sending letters to factories in Samut Prakarn to report the quantities of chemical waste and the disposal methods. This could not solve the problem in the long term. We have better **put our heads together for preventive action and problem solving** by taking all landfills over the country into account. This can be summarized for better understanding as follows:

1. According to the estimation of Pollution Control Department, **there are about 24 million tons of municipal solid waste disposed every year.** There are about 150 landfills nationwide owned by both local administration organizations and private companies. 90% of them are open dumped rather than sanitary landfill.

#### 2. How could open dumped landfills are still operating?

More than half of open dumped landfills belong to local governments. Land filling waste in some areas are necessary such as Samut Prakarn. While some private sites with insanitary condition are often closed.

#### 3. How much of industrial waste are there? And how is it disposed?

Industrial waste can be divided into 2 categories: non hazardous waste and hazardous waste. The factories with license code from 101 – 106 are waste processor who turns **waste to energy** and recycle it. There are 3 groups of people who are in charge 1) Waste Generator 2) Waste Collector 3) Waste Processor. Those 3 groups needs to fill out the document called “manifest” which indicate the waste type, quantities, where and how it would be disposed. The document can be completed online or onsite at the Department of Industrial Works. According to the data of Department of Industrial Works received from waste generators,

the volume of industrial waste equals to the one of municipal waste, that is, about 24 million tons a year, comprising hazardous waste about 2 million tons a year that are disposed by various means for only 2-3 million tons a year while the rest is utilized, for example, waste from one industry could be the feedstock for another.



#### 4. How to manage the Municipal Solid Waste?

First of all, we have to understand that the figure of municipal waste up to 24 million tons a year is estimated by the use of 3-level multipliers that are divided into: large, moderate and rural town according to the estimated figures of Pollution Control Department, then multiplying with the number of population in such communities. In fact, the figure of waste that is really collected might be only a little bit more than a half while the rest might be left to be disposed by the nature in ecology. More than 90% of local communities open dump landfills are employed. Luckily, private sector has been interested in the investment on waste to energy for the last 5 years or so even though it has faced with a lot of hindrances. The project has spent not less than 3 years for permission request and development and another 2 years for construction or **more than 5 years in total to gain the first baht of income for the project.** Afterwards, it has to tolerate with local politics for sustainable existence.

#### Does the problem of waste to energy come from local communities, investors or Adder?

The intensity of problem can be prioritized as follows:

1. **The Adder for waste to electricity** is too low and is not worth to the risk of the project. The one who determines such Adder might not know how the process and the technology. I would like to additionally explain that the Municipal Solid Waste is the waste after pre-sorted by the waste scavenger. Almost all of high heat value wastes are segregated prior to reach the RDF plant. The leftover is the real waste which could not do resell. The cost of changing real waste to RDF: Refuse Derived Fuel according to the policy of Ministry of Energy, thus, makes IRR: Internal Rate of Return

too low to cover the risk. Thus the supporting program such as Adder or Feed-in tariff should be attractive enough to overlook the risk and start the projects.

2. **Local:** Major problems are local government elects every 4 years. Another problem is to secure the waste quantities for 20 – 25 years, the local council needs approval. The Public-Private Partnership Act would play important roles in the 200 – 300 tons per day of waste which could extend the project starting date.

3. **Technology:** For the projects with 200 tons a day and over could produce RDF to power plant. This is cleaner technology. The modification of waste to be RDF can be done and electricity can be generated without pollution. The additional information can be read in Waste Energy... Wrong Choice Lose all, Volume December 2013. If it is a small project with 50-100 tons per day, the suitable technology is Gasification which is nowadays under the development of Ministry of Energy in conjunction with Electricity Generating Authority of Thailand, Ministry of Science and Technology and The Federation of Thai Industries.

The problem then turns back to the Adder from public sector that is too low until there is no investment.

4. **Investor:** Today, the choice of investors on renewable energy in Thailand is not much. Investing in waste to energy is one of the good choices to save this old world for our descendant to be long life too.

For a long time that the government leader has to go into deeply on waste management, it is not only the local administration responsibility. The state regulations are out of the local administration's power, for example, licenses, City and Town Planning Act, Public-Private Partnership Act, etc. Importantly, the weak Adder could not support the investment on waste to energy. 🚫