



ENERGY

พิชัย ทินสันติศุข / PHICHAI TINSUNTISOOK (royal@royalequipment.co.th, http://www.royalequipment.co.th)  
ประธานที่ปรึกษาบริษัทฯ และประธานที่ปรึกษาหอการค้าไทย  
President Royal Equipment Co.,Ltd. Chairman, Renewable Energy Industry Club of Federation of Thai Industries (F.T.I.)

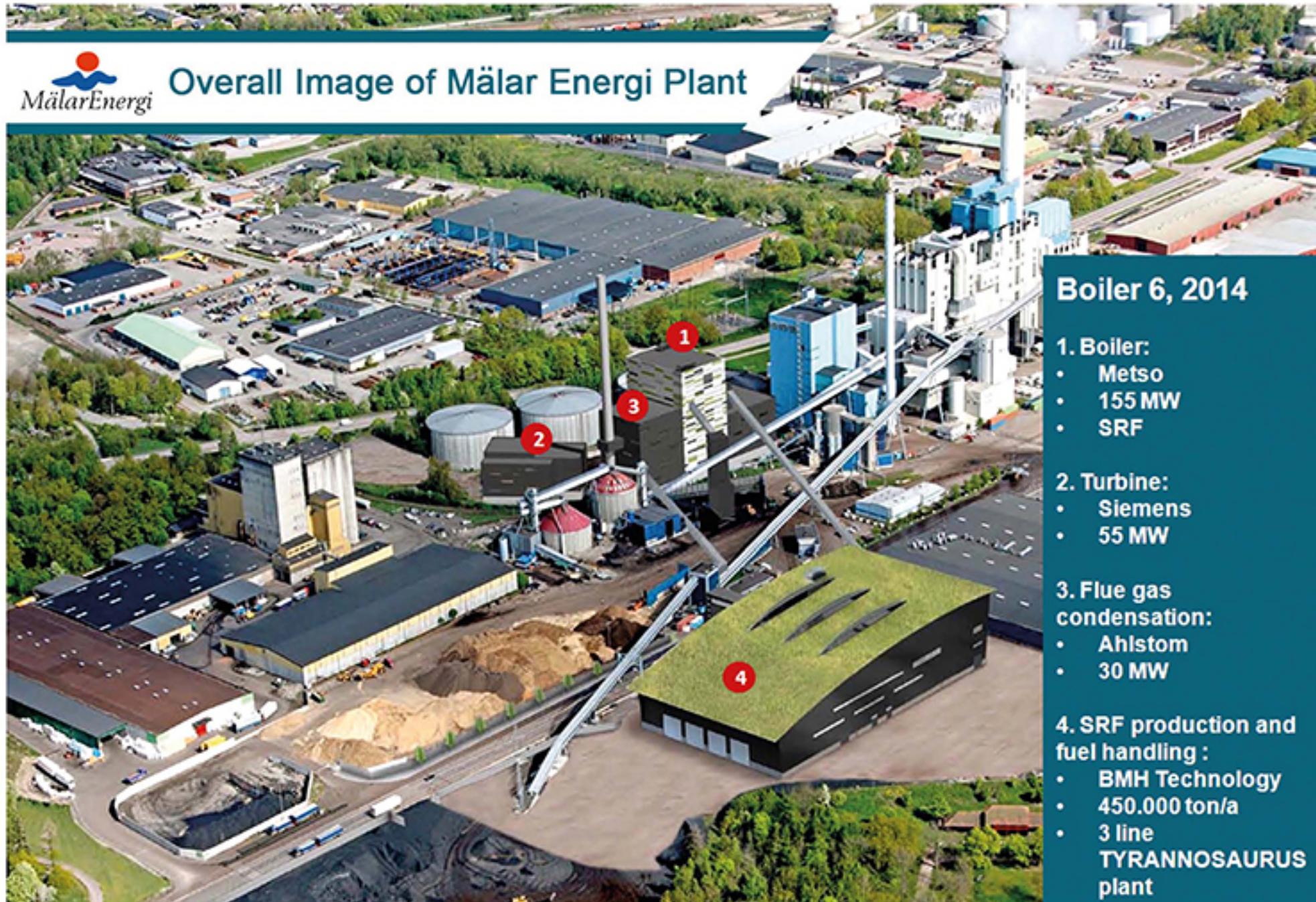
# โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิง RDF ไทย VS สวีเดน เมื่อโลกยกระดับ 2

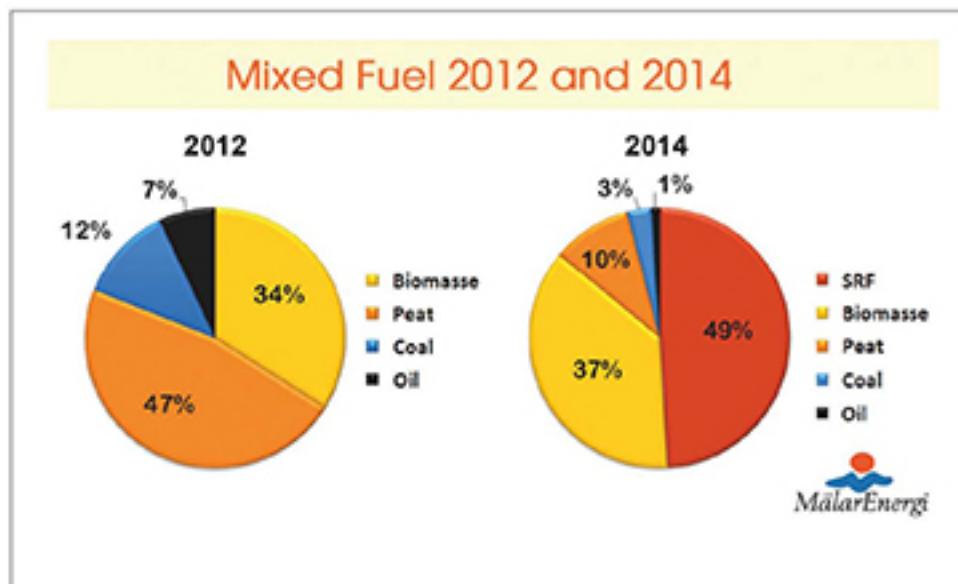
## Green RDF Power Plant: Thailand VS Sweden

นำการนำเข้าขยะเพื่อผลิตเป็น RDF ของโรงไฟฟ้านำด้วยใจกลางประเทศไทย ก่อให้เกิดความก้าวหน้าที่ยังรอคำตอบอีกมากมาย และคงไม่ต่างจากการที่บริษัท กปพ.โอเพลิน เพาเวอร์ จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดสระบุรี ประกาศรับซื้อขยะที่ผ่านการคัดแยกเพื่อนำมาไปผลิต RDF ป้อนเข้าโรงไฟฟ้า ทั้งสองเรื่องนี้สร้างความแปลงใจให้กับคนไทยไม่น้อย จึงขอเจาะลึกเรื่องทั้งสองมาให้อ่านแบบสันسورส์กันเลย โดยขอเริ่มที่ประเทศไทยเดินด้วย

 เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีแบบ Steam Turbine ที่คล้ายคลึงกันกับบ้านเรา มีกำลังการผลิตไฟฟ้ากว่า 1,500 เมกะวัตต์ โดยเริ่มจากการใช้ถ่านหินและน้ำมันเป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า 330 เมกะวัตต์ ตั้งแต่ปี ค.ศ.1963 และเพิ่ม Boiler ที่ 3 ในปี ค.ศ.1966 เพื่อผลิตไฟฟ้าอีก 588 เมกะวัตต์ โดยใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงต่อมาในปี ค.ศ.1973 ผลิตไฟฟ้าเพิ่มอีก 405 เมกะวัตต์ จากถ่านหินและเพล็ก (Peat) และเริ่มหันมาใช้วัชภานในปี ค.ศ.2000 แต่ยังมีส่วนผสมของที่ติดเป็นเชื้อเพลิง ค.ศ.2014 ผู้ผลิตไฟฟ้า ทัวโลกค่าต้องจะลดลง เมื่อ MälarEnergi เปิดตัวโรงไฟฟ้าใหม่ใช้เชื้อเพลิง SRF 100% (SRF : Solid Recovered Fuel หรือ RDF ชนิดคุณภาพสูงที่ผ่านการคัดแยกด้วยเทคโนโลยีชั้นสูง)

ในไลน์ชั้นสูงนี้แล้ว) โดยใช้ระยะเวลา 450,000 ตันต่อปี หรือประมาณ 1,200 ตันต่อวัน ผ่านกระบวนการคัดแยกด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยของ BMH Technology OY ประเทศฟินแลนด์ ซึ่งเป็นเพื่อนบ้านที่มีปัจจุบันได้รับการนำเสนอของสวีเดน สำหรับชาวสวีเดนไม่ได้มองว่าการนำเข้าขยะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมากที่สุด แต่การนำเข้ามาในประเทศนี้เป็นการสร้างพัฒนาเศรษฐกิจที่ช่วยเหลือประเทศให้เติบโตไปได้ดี ไม่ใช่แค่การนำเข้ามาเพื่อขาย แต่เป็นการนำเข้ามาเพื่อใช้ในประเทศ ทำให้สามารถลดการนำเข้าจากต่างประเทศได้





สวีเดน ด้วยน้ำมันดิบ ห้ามคงได้รับทราบจากข่าวหลายที่ แต่ถึงแล้วว่า กอุ่นภูมิป่าเป็นภัย ซึ่งหมายถึง ลักษณะติดเชื้อและพิษแคนเดนต์ มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวนมานักที่สุด ด้วยเทคโนโลยีทั้ง Steam Turbine และ Gasification จนเป็นที่ดูงานของคนทั่วโลกในขณะนี้

### บริษัท ทีพีไอ โพลีน เพาเวอร์ จำกัด

ได้ก่อตั้งขึ้นจากการต่อยอดธุรกิจของบริษัทแม่ ทีพีไอโพลีน หนึ่งในผู้นำด้าน พลังงานชีวนม ณ ศูนย์กลางประเทศไทย และด้วยเหตุผลในการทำ CSR ของบริษัท ผู้ผลิตปูนซีเมนต์ทั่วโลก อันเนื่องจากการผลิตปูนซีเมนต์เป็นธุรกิจที่ต้องใช้ทรัพยากร่วมชาติของประเทศไทย ตลอดจนในกระบวนการผลิต

จำนวนมาก จึงส่งผลให้บริษัทปูนซีเมนต์ทั่วโลกจำเป็นต้องลดความรับผิดชอบต่อสังคม โลกเพื่อให้ธุรกิจยั่งยืน แต่สำหรับทีพีไอโพลีนไม่ใช่แค่เพียงศูนย์ที่ค้นคว้าและพัฒนา แต่เป็นศูนย์ที่คิด ใจ ให้กับโลก ไม่ใช่แค่การซื้อขาย RDF: Refuse Derived Fuel ของ TPIPL Power จึงไม่ใช่ CSR และไม่ใช่ข้ออ้างความชอบธรรมของธุรกิจ แต่เป็นธุรกิจเพื่อโลก ขอเรียกว่า “ธุรกิจเพื่อโลก ยกกำลัง 2”

โครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวนะ RDF ของบริษัท ทีพีไอโพลีน เพาเวอร์ จำกัด เริ่มต้นเมื่อปี 2006 แล้วเสร็จในปี 2008 ตั้งแต่การขอใบอนุญาตต่างๆ จนถึง การเจรจาที่สำคัญที่สุด น้ำที่ใช้ในกระบวนการไฟฟ้าฟาร์มงาน RDF อันเป็นไฟฟ้า ได้เก็บอยู่ได้รับใบอนุญาตและร่างเรื่อง พร้อมประกาศตัวว่านี่คือ โรงไฟฟ้าเพื่อโลก ยกกำลัง 2 ที่มีเดียวในอาเซียน ตั้งอยู่ในอ่าเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี โดยมีการประมาณ การกำลังการผลิต ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557 ขนาด 20 เมกะวัตต์ ปี พ.ศ.2558 ขนาด 60 เมกะวัตต์ และปี พ.ศ.2560 ขนาด 90 เมกะวัตต์

ท่านที่อยู่ในแวดวงพลังงานชีวนะ คงจะทราบดีแล้วว่า การคัดแยกจะเบ็ดเตล็ดจังหวัดความ ล้าเวิจของการนำเข้าไปใช้เป็นพลังงาน โครงการเดาเพื่อชีวนะที่ล้มเหลวในประเทศไทยอาจ เกิดจากไม่มีการคัดแยกชีวนะที่ดีพอ อกันมาโดยจัดการพลังงานชีวนะด้วยไฟฟ้าและสวีเดน ต่างกันเลือกใช้เทคโนโลยีจากฟินแลนด์ สำหรับทางสวีเดนจะไม่นำเปลกอราไว เป็นจุดเด่น ค่อนข้างแจ้งและมีการคัดแยกเบ็ดเตล็ดมากขึ้น แต่สำหรับประเทศไทยนั้นต้องตั้งใจ เครื่องจักรแล้ว ยังต้องมีการพัฒนาให้ใช้กับชีวนะแบบเมืองไทย โดยใช้วิธีอิฐก่อวัวเครื่องปัจจุบัน ที่สามารถได้ผลดีอย่างที่เห็นนี้

ระบบคัดแยกของ BMH เทคโนโลยีจากประเทศฟินแลนด์นี้ มีจุดแข็งอยู่ที่ระบบการ ย่อยที่แยกต่างจากเทคโนโลยีอื่นๆ โดยกระบวนการจะเริ่มจากการย่อยหยาบ ย่อยละเอียด การคัดแยกด้วยเครื่องหัว Trommel ผ่านระบบคัดแยกชนิดอิฐขนาด RDF/SRF ที่ต้องการ ซึ่งสุดท้ายที่สำคัญมากคือ การคัดแยกด้วยการลังลม (Air Classify) ขอบคุณข้อมูลจาก [www.zerowaste.co.th](http://www.zerowaste.co.th)

สำหรับชีวนะที่มีในประเทศไทยที่กวนควบคุมดูแลที่ประณีตไว้มีมากกว่า 20 ล้านตัน ต่อปี จัดเก็บได้ประมาณวันละ 60 และกระบวนการที่งานได้ทำเพื่อเตรียมให้ในแหล่งจัดเก็บ RDF ให้ไว้ในปี พ.ศ.2564 จะผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวนะให้ได้ 400 เมกะวัตต์ อันที่จริงแล้ว พลังงานชีวนะจากการใช้ RDF เป็น Feedstock ไม่มีทางขาดแคลนและ นั่นคงกว่า Feedstock ประเภทชีวนะอื่นๆ แต่ปัญหาอยู่ที่กระบวนการที่ต้องการ อาทิ ขยาย ปรับปรุงอุปกรณ์การผลิตไฟฟ้าที่ต้องหันกลับมาใหม่ ทุกที่ที่ต้องเพิ่มน้ำหนักการดำเนินงานอีกมาก many หากประเทศไทยจะปฏิรูปกันจริงๆ แล้ว คงต้องซื้อชีวนะที่มีอยู่ในประเทศฯ ดังนั้น จึงน่าจะเป็นเรื่องที่อยู่ ท้าทายและไม่สามารถอ่านนายประโยชน์ให้ทราบได้มากนักก็ตาม



#### TPIPL POWER (THAILAND) VS MALARENERGI (SWEDEN)

DESCRIPTION	TPIPL POWER	MALAR ENERGI
CAPACITY (MW)	180	165
POWER PLANT TECHNOLOGY	FLUIDIZED BED BOILER WITH LIMESTONE POWDER BELL	BOILER BFB
RDF SUPPLIER TECHNOLOGY	BMH TECHNOLOGY OY, FINLAND	BMH TECHNOLOGY OY, FINLAND
WASTE QUANTITIES (TONS/DAY)	2,000	1,200
WASTE TYPE		
QUALITY FUEL TYPE	RDF: REFUSE DERIVED FUEL	SRF: SOLID RECOVERED FUEL
MEANING	RDF IS A FUEL PRODUCED BY SHREDDING AND DEHYDRATING SOLID WASTE (MSW) WITH A WASTE CONVERTER TECHNOLOGY. RDF CONSISTS LARGELY OF COMBUSTIBLE COMPONENTS OF MUNICIPAL WASTE SUCH AS PLASTICS AND BIODEGRADABLE WASTE. RDF PROCESSING FACILITIES ARE NORMALLY LOCATED NEAR A SOURCE OF MSW AND, WHILE AN OPTIONAL COMBUSTION FACILITY IS NORMALLY CLOSE TO THE PROCESSING FACILITY, IT MAY ALSO BE LOCATED AT A REMOTE LOCATION.	SRF IS A FUEL PRODUCED BY SHREDDING AND DEHYDRATING SOLID WASTE (MSW) WITH A WASTE CONVERTER TECHNOLOGY. SRF CONSISTS LARGELY OF COMBUSTIBLE COMPONENTS OF MUNICIPAL WASTE SUCH AS PLASTICS AND BIODEGRADABLE WASTE. SRF PROCESSING FACILITIES ARE NORMALLY LOCATED NEAR A SOURCE OF MSW AND, WHILE AN OPTIONAL COMBUSTION FACILITY IS NORMALLY CLOSE TO THE PROCESSING FACILITY, IT MAY ALSO BE LOCATED AT A REMOTE LOCATION. SRF CAN BE DISTINGUISHED FROM RDF IN THE FACT THAT IT IS PRODUCED TO REACH A STANDARD SUCH AS CEN/TS 1605.

MORE INFORMATION (WEBSITE)

[WWW.TPIPOLINECO.CO.TH](http://WWW.TPIPOLINECO.CO.TH)

[WWW.MALARENERGI.SE](http://WWW.MALARENERGI.SE)

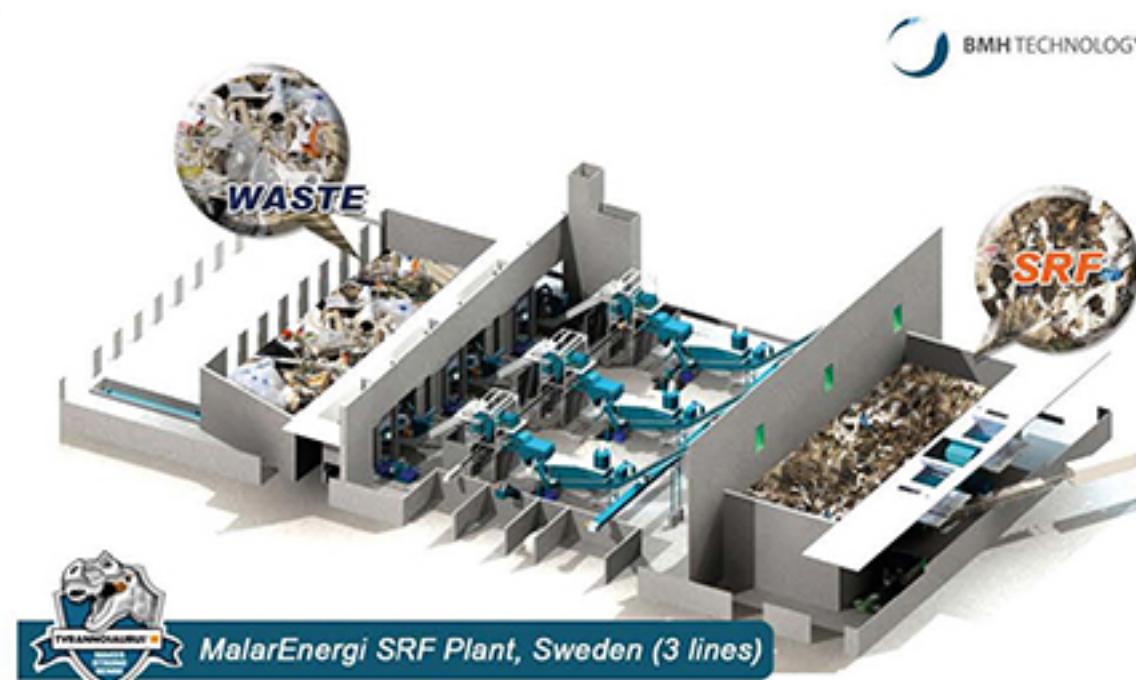


The news about a large-scale Swedish power plant importing waste as raw material for production of SRF (solid recovered fuel) to Sweden causes numerous queries that still await answers. This is not different from the announcement of TPI Polene Power Company Limited, which is located in Saraburi Province, buying quality waste and processing it into SRF to feed their power plant. Both subjects surprise Thai people a lot, so I would like to analyze in depth by starting with Sweden as follows:

### MälarEnergi... 100% Sweden SRF Power Plant

MälarEnergi's power complex of five power boilers was partly over 50 years old and running mostly on fossil fuels. So, there were several motives for starting the upgrading project with building a new Power Unit No.6; reduction of fossil carbon dioxide emissions in power production, flexible use of various fuels, reliable power production, and last but not least, affordable energy prices to consumers. Unit 6 is unique in its kind, the world's largest combined heat and power plant (CHP) with circulating fluidized bed (CFB) technology, using SRF as the main fuel. It will generate 50 MW and 100 MW electricity district heating to keep the housing in the wide neighbourhood warm in cold Sweden. The main fuel will be SRF, but also SRF and biomass can be flexibly co-fired in various mixes.

The SRF needed for fuelling the new Power Unit 6 is produced online in the TYRANNOSAURUS



Waste-to-Fuel plant built by Finland-based BMH Technology Oy. The Tyrannosaurus plant receives total 480,000 tonnes of household waste and industrial & commercial waste to yield about 400,000 tonnes of ready SRF fuel per year. About 15 % of the total waste amount will be recovered for material recycling. Test-runs on the boiler are currently going on, and in autumn 2014 electricity producers over the world will be amazed when **MälarEnergi** Unit 6 starts the full power production.

The Swedes consider that electricity generated from waste-derived fuel is not only the alternative energy to conserve environment but they also share the vision that it preserves the world's natural resources such as natural gas, coal and fossil fuels for their next generations. Sweden, thus, focuses on the establishment of Waste to Energy plants as it has readiness on technology, budget and people's awareness.

As you may aware in Northern Europe, including



Scandinavia and Finland, most of waste-derived electricity is generated there using either steam turbine or gasification technologies. Thus, their power plants have become the world showcase which everyone would like to see prior starting their own, like we do.

#### TPI Polene Power Company Limited... The RDF Power Plant in Thailand

It is the subsidiary of TPI Polene Public Company Limited which is one of the top 3 in Thailand cement industry. With the reason of the world cement manufacturers CSR practice that needs to consume a lot of natural resources in cement production. The cement producers have to expose their social responsibility to sustain their business. For TPIPL, with the smart vision of its executives, RDF: Refuse Derived Fuel of TPIPL Power is not only CSR and righteousness business operation but it could be called "The Double Green Business."

The first of TPIPL Power to generate electricity

from RDF was not strewn with rose petals. From power plant licensing to securing the waste from municipalities (waste owners), this RDF power plant is now ready to claim that they are the Green Power Plant in ASEAN. It is located in Kang Koi District in Saraburi Province. The production capacity plans are 20 MW in 2014, 60 MW in 2015 and 90 MW in 2017.

Those who are involved in the Waste to Energy industry may aware of the sorting and separation process is the key factor to determine the electricity output. These both mega projects utilize Finnish technology. Undoubtedly the dry and presorted Swedish waste is ideal for this technology. On the other hand, this very same technology also works well in Thai on wet and unsorted waste with more than 6 months adjustment prior the current operation. Maybe the unsuccessful experiences in incinerator technology in Thailand might result from unsorted waste or low quality RDF.

#### BMH Process

The technology from Finland is unique in classifying various fractions at a time. From Pre-Shredder, Main Shredder, Screening, Air Classifier to meet the required RDF/SRF qualification. (Data from <http://www.zerowaste.co.th>)

Department of Pollution Control of Thailand estimates that over 20 million tons Municipal Solid Waste (MSW) is generated annually and only 60% are collected. Ministry of Energy determines the target in Alternative Energy Development Plan - AEDP that 400 MW shall be generated from waste in 2021. As a matter of fact, waste amounts increase everyday and availability is more stable than that of other biomass feedstock. The problems are obsolete policies, such as MSW being the assets of municipalities and the Joint Venture Act as it is the investment from both government and private entities. If Thailand really wants to reform itself, updating the related Waste to Energy policies could enhance our energy security. ☐

