กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

ฉบับที่ 17 ประจำเดือน มกราคม - มีนาคม 2551

energy Plus

Vol.17 January - March 2008 ISSN 1686-3003

SWAC

ระบบปรับอากาศ ระบายความร้อนด้วยน้ำทะเล [Sea Water Air Conditioner]

พลังงานความคิด
เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่
ทดแทนน้ำมัน ฝีมือนักวิจัยไทย

DIY : Do it yourself
มาทำ "กังหันลม"
สร้างพลังงานสะอาดกันดีกว่า

Next Gen
ชุดโครงการการนำร่อง
ลดต้นทุนการผลิตเอทานอล
โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์

"... ถ้าน้ำมันเชื้อเพลิงหมดแล้ว ก็ใช้เชื้อเพลิงอย่างอื่นได้ มี แต่ต้องขยัน หาวิธีที่ทำให้เชื้อเพลิงเกิดใหม่ ..."

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว
4 ธันวาคม 2548

energy Plus
ฉบับที่ 17 ประจำเดือน มกราคม - มีนาคม 2551

กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

บก. แถลง

พลังงานน้ำมันซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลกจะมีให้เราใช้ไปอีกเพียง 20-30 ปีข้างหน้านี้เท่านั้น ความจริงข้อนี้ทำให้ผู้คนทั่วโลกตระหนักและหันมาเร่งทำการวิจัย เพื่อหาแหล่งพลังงานทดแทนใหม่ แม้ปัจจุบันเราจะสามารถคิดค้นพลังงานหลายๆ ชนิดมาใช้ทดแทนพลังงานจากน้ำมันได้เป็นผลสำเร็จ แต่ก็ถือว่าใช้ได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น น้ำมันยังคงเป็นแหล่งพลังงานหลักที่มีความสำคัญ แม้ราคาจะขยับสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่ความต้องการใช้น้ำมันกลับมิได้ลดน้อยลง

เมื่อความต้องการสวนทางกับทรัพยากรที่มีอยู่ จุดร่วมที่สมดุลจะอยู่จุดไหน เป็นสิ่งที่เราทุกคนต้องหาคำตอบ และบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งแนวทางหนึ่งนอกจากการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและรู้คุณค่าแล้ว การคิดค้นหาพลังงานทางเลือกใหม่ๆ ต่อไปก็จำเป็นต้องทำ

เพื่อให้เข้ากับกระแสการส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ วารสาร Energy Plus จึงไม่ยอมตกขบวน จะพาคุณผู้อ่านไปรู้จักกับนวัตกรรมด้านพลังงานที่เราสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ แม้อุปกรณ์บางอย่างอาจจะยังมีราคาแพง ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง แต่เทคโนโลยีบางอย่างเราสามารถประดิษฐ์หรือทำได้ง่ายๆ ด้วยตัวเอง เริ่มจาก Energy Inno นำเสนอเรื่อง SWAC ระบบปรับอากาศ ระบายความร้อนด้วยน้ำทะเล จัดเป็นเทคโนโลยีที่นำน้ำทะเลมาใช้ในระบบหล่อเย็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบ้านเราก็น่าจะนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ได้ เพราะทรัพยากรน้ำทะเลถือว่ามีพร้อมพอสมควร

ตามมาด้วย DIY : Do it yourself ชวนคุณผู้อ่านมาทำ "กังหันลม" เพื่อสร้างแหล่งพลังงานสะอาดด้วยตัวเราเอง จากนั้นไปดู **พลังงานความคิด** นักวิจัยไทยกำลังคิดค้นเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่เพื่อนำมาใช้ทดแทนน้ำมัน รับรองว่าอีกไม่นานเราจะได้ใช้พลังงานที่มาจากผลการคิดค้นของคนไทยอย่างแน่นอน ต่อด้วย Next Gen ฝีมือการประดิษฐ์คิดค้นจากน้องๆ นักศึกษากับโครงการนำร่องลดต้นทุนการผลิตเอทานอล โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นอีกโครงการหนึ่งที่น่าสนใจไม่น้อย

ส่วนใครที่กำลังมองหาหนังสือด้านพลังงาน เราก็มีมาแนะนำกันหลายเล่ม น่าสนใจทีเดียว ตามมาด้วยใครที่กำลังสนใจทุนรัฐบาล แต่ไม่รู้ว่าจะทำอย่างไร ต้องมีคุณสมบัติอะไรบ้าง ในทุนฟรีมีให้เรียนทั่วโลก จากนั้นตามไปดู **ที่ พน.** ดร.ทวารัฐ สูตะบุตร นำเอานโยบายพลังงานของประเทศไทยมาบอกกล่าวให้ทราบถึงทิศทางพลังงานในอนาคต Educate ไปเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่ Mihama ประเทศญี่ปุ่น เพื่อเป็นข้อมูลให้กับประเทศไทยนำมาปรับใช้ในการพัฒนาพลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์ในอนาคต

สำหรับใครที่ชื่นชอบสินค้าเทคโนโลยีใหม่ๆ ต้องไม่พลาดคอลัมน์น้องใหม่ 2morrow ที่จะได้พบกับสินค้ายุคประหยัดพลังงาน แถมยังมีหน้าตาเก๋ไก๋ อาทิ นาฬิกาพลังงานผลไม้ นาฬิกาพลังน้ำ เครื่องคิดเลขพลังน้ำ วิทยุ รับ-ส่ง พลังงานหมุน เครื่องเล่น MP3 พลังงานหมุน โคมไฟไขลาน เป็นต้น ปิดท้ายด้วย Scoop งานสัมมนา "พลังงานไฟฟ้าทางเลือก : แนวทางการสื่อสารสู่สาธารณะและการมีส่วนร่วมของประชาชน" เปิดมุมมองทางด้านพลังงานที่มากขึ้น

ความมั่นคงด้านพลังงานของเราในวันข้างหน้าจะเข้มแข็งแค่ไหน ขึ้นอยู่กับการเตรียมพร้อมรับมือตั้งแต่วันนี้ เพราะอนาคตพลังงานของประเทศอยู่ในมือคนไทยทุกคน...

กอง บก.

Content

Energy Inno 2
+ SWAC ระบบปรับอากาศ ระบายความร้อนด้วยน้ำทะเล

DIY : Do it yourself 6
+ มาทำ "กังหันลม" สร้างพลังงานสะอาดกันดีกว่า

พลังงานความคิด 10
+ เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ ทดแทนน้ำมัน ฝีมือนักวิจัยไทย

Next Gen 15
+ โครงการ "ชุดโครงการการนำร่องลดต้นทุนการผลิตเอทานอล โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์"

Bookazine 21

ที่ พน. 22
+ นโยบายพลังงานของประเทศไทย

ทุนฟรีมีให้เรียนทั่วโลก 27

Educate 28
+ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ Mihama กับการพัฒนาชุมชน

2morrow 34

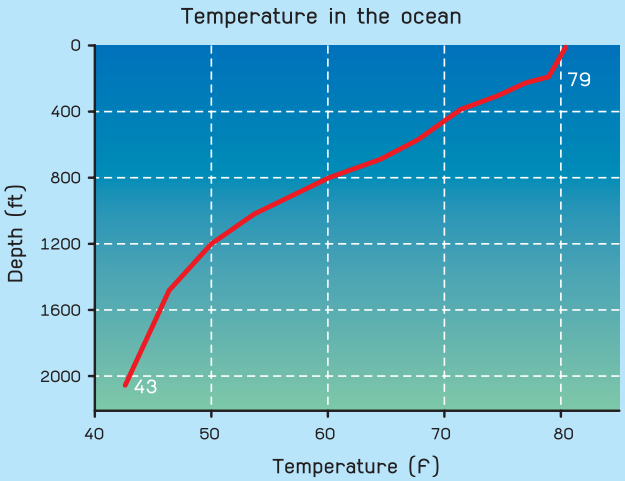
Scoop 36
+ สัมมนา "พลังงานไฟฟ้าทางเลือก : แนวทางการสื่อสารสู่สาธารณะ และการมีส่วนร่วมของประชาชน"

- Energy Plus Journal เป็นวารสารภายในจัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างองค์กร พนักงาน ลูกค้า และผู้ที่เกี่ยวข้องในแวดวงพลังงาน ด้านความรู้ ข่าวสารและความเคลื่อนไหว ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งในด้านพลังงานเชื้อเพลิงและสิ่งแวดล้อม
- เจ้าของ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน กระทรวงพลังงาน
- ออกแบบจัดทำข้อมูลและจัดพิมพ์ Direction Plan Co.,Ltd. โทร. 0 2642 5241-3 โทรสาร. 0 2247 2363
- หมายเหตุ บทความ แนวคิด หรือทัศนะใดๆ ในวารสารนี้ เป็นของผู้เขียนและผู้จัดทำ ไม่จำเป็นที่กระทรวงพลังงานจะต้องเห็นด้วยเสมอไป และกรุณาอ้างถึง "Energy Plus" ในการตีพิมพ์ซ้ำบทความใดๆ ในวารสารนี้
- หากมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ ติดต่อที่ สำนักประชาสัมพันธ์ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงพลังงาน 17 เชิงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2223 3344 www.energy.go.th

SWAC

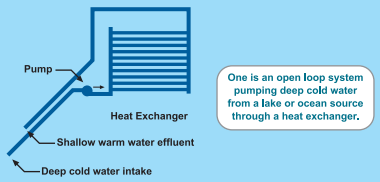
ระบบปรับอากาศ ระบายความร้อนด้วยน้ำทะเล (Sea Water Air Conditioner)

ระบบปรับอากาศระบายความร้อนด้วยน้ำทะเล (Sea Water Air Conditioner : SWAC) เป็นระบบที่นำความเย็นของน้ำทะเล ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 6-10 °C มาใช้หล่อเย็นสำหรับระบบปรับอากาศภายในอาคาร หรือนำมาใช้ให้ความเย็นในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมแช่เย็นของโรงงานแช่แข็งอาหารที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้ทะเล แม่น้ำ หรือทะเลสาบ โดยไม่สร้างมลพิษแก่อากาศ ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ และลดต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งให้สามารถแข่งขันได้ในยุคที่น้ำมันมีราคาแพง

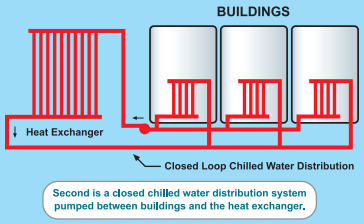


กระบวนการทำงาน

1 สูบน้ำเย็นจากทะเล แม่น้ำ หรือทะเลสาบ ที่ระดับความลึก เช่น ลึกประมาณ 700 เมตร เป็นต้น ขึ้นมาเพื่อใช้น้ำช่วยระบายความร้อน

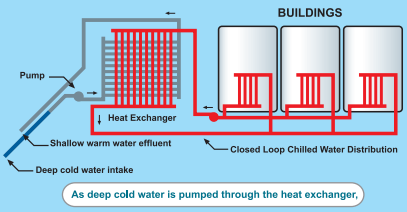


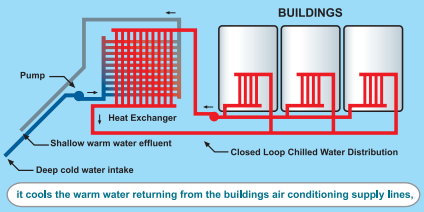
2 น้ำทะเลเย็นที่ถูกสูบขึ้นมาจะถูกส่งไปยังเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (heat exchanger) โดยน้ำเค็มจากทะเลและน้ำจืดจะไม่ผสมปนกัน

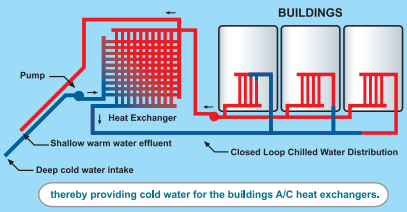


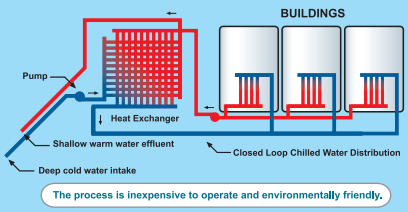
3 ระบบปรับอากาศที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ จะใช้น้ำจืดเป็นตัวกลาง โดยสูบน้ำจืดอุ่นจากอาคารมาผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อถ่ายความร้อนให้น้ำทะเลเย็น ก็จะได้เป็นน้ำจืดเย็นไปใช้ในระบบปรับอากาศ

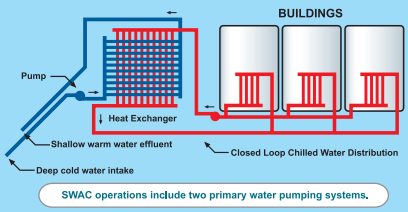
4 น้ำจืดเย็นจะถูกจ่ายให้แก่ระบบปรับอากาศในอาคาร หรือระบบแช่เย็นของโรงงาน โดยเป็นกระบวนการที่ไม่สร้างให้เกิดมลพิษ และมีผลกระทบกับอุณหภูมิของน้ำทะเลน้อยมาก เพราะใช้น้ำปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำทะเล











ส่วนประกอบหลักของระบบ SWAC

1. ท่อสำหรับสูบน้ำทะเลหรือน้ำทะเลสาบ เข้าระบบ ท่อสำหรับปล่อยน้ำออกจากระบบ และเครื่องสูบน้ำ (pump)

2. ท่อสำหรับสูบน้ำจืดอุ่นจากอาคารไปยังเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ท่อสำหรับจ่ายน้ำเย็นให้แก่อาคาร และเครื่องสูบน้ำ

3. เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (heat exchanger) เพื่อถ่ายเทความร้อนจากน้ำจืด ทำให้น้ำจืดเย็นลง เพื่อนำไปใช้ในระบบปรับอากาศ

4. ระบบปรับอากาศแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (chiller) (เครื่องเดิมที่มีอยู่)

กรณีศึกษาที่นำระบบ SWAC ไปใช้แล้ว

ปัจจุบันมีหลายประเทศที่ใช้ระบบปรับอากาศระบายความร้อนด้วยน้ำทะเลแล้ว อาทิ

- ***สตอกโฮล์ม ประเทศสวีเดน*** ถือว่าเป็นผู้นำในการพัฒนาระบบ SWAC โดยนำความเย็นที่อุณหภูมิ 6 °C จากน้ำทะเลบัลติก มาทำความเย็นให้แก่อาคาร ปัจจุบันมีการใช้ระบบ SWAC มากกว่า 80,000 ตัน ในเมืองสตอกโฮล์ม และในเมือง Jonkoping, Upplands Vasby, Solna, Sollentuna และ Sodertalje มีการใช้ระบบ SWAC สูงถึง 15,000 ตัน
- ***โตรอนโต ประเทศแคนาดา*** นำความเย็นจากน้ำที่ความลึกประมาณ 82 เมตร มาทำความเย็น 50,000 ตัน ให้แก่อาคารสำนักงานกว่า 130 อาคารในเมืองโตรอนโต ซึ่งทำให้โตรอนโตลดการใช้พลังงานลงได้ 75% และลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 40,000 ตัน
- ***อิทาคา นิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา*** ได้นำความเย็นที่อุณหภูมิประมาณ 4 °C จากน้ำในทะเลสาบคายูกา ที่ความลึกประมาณ 76 เมตร มาทำความเย็นให้แก่อาคารในมหาวิทยาลัยคอร์เนลได้ถึง 16,000 ตัน ซึ่งช่วยลดการใช้พลังงานในการทำความเย็นได้ถึง 86% โดยน้ำเย็นจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่อยู่บนชายฝั่ง เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนก็จะถ่ายเทความเย็นให้น้ำที่ไหลไปยังมหาวิทยาลัย ส่วนน้ำที่ดูดขึ้นมาจากทะเลสาบลึกจะถูกปล่อยคืนสู่ทะเลสาบที่ความลึกประมาณ 3 เมตร
- ***โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตอล โบรา โบรา*** นำน้ำทะเลที่มีอุณหภูมิ 5 °C ที่ความลึก 850 เมตร มาทำความเย็น 447 ตัน ให้แก่อาคารของโรงแรม

ประโยชน์ของระบบ SWAC

ระบบ SWAC มีประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ได้แก่

ด้านสิ่งแวดล้อม

- ลดการใช้พลังงานลงได้ 90% เพราะการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศลดลงมาก คงเหลือเพียงการใช้ไฟฟ้าในมอเตอร์เครื่องสูบน้ำและเครื่องจ่ายลมเย็น
- ลดการพึ่งพาน้ำมันเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งทำให้มลภาวะทางอากาศ ปริมาณฝนกรด ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ผลกระทบด้านนิเวศวิทยาและการปกครองลดลง
- ไม่ใช้สารทำความเย็นแบบสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC : Chlorofluorocarbon) จึงไม่มีสาร CFC ไปทำลายชั้นบรรยากาศของโลก

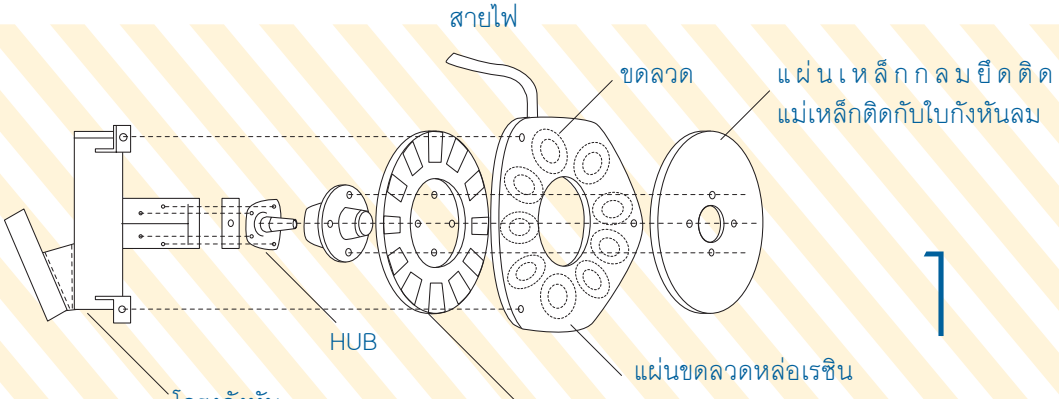
ด้านเศรษฐกิจ

- ต้นทุนค่าพลังงานคงที่ ไม่ต้องห่วงกังวลมากกับการขึ้นราคาค่าไฟและค่าน้ำมัน
- สามารถช่วยอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง ให้มีความสามารถในการแข่งขันด้านราคาได้ดีขึ้นมาก
- เป็นตัวอย่างแหล่งทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดไป
- เป็นเทคโนโลยีที่พิสูจน์แล้วว่าทำได้จริง
- ประหยัดน้ำดื่ม
- ระบบทำความเย็นมีอายุการใช้งาน 75-100 ปี

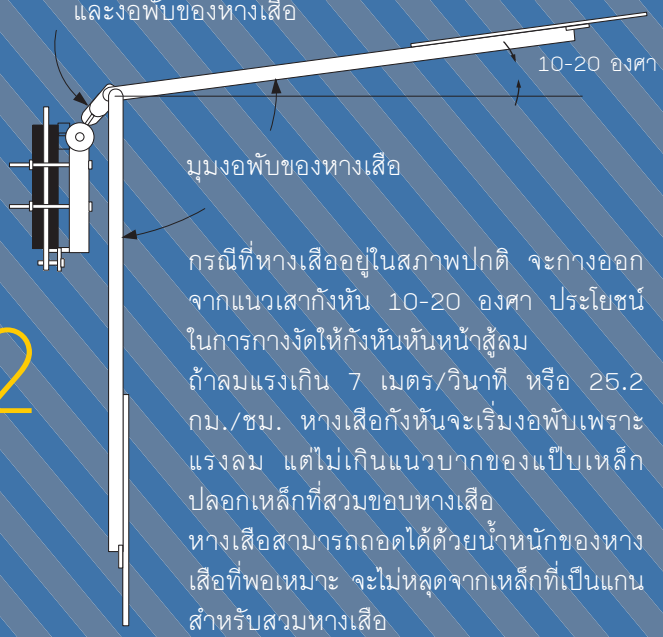
ประโยชน์ต่อผู้บริโภค

- สะดวกสบาย เชื่อถือได้
- ต้นทุนพลังงานต่ำและคงที่
- ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องทำความเย็นหรือหอทำความเย็น
- ประหยัดพื้นที่ในห้องเครื่อง
- อุปกรณ์ใช้งานและบำรุงรักษาง่าย
- ไม่เป็นภัยต่อสุขภาพ

อนึ่งในประเทศไทยยังไม่มีการใช้ระบบดังกล่าว การจะเริ่มโครงการนำร่องควรต้องพิจารณาโครงการที่อยู่ติดกับทะเล แม่น้ำ ทะเลสาบ และทำรายงานประเมินผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมประกอบในการขออนุญาตจัดทำระบบดังกล่าวด้วย



1



2

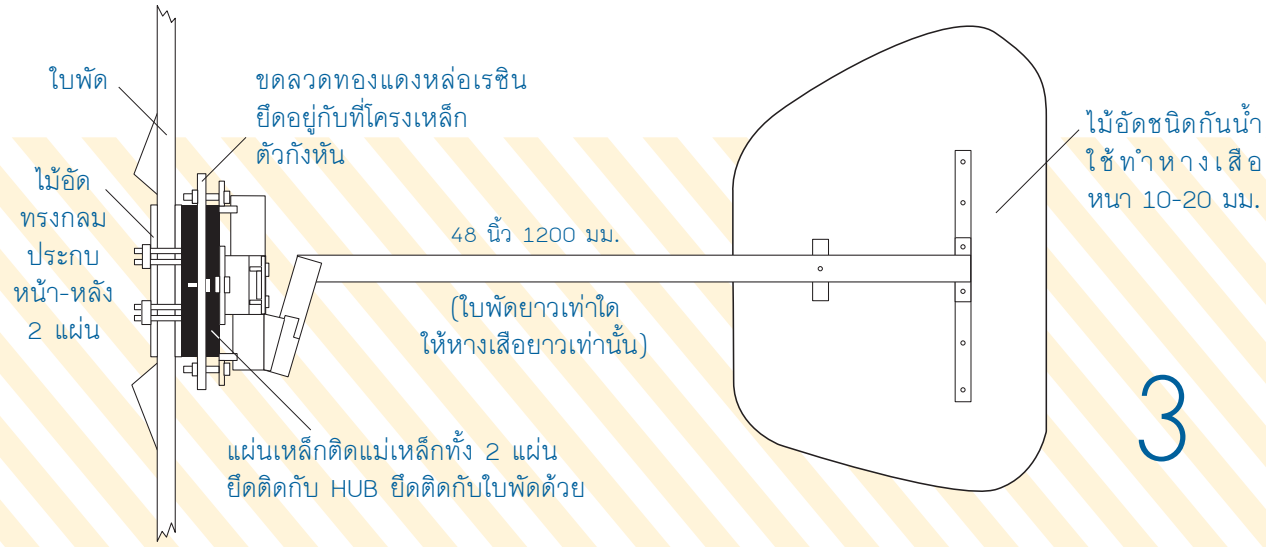
กรณีที่หางเสืออยู่ในสภาพปกติ จะกางออกจากแนวเสากังหัน 10-20 องศา ประโยชน์ในการกางงัดให้กังหันหันหน้าสู้ลม ถ้าลมแรงเกิน 7 เมตร/วินาที หรือ 25.2 กม./ชม. หางเสือกังหันจะเริ่มงอพับเพราะแรงลม แต่ไม่เกินแนวบากของแป๊บเหล็กปลอกเหล็กที่สวมขอบหางเสือ หางเสือสามารถถอดได้ด้วยน้ำหนักของหางเสือที่พอเหมาะ จะไม่หลุดจากเหล็กที่เป็นแกนสำหรับสวมหางเสือ

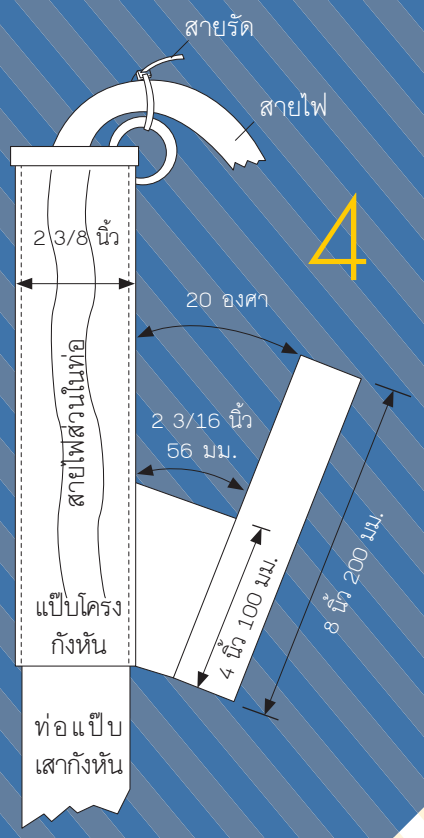
กังหันผลิตไฟฟ้ารอบต่ำ
ขนาด 500w – 10kw

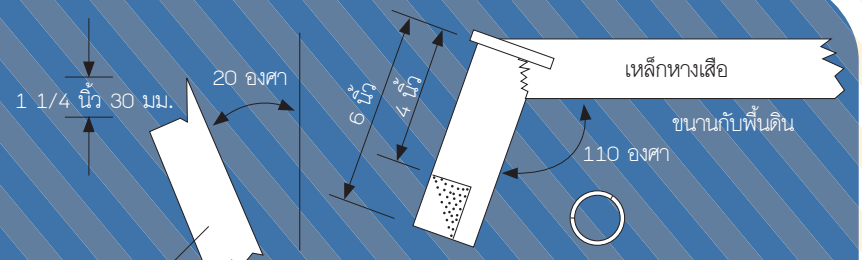
มาทำ "กังหันลม" สร้างพลังงานสะอาดกันดีกว่า

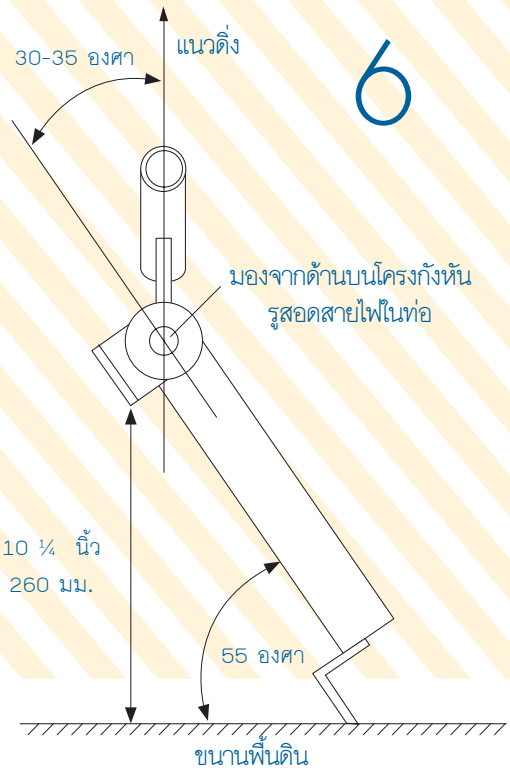
พลังงานเรื่องใกล้ตัวที่ปฏิเสธไม่ได้ว่าไม่ต้องการใช้ในการดำเนินชีวิต แต่ความต้องการหรือปริมาณที่ใช้ในแต่ละคนอาจจะแตกต่างกันออกไป ซึ่งพลังงานที่เราใช้ในชีวิตประจำวันนั้นมีทั้งที่ใช้ได้ฟรีไม่เสียสตางค์ กับที่ต้องแลกเปลี่ยนกันด้วยเม็ดเงิน แล้วทำอย่างไรเราถึงจะมีพลังงานใช้ได้โดยที่ไม่สูญเสียเม็ดเงินในกระเป๋าล่ะ DIY : Do it Yourself มีวิธีการง่ายๆ ที่แก้ปัญหานี้ของคุณไม่ยาก

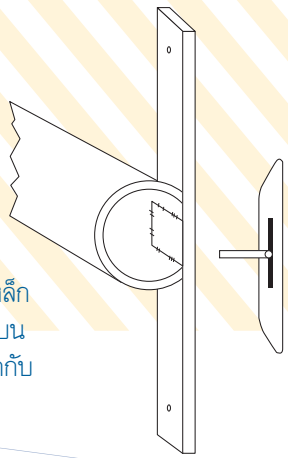
สำหรับในฉบับนี้เรามีวิธีการสร้าง "Wind Turbine" หรือ กังหันลมที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้ารอบต่ำ ขนาด 500W – 10kw ที่สามารถลงทุนลงแรงทำกันเองได้

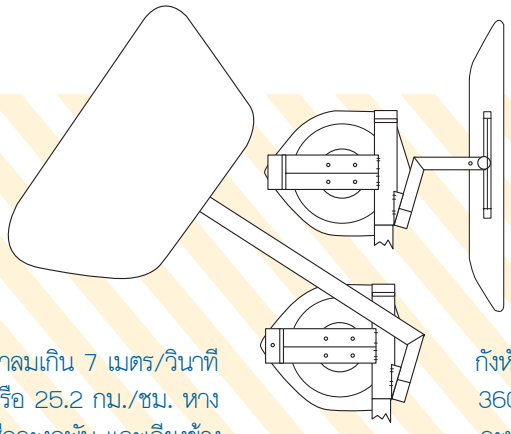

ใบพัด
ขดลวดทองแดงหล่อเรซิน
ยึดอยู่กับที่โครงเหล็ก
ตัวกังหัน
ไม้อัด
ทรงกลม
ประกบ
หน้า-หลัง
2 แผ่น
48 นิ้ว 1200 มม.
(ใบพัดยาวเท่าใด
ให้หางเสือยาวเท่านั้น)
ไม้อัดชนิดกันน้ำ
ใช้ทำหางเสือ
หนา 10-20 มม.
แผ่นเหล็กติดแม่เหล็กทั้ง 2 แผ่น
ยึดติดกับ HUB ยึดติดกับใบพัดด้วย
3


สายรัด
สายไฟ
2 3/8 นิ้ว
20 องศา
สายไฟสวนในท่อ
2 3/16 นิ้ว
56 มม.
แป๊บโครง
กังหัน
4 นิ้ว 100 มม.
8 นิ้ว 200 มม.
ท่อแป๊บ
เสากังหัน
4


1 1/4 นิ้ว 30 มม.
20 องศา
6 นิ้ว
4 นิ้ว
เหล็กหางเสือ
ขนานกับพื้นดิน
110 องศา
แป๊บเหล็กหางเสือ
5
ผ่าแป๊บเป็นรอยบาก เพื่อ
ประโยชน์ในการบังคับเวลา
หางเสือกางออก และพับเก็บ
เวลาลมแรงเกิน 25 กม./ชม.


30-35 องศา
แนวดิ่ง
6
มองจากด้านบนโครงกังหัน
รูสอดสายไฟในท่อ
10 ¼ นิ้ว
260 มม.
55 องศา
ขนานพื้นดิน


7
ปลายหางเสือ บากเหล็ก
แป๊บเชื่อมกับเหล็กแบน
ตั้งดิ่งกับพื้นดินเพื่อยึดกับ
ไม้อัดหางเสือ



กรณีที่ลมไม่เกิน 7 เมตร/วินาที (25 กม./ชม.) กังหันจะหมุนสู้ลม และหางเสือจะงัดลมหันหน้าสู้ลม

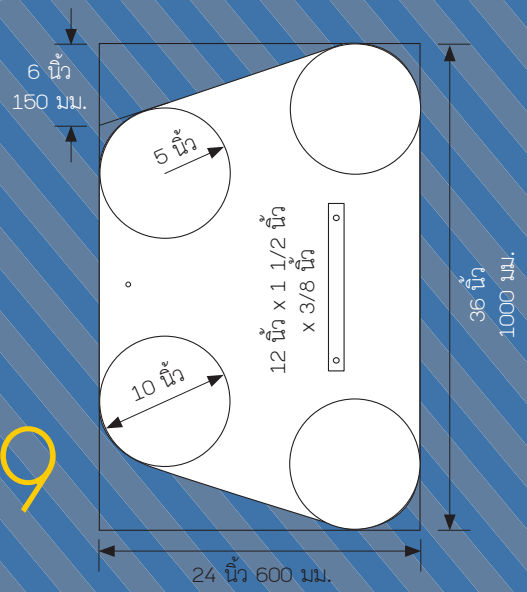
8

ถ้าลมเกิน 7 เมตร/วินาที หรือ 25.2 กม./ชม. หางเสือจะงอพับ และเอียงข้าง หางเข้าสู้ลม ถ้าลมต่ำกว่า 7 เมตร/วินาที หางเสือจะงอตกลงมาด้วยมุมเอียง และน้ำหนักของหางเสือเอียงโดยแรงโน้มถ่วงของโลก

กังหันจะหมุนได้อิสระ 360 องศา โดยปกติจะหมุนหาลมไม่เกิน 180 องศา ยกเว้นอยู่ใกล้อุโมงค์ ตึกสูง ที่มีลมปะทะไม่แน่นอน

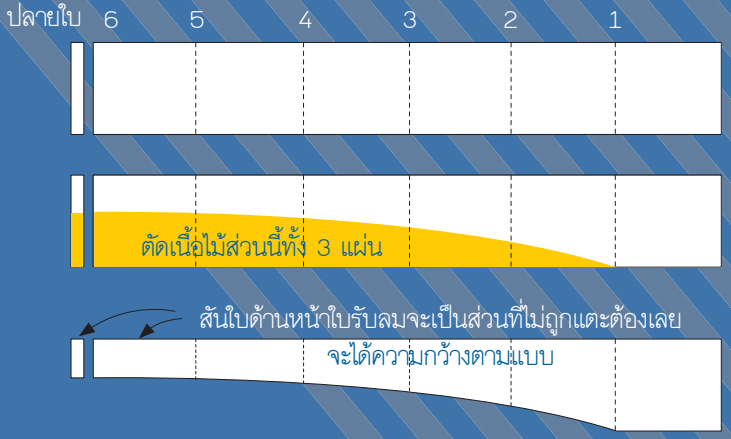
การออกแบบหางเสือ คุณสามารถทำเป็นรูปอะไรก็ได้ ขอให้ยึดหลักอยู่ในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด

9

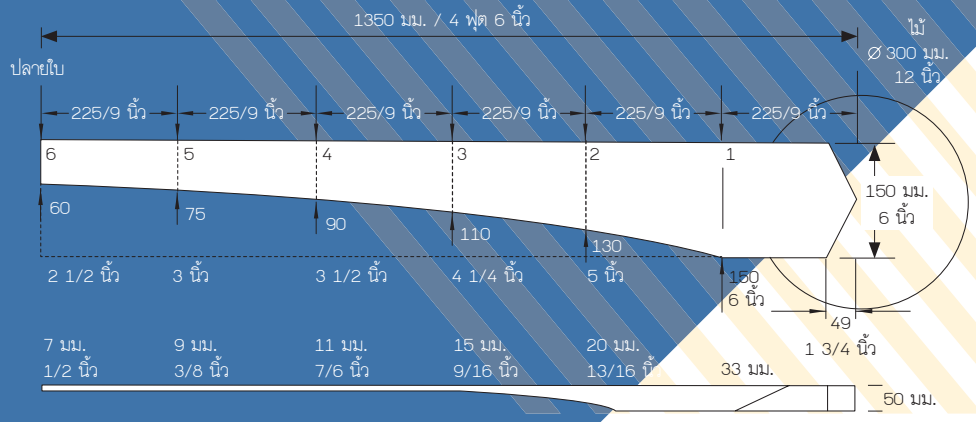


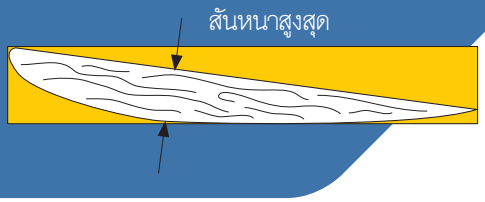
10

แบ่งไม้โดยแบ่งเป็น 6 ส่วน ตลอดความยาวไม้



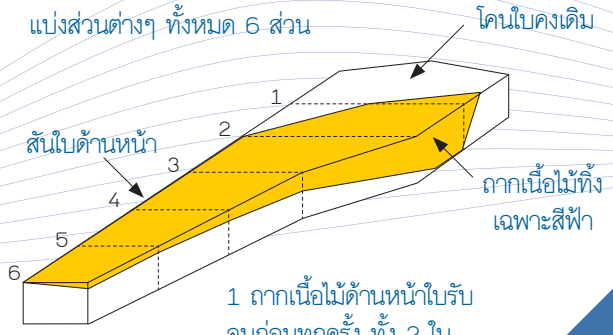
11



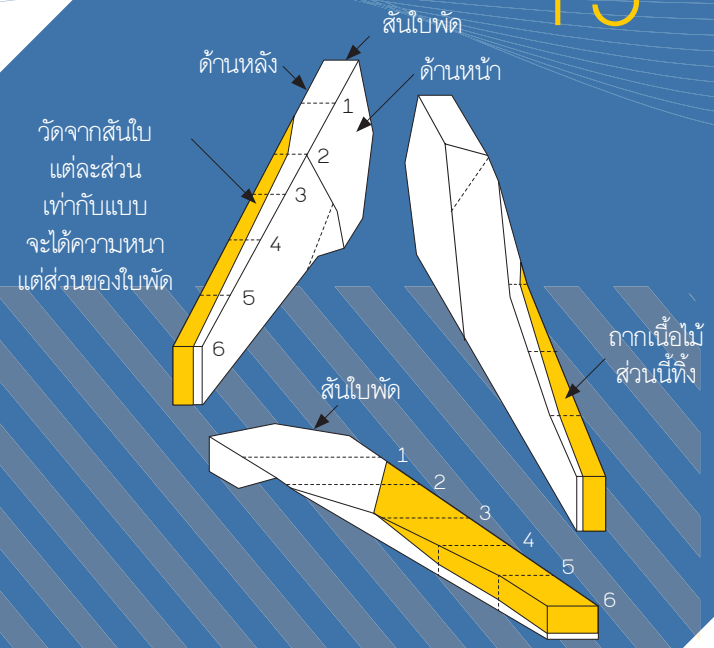


หลักการทำใบพัด แบ่งไม้เป็น 6 ส่วน ปลายใบกว้างประมาณ 1 : 3 ส่วนของโคนใบ

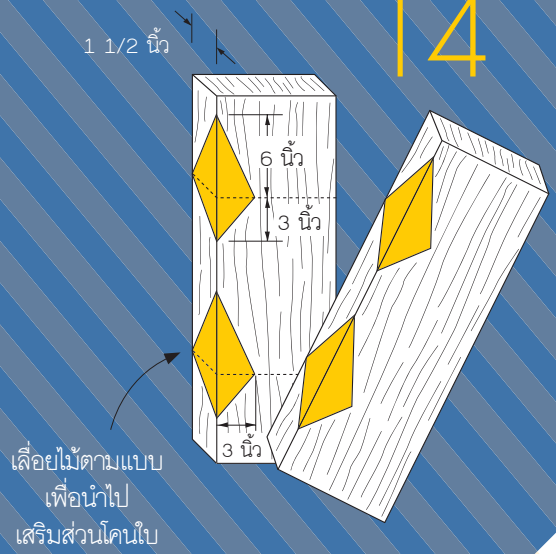
- ปลายใบเรียวเล็กช่วยลดเสียงดัง หมุนเร็ว
- เต็มใบ เสียงดัง ถ้าหมุนด้วยความเร็วรอบสูง ได้แรงหมุนแต่รอบตก



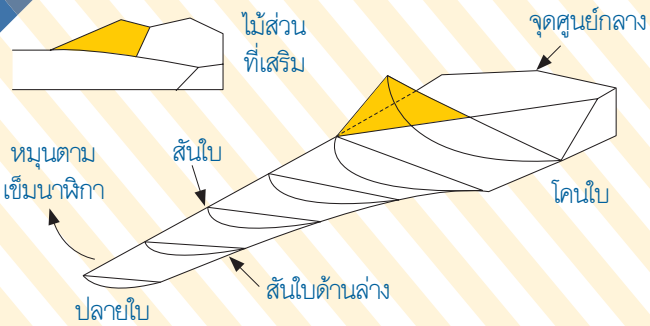
12



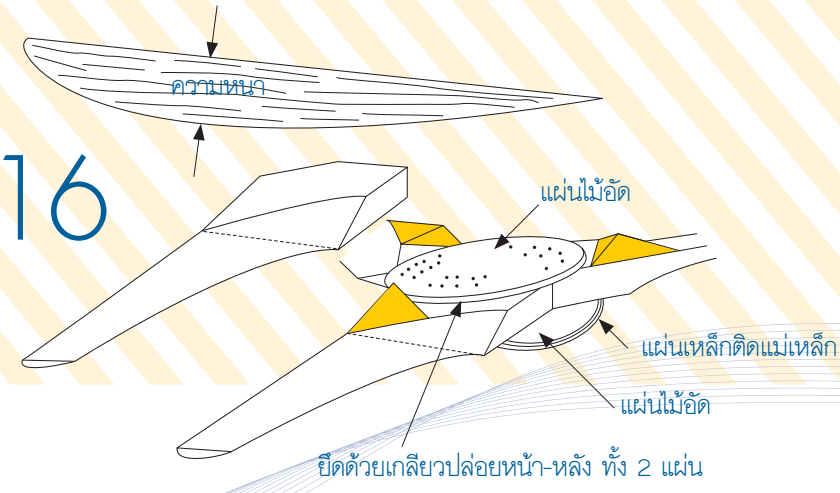
13



14



15

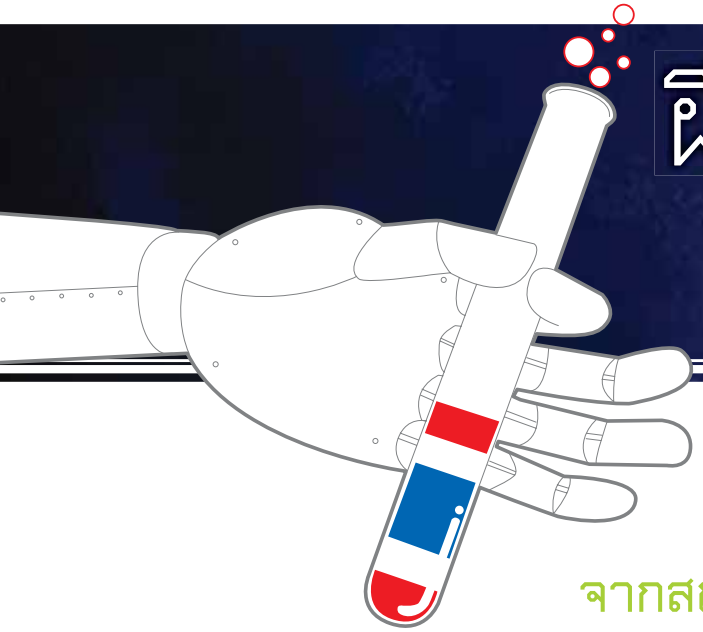


16

จากต้นแบบที่แสดงถึงการทำกังหันลมขนาดเล็กเอาไว้ใช้เอง โดยที่ไม่ต้องไปซื้อหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างและติดตั้งราคาแพงนั้นไม่ได้ยากจนเกินไปนัก สามารถนำไปปรับใช้ตามขนาดที่ต้องการได้ตามอัตราส่วนที่เหมาะสม ซึ่งถ้าต้องการจะฝึกทำกันให้เป็นจริงๆ สามารถติดต่อได้ที่ *คุณบรรจง ขยันกิจ กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยบูรพา 169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี* ที่ยินดีสอนการทำกังหันลมให้ฟรีกับผู้ที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์จริงๆ

เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ทดแทนน้ำมัน

ฝีมือนักวิจัยไทย



จากสถานการณ์ราคาและภาวะการขาดแคลนน้ำมันที่ทั่วโลกกำลังได้รับผลกระทบ ส่งผลให้การพัฒนาเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ (Alternative Fuels) ขึ้นมาใช้ทดแทนน้ำมันดิบ เป็นสิ่งที่ประเทศพัฒนาแล้วทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา เยอรมนี อังกฤษ และญี่ปุ่น กำลังให้ความสนใจดำเนินงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์เชื้อเพลิงประเภทใหม่ ๆ จากวัตถุดิบต่าง ๆ ออกมากันอย่างแพร่หลาย แม้ว่าปัจจุบันจะมีการพัฒนาพลังงานทางเลือกหลายประเภทขึ้นมาทดแทนน้ำมัน อาทิ ก๊าซ NGV และ LPG หากแต่การนำเชื้อเพลิงดังกล่าวไปใช้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์ เพราะต้องมีการปรับแต่งเครื่องยนต์เพื่อให้สามารถใช้กับเชื้อเพลิงได้ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้ และเป็นสาเหตุที่หลายคนไม่เปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงทางเลือกดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม ขณะนี้เชื้อเพลิงชนิดสำคัญที่ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจศึกษาและวิจัยอยู่ ได้แก่ **"ไฮโดรเจน"** ซึ่งจะต้องนำไปใช้ควบคู่กับเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cells) เพื่อใช้ผลิตไฟฟ้า (Electrical generation) หรือเพื่อขับเคลื่อนรถยนต์ (Vehicle Applications) นอกจากนั้น ยังมีเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่อื่น ๆ ที่ได้รับความสนใจเช่นกัน ได้แก่ GTL (Gas to Liquid), BTL (Biomass to Liquid) และ CTL (Coal to Liquid) ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมถึง Dimethyl Ether (DME) ที่สามารถใช้แทนน้ำมันดีเซลได้

ด้วยเหตุนี้เอง ทำให้นักวิจัยไทย คือ **ผศ. ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี** ได้ทำการวิจัยเพื่อคิดค้นการสังเคราะห์เชื้อเพลิงทางเลือกชนิดใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมือนกับน้ำมันดีเซลขึ้น จนได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์ดีเด่นประจำปี 2550 จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ จากการทำวิจัยเรื่อง **"การผลิตเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่อันประกอบด้วย ก๊าซสังเคราะห์ เชื้อเพลิงไฮโดรเจน เชื้อเพลิง Gas-to-Liquid (GTL) เชื้อเพลิง Dimethyl Ether (DME) เชื้อเพลิง Biomass-to-Liquid (BTL) จากวัตถุดิบต่าง ๆ ในประเทศไทย"**

ผศ. ดร.นวดล เหล่าศิริพจน์

ผศ. ดร.นวดล เปิดเผยว่า ที่ผ่านมาเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ที่ถูกกล่าวถึงค่อนข้างมากคือ **"เชื้อเพลิงไฮโดรเจน"** ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกสะอาดเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หากแต่การนำมาใช้จริงในปัจจุบันยังมีความเป็นไปได้น้อย เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่ต้องใช้ควบคู่กับเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง ซึ่งในปัจจุบันยังมีราคาสูงมาก จึงมีแนวคิดที่จะเปลี่ยนเชื้อเพลิงไฮโดรเจน (หรือก๊าซสังเคราะห์) ไปเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ที่มีคุณสมบัติคล้ายน้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซิน

เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่เหล่านี้สามารถสังเคราะห์ขึ้นได้จากวัตถุดิบตามธรรมชาติมากมาย เช่น วัสดุชีวมวล (Biomass) ก๊าซชีวภาพ (Biogas) ก๊าซธรรมชาติ (Natural gas) และถ่านหิน (Coal) ซึ่งกระบวนการแปลงรูปวัตถุดิบตามธรรมชาติเหล่านี้ไปเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ดังกล่าวสามารถทำได้หลายกระบวนการ ในปัจจุบันกระบวนการที่สำคัญและมีความเป็นไปได้ที่จะใช้ในเชิงพาณิชย์มากที่สุดกระบวนการหนึ่งคือ กระบวนการความร้อนเคมี (Thermo-Chemical Processes) ซึ่งใช้ความร้อนในการแปลงสภาพวัตถุดิบต่าง ๆ ไปเป็นเชื้อเพลิงไฮโดรเจน, GTL, BTL, CTL และ DME

ผศ. ดร.นวดล บอกว่า โดยมากแล้วกระบวนการความร้อนเคมีจำเป็นต้องใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเข้าช่วย เพื่อลดพลังงานหรือความร้อนที่ต้องใช้ในการแปลงสภาพวัตถุดิบ ซึ่งตัวเร่งปฏิกิริยาจะช่วยลดพลังงานก่อกัมมันต์ (Activation Energy) ลงได้ในระดับหนึ่ง กระบวนการความร้อนเคมีแต่ละกระบวนการจะมีชื่อและชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสมแตกต่างกันไป เช่น **กระบวนการผลิตไฮโดรเจนจากวัตถุดิบที่เป็นก๊าซหรือของเหลว** (ได้แก่ ก๊าซชีวภาพ ก๊าซธรรมชาติ และเอทานอล) คือ กระบวนการรีฟอร์มมิง (Reforming Process) ส่วน**กระบวนการผลิตไฮโดรเจนจากวัตถุดิบที่เป็นของแข็ง** (ได้แก่ วัสดุชีวมวลและถ่านหิน) คือ กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) **กระบวนการที่ใช้ในการผลิต GTL, BTL, และ CTL** คือกระบวนการ Fischer–Tropsch (FT) Process และ**กระบวนการผลิต DME** ได้แก่ กระบวนการ Dehydration ส่วนชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ก็จะแตกต่างกันออกไป

ส่วนเทคโนโลยีที่ใช้ในการเปลี่ยนเชื้อเพลิงไปเป็นพลังงานไฟฟ้าที่สำคัญในอนาคต ได้แก่ เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cells) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ **"เซลล์เชื้อเพลิงแบบอุณหภูมิต่ำ"** (ตัวอย่างสำคัญคือเซลล์เชื้อเพลิงชนิด Proton Exchanged Membrane Fuel Cells : PEMFCs) โดยเซลล์เชื้อเพลิงประเภทนี้ถูกใช้เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือขนาดเล็ก (Portable Applications) เช่น โทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ และใช้ในรถยนต์ (Vehicle Applications) ส่วนเซลล์เชื้อเพลิงอีกประเภทหนึ่งคือ **"เซลล์เชื้อเพลิงแบบอุณหภูมิสูง"** (ตัวอย่างสำคัญคือเซลล์เชื้อเพลิงชนิด Solid Oxide Fuel Cells : SOFCs) ซึ่งเซลล์เชื้อเพลิงประเภทนี้ถูกใช้เพื่อเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ในโรงไฟฟ้า (Stationary Applications)

กระบวนการแปลงสภาพเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ชนิดต่าง ๆ

เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น ผศ. ดร.นวดล ได้อธิบายกระบวนการวิจัยที่ใช้ในการแปลงสภาพเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ รวมถึงการผลิตก๊าซ ดังนี้

1. กระบวนการที่ใช้ในการผลิตก๊าซสังเคราะห์

ก๊าซสังเคราะห์ (Synthesis gas) เป็นก๊าซที่มีองค์ประกอบหลักคือไฮโดรเจนและคาร์บอนมอนอกไซด์ สัดส่วนของก๊าซสองชนิดนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบเริ่มต้น ก๊าซสังเคราะห์สามารถผลิตได้จากหลายกระบวนการ แต่กระบวนการที่มีความเป็นไปได้ที่จะใช้งานจริงในเชิงพาณิชย์คือ **"กระบวนการความร้อนเคมี"** (Thermo-Chemical Processes) เช่น กระบวนการรีฟอร์มมิงและกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน

ในกระบวนการรีฟอร์มมิงสามารถแบ่งออกได้เป็นอีกหลายกระบวนการย่อยขึ้นอยู่กับสารที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา ซึ่งกระบวนการรีฟอร์มมิงหลัก ๆ ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย คือกระบวนการรีฟอร์มมิงด้วยไอน้ำ (Steam Reforming) กระบวนการรีฟอร์มมิงด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide Reforming or Dry Reforming) กระบวนการออกซิเดชันบางส่วน (Partial Oxidation) และกระบวนการร่วมของกระบวนการรีฟอร์มมิงด้วยไอน้ำกับกระบวนการออกซิเดชันบางส่วน (Combined Partial Oxidation-Steam Reforming) หรือที่เรียกกันว่าออโต้เทอมัลรีฟอร์มมิง (Autothermal Reforming) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะใช้ในการผลิตก๊าซสังเคราะห์จากวัตถุดิบตั้งต้นที่เป็นของเหลวหรือก๊าซ เช่น เอทานอล เมทานอล ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซชีวภาพ และก๊าซหุงต้ม ในส่วนของการผลิตก๊าซสังเคราะห์จากสารตั้งต้นที่เป็นของแข็ง เช่น ถ่านหินหรือวัสดุชีวมวลนั้น จะใช้กระบวนการทางความร้อนอีกประเภท คือ กระบวนการไพโรไลซิสและกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน (Pyrolysis and Gasification Processes)

2. กระบวนการที่ใช้ในการผลิต GTL, BTL และ CTL

GTL, BTL และ CTL คือเชื้อเพลิงเหลวที่มีคุณสมบัติเหมือนหรือใกล้เคียงกับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กันในปัจจุบัน เชื้อเพลิงเหล่านี้สามารถสังเคราะห์ได้จากวัตถุดิบทางธรรมชาติหลาย ๆ ชนิด ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ วัสดุชีวมวล และถ่านหิน ซึ่งหากวัตถุดิบที่ใช้อยู่ในสถานะก๊าซเชื้อเพลิงที่ได้จากกระบวนการผลิตจะถูกเรียกว่า GTL (Gas to Liquid) หากวัตถุดิบที่ใช้คือวัสดุชีวมวล เชื้อเพลิงที่ผลิตได้จะถูกเรียกว่า BTL (Biomass to Liquid) และถ้าวัตถุดิบที่ใช้ในการสังเคราะห์คือถ่านหิน เชื้อเพลิงที่ผลิตได้จะถูกเรียกว่า CTL (Coal to Liquid)

กระบวนการในการผลิต GTL, BTL และ CTL คล้ายคลึงกันคือ ต้องทำการแปลงสภาพวัตถุดิบเริ่มต้นให้กลายเป็นก๊าซสังเคราะห์ (Synthesis Gas or Hydrogen Rich Gas) ก่อน ซึ่งกระบวนการแปลงสภาพแตกต่างกันดังที่กล่าวไปข้างต้น คือใช้กระบวนการรีฟอร์มมิงสำหรับสารตั้งต้นที่เป็นก๊าซ และใช้กระบวนการแก๊สซิฟิเคชันสำหรับสารตั้งต้นที่เป็นของแข็ง หลังจากการแปลงสภาพขั้นต้นแล้ว ก๊าซสังเคราะห์ที่ได้จะถูกส่งต่อเข้าสู่อีกระบบหนึ่ง เพื่อให้เกิดกระบวนการ Fischer–Tropsch (FT) บนตัวเร่งปฏิกิริยาของแข็งประเภทเหล็กหรือโคบอลต์ และเปลี่ยนสภาพกลายเป็นเชื้อเพลิงเหลวในที่สุด

กระบวนการ Fischer–Tropsch (FT) นั้นได้รับการพัฒนามาเป็นเวลานานแล้ว ตั้งแต่สมัยหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งปัญหาของกระบวนการดังกล่าวในปัจจุบันคือ ความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมีรายงานว่ากระบวนการดังกล่าวจะมีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์เมื่อมีการสร้างในระดับที่ใหญ่เท่านั้น และมีรายงานว่า การผลิตเชื้อเพลิง GTL จากก๊าซธรรมชาติให้มีความคุ้มทุนโดยกระบวนการ Fischer–Tropsch (FT) จะต้องสร้างโรงงานที่มีกำลังการผลิตสูงกว่า 3 MSCMD (Million Standard Cubic Metres per Day)

แต่จากการวิจัย ได้นำเชื้อเพลิง GTL ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ได้จากการนำก๊าซสังเคราะห์ที่มีองค์ประกอบของก๊าซไฮโดรเจนกับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มาผ่านกระบวนการความร้อนเคมีที่เหมาะสม เพื่อจัดเรียงโมเลกุลใหม่ให้มีโครงสร้างเหมือนกับน้ำมันดีเซลทุกประการ ทำให้สามารถนำไปใช้กับเครื่องยนต์ได้โดยไม่ต้องปรับแต่งเครื่องยนต์

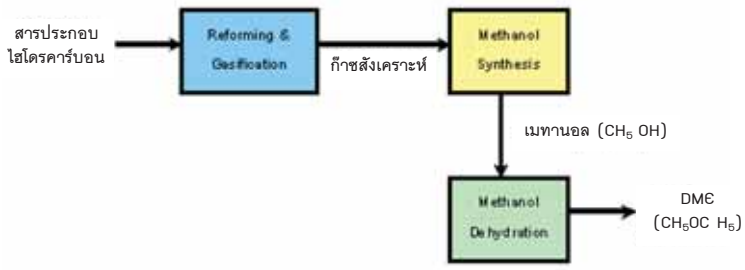
"เชื้อเพลิงทั้งสามชนิดนี้มีข้อได้เปรียบเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ประเภทอื่น ๆ เช่น ไฮโดรเจน และ DME ตรงที่ไม่จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนแปลงระบบการใช้เชื้อเพลิง เนื่องจากเชื้อเพลิง GTL, BTL และ CTL มีสถานะและคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันเชื้อเพลิงเหลวที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ข้อดีดังกล่าวเป็นส่วนสำคัญที่มีการคาดหมายว่าจะมีโอกาสนำมาใช้งานจริงอย่างแพร่หลายเชิงพาณิชย์ในอนาคตอันใกล้ ขณะที่หากเป็นการใช้ไฮโดรเจน และ DME หรือแม้แต่การใช้ก๊าซธรรมชาติมาเป็นเชื้อเพลิงแทนที่น้ำมัน (Compressed Natural Gas ; CNG และ Liquefied Natural Gas ; LNG) ต้องทำการดัดแปลงเครื่องยนต์ที่ใช้ให้เป็นเครื่องยนต์เชลล์เชื้อเพลิงและเครื่องยนต์ที่ใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิงตามลำดับ" ผศ. ดร.นวดล กล่าว

"เชื้อเพลิง GTL, BTL และ CTL มีสถานะและคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันเชื้อเพลิงเหลวที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ข้อดีดังกล่าวเป็นส่วนสำคัญที่มีการคาดหมายว่าจะมีโอกาสนำมาใช้งานจริงอย่างแพร่หลายเชิงพาณิชย์ในอนาคตอันใกล้"

3. กระบวนการที่ใช้ในการผลิต DME (Dimethyl Ether)

DME หรือ Dimethyl Ether เป็นสารประกอบอีเทอร์ที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงแทนที่น้ำมันดีเซลหรือก๊าซหุงต้มได้ เนื่องจากมีค่าซีเทน (Cetane Number) สูงถึง 55-60 และมีข้อดีเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันดีเซลหรือก๊าซหุงต้ม คือ DME เป็นเชื้อเพลิงที่มีความสะอาดสูงมาก และเมื่อเกิดกระบวนการเผาไหม้ขึ้นจะปลดปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ในปริมาณที่ต่ำมาก เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเชื้อเพลิงในปัจจุบัน อีกทั้งข้อได้เปรียบในการใช้งานของ DME เมื่อเปรียบเทียบกับก๊าซธรรมชาติ (Compressed Natural Gas ; CNG) คือ การกักเก็บ ซึ่งดำเนินการได้ง่ายกว่ามากเนื่องจาก DME มีความหนาแน่นค่อนข้างสูง

ในส่วนของกระบวนการผลิต DME สามารถผลิตได้จากวัตถุดิบหลากชนิด แต่ที่นิยมใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิต คือ ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน เช่นเดียวกับการผลิต GTL และ CTL การผลิต DME จากสารประกอบไฮโดรคาร์บอนจำเป็นต้องมีกระบวนการแปลงรูปสารประกอบเหล่านี้ไปเป็นก๊าซสังเคราะห์ก่อน โดยสามารถดำเนินการได้ด้วยกระบวนการรีฟอร์มมิง และกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน ในส่วนของการเปลี่ยนก๊าซสังเคราะห์ที่มีองค์ประกอบหลักคือไฮโดรเจนและคาร์บอนมอนอกไซด์ไปเป็น DME ต้องอาศัยกระบวนการทางเคมี 2 กระบวนการ คือ การเปลี่ยนก๊าซสังเคราะห์ไปเป็นเมทานอล โดยกระบวนการ Methanol Synthesis ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา Cu/ZnO/Al2O3 ภายใต้ความดัน 30-50 บรรยากาศ และหลังจากนั้นจึงทำการเปลี่ยนเมทานอลที่ได้ไปเป็น DME โดยใช้กระบวนการ Dehydration



กระบวนการที่ใช้ในการผลิต DME หรือ Dimethyl Ether

ความเป็นไปได้การนำเชื้อเพลิงชนิดใหม่มาใช้ในอนาคต

ผศ. ดร.นวดล กล่าวว่า เชื้อเพลิงที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้ในอนาคตนี้มากที่สุด คือ **เชื้อเพลิง GTL** ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาตั้งแต่กระบวนการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยา ศึกษาสภาวะที่เหมาะสม ทั้งอุณหภูมิและความดัน รวมถึงเตาปฏิกรณ์ที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา นอกจากนั้นวัตถุดิบแต่ละชนิดจะใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาและสภาวะที่เหมาะสมแตกต่างกัน จึงต้องมีการศึกษาหลาย ๆ สภาวะ

"การพัฒนาเทคโนโลยีการสังเคราะห์เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ภายในประเทศ จะช่วยให้ประเทศไทยไม่ต้องนำเข้าเทคโนโลยีดังกล่าวจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพงและอาจทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ในการสังเคราะห์อาจมีคุณสมบัติไม่เหมือนกับวัตถุดิบภายในประเทศ งานวิจัยนี้จึงเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีสังเคราะห์เชื้อเพลิงทางเลือกที่เป็นของประเทศไทยโดยเฉพาะ" ผศ. ดร.นวดล กล่าว

ผศ. ดร.นวดล กล่าวอีกว่า เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่นี้ยังช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อีกทางหนึ่ง เนื่องจากน้ำมันที่สังเคราะห์ได้มีความสะอาดมากกว่าน้ำมันดีเซลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีการปนเปื้อนของสารซัลเฟอร์จำนวนมาก หากในอนาคตมีกฎหมายระหว่างประเทศเกี่ยวกับการห้ามปลดปล่อยมลพิษ เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่นี้จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยลดปัญหามลพิษได้

ข้อจำกัดที่สำคัญของเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่

ผศ. ดร.นวดล บอกว่า แม้พลังงานทางเลือกใหม่ที่ได้จะสามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซล และมีความพยายามจะนำเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่อีกหลาย ๆ ชนิดมาใช้ในเชิงพาณิชย์เพื่อแทนที่น้ำมันดิบ แต่การนำเชื้อเพลิงเหล่านี้มาใช้งานจริงยังมีข้อจำกัดหรือปัญหาบางประการ ซึ่งข้อจำกัดที่สำคัญสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1. ข้อจำกัดของระบบการผลิต

ราคาต่อหน่วยของเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่เกือบทุกประเภทที่ผลิตได้ยังมีราคาสูงกว่าเชื้อเพลิงในปัจจุบัน (Conventional Fuels) อยู่มาก ซึ่งกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่เหล่านี้ เช่น กระบวนการรีฟอร์มมิงหรือกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน ยังจำเป็นต้องทำการพัฒนาและปรับปรุงอีกมาก เพื่อให้สามารถผลิตเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และราคาถูกมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2. ข้อจำกัดของระบบการขนส่ง

ปัญหาเรื่องการขนส่งจะพบกับเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ที่มีสถานะเป็นก๊าซหรือของเหลวกึ่งก๊าซ เช่น ไฮโดรเจน DME และ LNG ซึ่งการที่จะใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงดังกล่าวในเชิงพาณิชย์จำเป็นต้องมีระบบการขนส่งหรือแจกจ่าย (Delivery) ที่ดี ซึ่งระบบและวิธีการขนส่งก๊าซที่มีอยู่ในปัจจุบันยังมีราคาแพงและมีความอันตรายค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งไฮโดรเจน อีกทั้งการขนส่งก๊าซเพื่อใช้ประโยชน์ในงานขนาดเล็ก (Small Scale Application) นั้นยังไม่คุ้มค่าเนื่องจากมีราคาค่าขนส่งที่สูงมาก

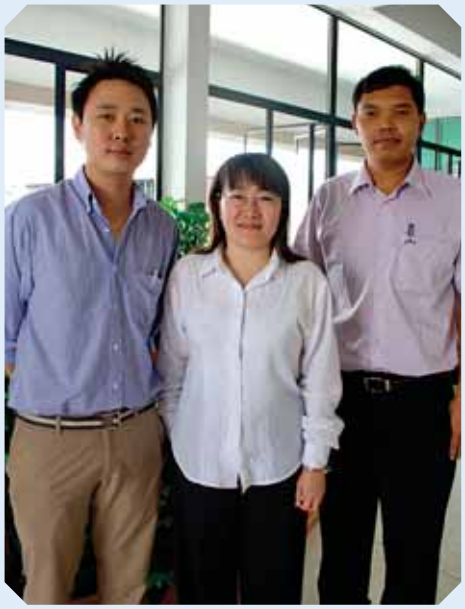
3. ข้อจำกัดของระบบกักเก็บ

ระบบการกักเก็บก๊าซเชื้อเพลิงเพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ยังต้องมีการศึกษาวิจัยอีก เพื่อให้ประสิทธิภาพในการเก็บดีขึ้น (High Density Storage) และราคาถูกลง รวมถึงต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี เช่น ในกรณีของถังกักเก็บ LNG ต้องมีระบบการหุ้มฉนวนกันความร้อนที่ดี เพื่อป้องกันการระเหยของ LNG ที่อาจทำให้เกิดความดันสูงในถังและเกิดระเบิดได้ ในส่วนของการกักเก็บไฮโดรเจนนั้น วิธีอัดความดันหรือทำให้เป็นไฮโดรเจนเหลว (Liquid Hydrogen) เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในการขับเคลื่อนรถยนต์ (Vehicle Application) แต่ราคาของถังกักเก็บยังคงสูงมาก ในปัจจุบันมีงานวิจัยด้านวัสดุศาสตร์ที่พยายามเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บไฮโดรเจนให้ดีขึ้นโดยใช้วิธี Hydrides และ Carbon Adsorption Materials

ในอนาคตหากน้ำมันมีราคาแพงขึ้น เชื้อเพลิงทางเลือกใหม่จะมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้จริง อย่างไรก็ดี การแก้ปัญหาพลังงานในระยะยาวไม่สามารถแก้ไขได้โดยใช้เทคโนโลยีใดเทคโนโลยีหนึ่ง แต่ต้องอาศัยเทคโนโลยีหลายเทคโนโลยีเข้ามาร่วมกัน ทั้งเทคโนโลยีพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงทางเลือกใหม่ รวมถึงทุกคนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานใหม่ จากการใช้อย่างฟุ่มเฟือยมาเป็นการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า จึงจะสามารถนำพาให้เราผ่านพ้นวิกฤตพลังงานไปได้

โครงการ

"ชุดโครงการการนำร่องลดต้นทุนการผลิตเอทานอล โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์"

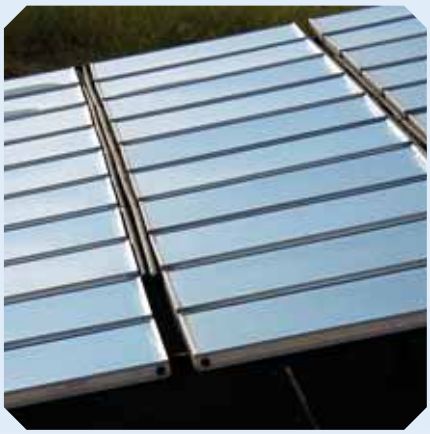


ดร.จิรวรรณ เตียรถ์สุวรรณ (ที่ปรึกษาโครงการฯ)
ดร.ปิยะ เสียงสุคนธ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ตัวแทนนักศึกษาปริญญาเอกที่ดำเนินโครงการฯ

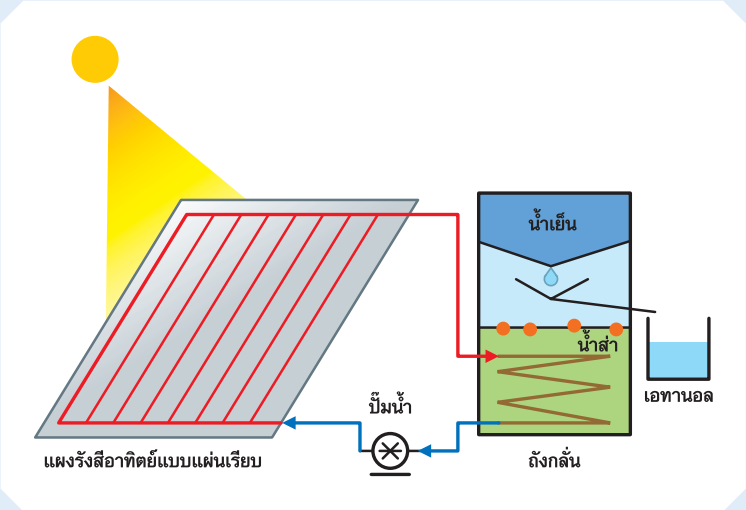
สภาวะของสถานการณ์ พลังงานในปัจจุบันที่มีความผันผวนไปในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ บวกกับความต้องการในการใช้พลังงานเชื้อเพลิงมากขึ้น ซึ่งประเทศไทยเราก็ประสบปัญหากับภาวะราคาน้ำมันที่ดีดตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง *ทำอย่างไรล่ะ ที่จะทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางด้านพลังงานของประเทศให้สามารถพึ่งพิงตนเองได้ โดยที่ไม่ต้องนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศ หรือการลงทุนสูงๆ ในการสรรหาเชื้อเพลิงมาเป็นพลังงาน*

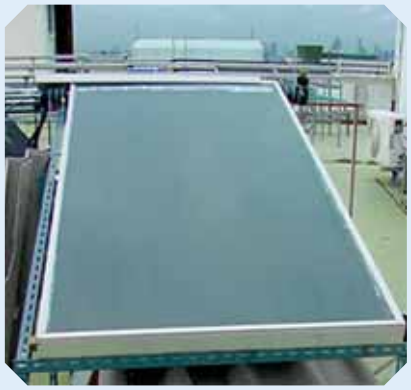
ครั้งแรกที่ได้ยินโครงการนี้ฟังดูเหมือนว่าไม่น่าจะมีอะไรใหม่ที่น่าสนใจเท่าไหร่นัก แต่เมื่อได้เข้าไปพูดคุยและเห็นถึงกระบวนการ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตในโครงการฯ ทำให้ทราบว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์อย่างมาก และในอนาคตจะขยายการใช้งานของการกลั่นเอทานอลด้วยวิธีนี้ให้ได้นำไปใช้อย่างแพร่หลาย ซึ่งจะส่งผลให้คนไทยสามารถสร้างเชื้อเพลิงพลังงานขึ้นใช้เองได้อย่างยั่งยืนในอนาคตแน่นอน

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยระดับปริญญาเอก คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยทำการศึกษาในส่วนของการใช้พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์มาใช้ให้เป็นประโยชน์กับกระบวนการกลั่นเอทานอลสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง เพื่อลดต้นทุนการผลิตเอทานอลบริสุทธิ์ และลดการนำเข้าเชื้อเพลิง กระบวนการกลั่นเอทานอลด้วยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ได้ศึกษาทฤษฎี ออกแบบ และทดลองอุปกรณ์ต้นแบบขนาดเล็กก่อนการนำไปใช้จริง ทำให้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้น แล้วนำมาดำเนินการ



จากความต้องการที่จะลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงที่ราคาแพงขึ้น เพราะเหตุผลของราคาที่มีราคาขายปลีกต่ำกว่าราคาน้ำมันเบนซิน 95 ถึงลิตรละ 4 บาท และ 6 บาท ตามลำดับ ทำให้ได้แนวคิดที่จะพัฒนาการกลั่นเอทานอลโดยใช้พลังงานจากดวงอาทิตย์ เนื่องจากในประเทศไทยมีค่ารังสีอาทิตย์เฉลี่ย 18.2 MJ/m2/day โดยมีแนวคิดจากระบบทำน้ำร้อนด้วยรังสีอาทิตย์แบบแผ่นราบมาใช้ในงานที่อาศัยทฤษฎี และกรอบแนวคิดของการทำน้ำร้อนของตัวเก็บรังสีแบบแผ่นเรียบมาให้ความร้อนในการกลั่นเอทานอล ให้เกิดความเข้มข้นเพิ่มมากขึ้น และนี่ก็เป็นที่มาของโครงการฯ ดังกล่าว





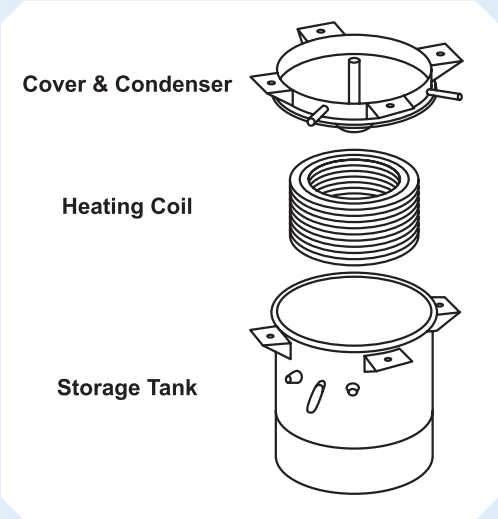
ระบบทดสอบที่ทำการศึกษา

สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตจะตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นไปได้ และไม่มีต้นทุนที่สูงเกินไปนัก โดยแยกออกเป็นกระบวนการคิดดังนี้

1 *เป็นระบบที่เข้าใจง่าย และราคาไม่สูงจนเกินไป* เนื่องจากเป็นการใช้งานในระดับชุมชน สามารถทำงานได้ในช่วงเวลาที่มีรังสีอาทิตย์หรือกลางวัน และยังสะสมความร้อนดังกล่าวไว้ใช้ในช่วงเวลาไม่มีรังสีอาทิตย์หรือกลางคืน เพื่อใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ได้เต็มที่

2 คุณลักษณะของ *แหล่งความร้อนที่ใช้ในระบบ คือ จัดสร้างและหาได้ง่ายในประเทศไทย* ต้นทุนไม่สูงมาก เพื่อสะดวกต่อการออกแบบ ปรับปรุง และซ่อมบำรุงในอนาคต โดยเลือกใช้ตัวรับรังสีอาทิตย์แบบแผ่นราบที่ผลิตในประเทศมาใช้ในการผลิตน้ำร้อนที่ใช้ในกระบวนการกลั่นเอทานอล

3 คุณลักษณะของ*ถังกลั่นต้องระเหยและควบแน่นได้ง่าย* เนื่องจากความร้อนที่ได้จากระบบกลั่นไม่สูงพอจนสารละลายเดือดกลายเป็นไอความดันสูงเหมือนในโรงงานอุตสาหกรรม จึงไม่ควรมีอะไรมาขวางระหว่าง ผิวระเหย กับผิวควบแน่น ให้เกิดความต้านทานของไอที่ระเหยไปควบแน่น ดังนั้น ระบบดังกล่าวจึงไม่มีหอกลั่น และผิวควบแน่นอยู่ตรงข้ามกับผิวระเหย เพื่อให้การควบแน่นเกิดขึ้นง่าย



ส่วนประกอบถังทำระเหยและควบแน่น

4 จากคุณลักษณะการทำงานของระบบถังกลั่นเบื้องต้น ประกอบกับ*การทดลองการออกแบบเบื้องต้น พบว่า การนำถังกลั่นสุราพื้นบ้านในประเทศไทยที่เป็นภูมิปัญญามานานแล้ว เป็นทางออกที่ดีที่สุดในการใช้ในกระบวนการกลั่นเอทานอลด้วยรังสีอาทิตย์* ที่มีแหล่งอุณหภูมิสูงพอสมควรคือประมาณ 80-90 องศาเซลเซียส แต่ไม่ถึงจุดเดือดของสารละลายเอทานอล 10% โดยปริมาตร ที่มีจุดเดือดประมาณ 94 องศาเซลเซียส ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรงกลั่นเอทานอลด้วยแผงรับรังสีอาทิตย์
(ผลิตเอทานอล 75% จากน้ำส่า)

โรงหมักน้ำส่า
(เอทานอล 10%)

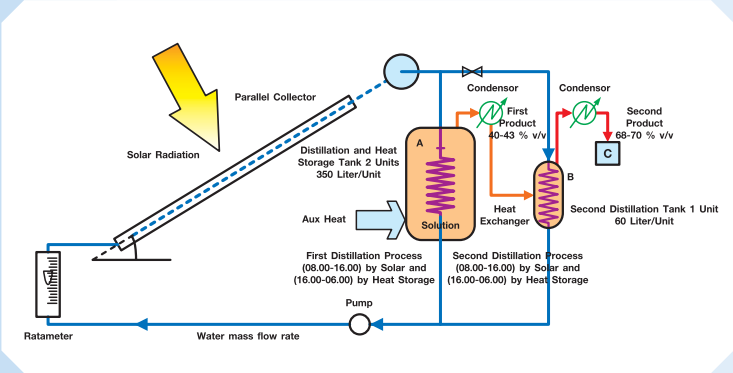
ขั้นตอนการทำงาน ของการกลั่นเอทานอล

หลักการทำงานของระบบนี้ สามารถแบ่งการทำงานเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลากลางวัน (มีแสงอาทิตย์) และช่วงเวลากลางคืน

1. ช่วงเวลากลางวันหรือช่วงเวลาที่มีแสงอาทิตย์

การทำงานของระบบเริ่มจากการที่แผงรับรังสีอาทิตย์มีน้ำเป็นสารทำงาน ทำหน้าที่ผลิตน้ำร้อนส่งผ่านไปยังขดท่อทองแดง ซึ่งทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนที่แช่อยู่ในสารละลายเอทานอล 10% โดยปริมาตร (น้ำส่าจากมันสำปะหลัง) ในถังกลั่นขั้นตอนที่ 1 (A) ขนาด 350 ลิตร ซึ่งมีหน้าที่ถ่ายเทความร้อนให้สารละลายมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนระเหย โดยอาศัยความแตกต่างของจุดเดือด เมื่อสารละลายได้รับความร้อน เอทานอลที่มีจุดเดือดต่ำกว่าจะระเหยออกมาในปริมาณที่มากกว่าน้ำที่มีจุดเดือดสูงกว่า ไอเอทานอล (ซึ่งจะมีน้ำผสมอยู่ด้วย) จะระเหยไปควบแน่นที่ Condenser ซึ่งติดตั้งบริเวณส่วนบนของถัง การกลั่นในขั้นตอนนี้จะได้เอทานอลที่มีความเข้มข้นประมาณ 40% โดยปริมาตร และถูกเก็บที่ถังกลั่นขั้นตอนที่ 2 (B) ขนาด 60 ลิตร เพื่อทำการกลั่นโดยกระบวนการกลั่นตามหลักการข้างต้นอีกครั้ง การกลั่นขั้นตอนนี้จะได้เอทานอลที่มีความเข้มข้นประมาณ 75% โดยปริมาตร

2. ช่วงเวลากลางคืน



การกลั่นขั้นตอนนี้จะอาศัยความร้อนสะสมจากถังกลั่นขั้นตอนที่ 1 (A) ที่เกิดจากกระบวนการกลั่นในช่วงเวลากลางวัน เพราะสารละลายที่เหลืออยู่ภายในถังนั้นจะแปรสภาพถังให้กลายเป็นถังกักเก็บความร้อน (Storage Tank) เมื่อเราปิดวาล์วน้ำร้อนที่ได้จากแสงอาทิตย์ ความร้อนที่สะสมในตัวถังจะถูกนำมาใช้ในการระเหยของสารละลาย โดยที่ไอเอทานอลจะยังคงระเหยไปควบแน่นที่ Condenser และถูกเก็บที่ถังกลั่นขั้นตอนที่ 2 (B) เช่นเดียวกัน แต่ในถังที่ 2 นั้นจะสามารถกลั่นได้หลังจากปิดวาล์วน้ำร้อนแล้วเพียง 3-4 ชั่วโมงเท่านั้น ดังนั้น ความร้อนสะสมที่ใช้ในการกลั่นเอทานอลในช่วงกลางคืนจะสามารถกลั่นได้ปริมาณที่น้อยกว่าช่วงกลางวันประมาณ 50% ของปริมาณที่ได้จากการกลั่นในช่วงเวลากลางวัน

การกลั่นเอทานอลด้วยความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการลดต้นทุนที่จะต้องสูญเสียไปกับเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในกระบวนการกลั่น ดังนั้น การนำเอาแสงอาทิตย์ที่เป็นพลังงานหมุนเวียนมาใช้จะช่วยลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลได้

ทั้งยังเป็นการใช้พลังงานสะอาด ไม่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งมีส่วนช่วยลดการทำลายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยอีกทางหนึ่ง ที่สำคัญได้โรงงานต้นแบบ เพื่อศึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการกลั่นเอทานอลจากองค์ความรู้ของเราเอง

การพัฒนาต่อยอดโครงการฯ ในอนาคต

การต่อยอดและการพัฒนาระบบในอนาคตนั้น ปัจจุบันได้นำระบบที่ออกแบบไปพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ได้จริง ซึ่งได้นำเอากระบวนการต่างๆ ที่คิดค้นพัฒนาขึ้นไปถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆ แก่ชุมชนตัวอย่าง เพื่อให้ชุมชนสามารถนำไปดำเนินการเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนั้น ยังมุ่งเน้นไปที่การใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ยกตัวอย่างเช่น การใช้พลังงานความร้อนที่เหลืออยู่จากระบบในช่วงเวลาต่างๆ มาใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิสารละลายในถังสะสมความร้อนในขนาดที่เหมาะสม เพื่อใช้ประโยชน์ในกระบวนการกลั่นเอทานอลเมื่อไม่มีรังสีอาทิตย์ได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งปรับปรุงรูปแบบของอุปกรณ์การกลั่นให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น ใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้าคลื่นอุลตร้าโซนิค มาเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนความร้อน พร้อมทั้งประยุกต์ใช้ในงานวิจัยอื่นๆ ที่เหมาะสม

รวมทั้งยังสามารถศึกษาและปรับปรุงระบบทำน้ำร้อนแสงอาทิตย์ไปใช้ในอุปกรณ์อื่นๆ เช่น การอบแห้ง การทำความเย็น การผลิตไฟฟ้า และเป็นแหล่งความร้อนให้กับกระบวนการต่างๆ ในรูปพลังงานหลักและพลังงานเสริมที่เหมาะสม เพื่อลดพลังงานเชื้อเพลิงอื่นๆ ต่อไป

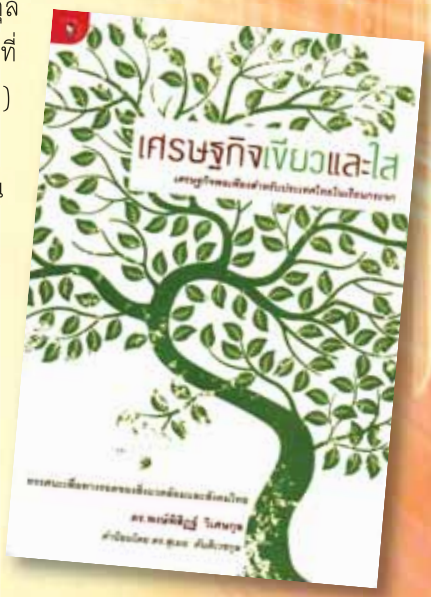
ห่างหายกันไปหลายเพลา ประตูแก้วเก็บรวบรวมหนังสือดี น่าอ่าน และอยากแนะนำให้ท่านผู้อ่านได้อ่านหลายเล่มทีเดียว ทั้งหนังสือไทย-เทศ คงจะทยอยๆ แนะนำให้ได้ติดตามและอ่านเพื่อเกาสมองกันนะครับ

สองเล่มที่จะแนะนำฉบับนี้ ฉบับหนึ่งใหม่เอี่ยมอ่องเพิ่งเสร็จจากแท่นพิมพ์ยังไม่วางขาย (ณ ขณะที่ผมได้หนังสือมา) ด้วยความที่คนเขียนรู้จักกัน แถมยังเป็นหนังสือเกี่ยวกับท่าน รมว.พลังงานท่านเดิมด้วย เลยได้มาอ่านก่อนเป็นการพรีวิว ส่วนอีกเล่มเป็นอดีต **"คนพลังงาน"** เช่นกัน แต่คราวนี้ท่านเขียนหนังสือในเชิงอุดมคติ ภาพกว้าง แต่น่าอ่าน เพราะสาระนั้นลึกซึ้งมากครับ ทั้งสองเล่ม ได้แก่

"ปฏิบัติการ 485 วัน ปิยสวัสดิ์ อัมระนันทน์ ปลดชนวน วิกฤตพลังงาน"

จัดพิมพ์โดย บริษัท ฟร้อนท์เพจ และมี "คุณแม็ก" หรือคุณนฤตษ์ เสกธีระ และทีมงานทั้งศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่าเครือมติชน ช่วยกันรวบรวมเนื้อหา และเรียบเรียงออกเป็นภาษาที่อ่านง่าย บริโภคสะดวก โดยชื่อหนังสือบอกอยู่แล้วว่าเป็น บันทึกผลงานของท่านอดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ดร.ปิยสวัสดิ์ ที่ได้บันทึกภารกิจต่างๆ ตลอดระยะเวลา 15 เดือนเศษ ที่ท่านดำรงตำแหน่ง รมว.พลังงาน ซึ่งมีข้อมูลและสาระเบื้องหน้าและเบื้องหลังการตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายพลังงานของรัฐบาลขิงแก่ แต่ผลงานไหนจะเป็นชิ้นโบแดงนั้น คงต้องขอให้ไปอ่านกันเองนะครับ แต่ประตูแก้วเชื่อเหลือเกินว่า บันทึกผลงานของรัฐมนตรีปิยะสวัสดิ์ จะช่วยจารึกประวัติศาสตร์การพลังงานไทยในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อได้อย่างดีครับ

"เศรษฐกิจเขียวและใส : เศรษฐกิจพอเพียงสำหรับประเทศไทยในเรือนกระจก"



จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์ มติชน และผู้เขียน คือ ดร.พงษ์พิสิฏฐ์ วิเศษกุล อดีตผู้อำนวยการกองพลังงานแห่งชาติ (สพช.) ก่อนขอย้ายตัวเองกลับมาที่สภาพัฒน์ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ) โดยปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักติดตามและประเมินผล

แนะนำเสียนาน เพราะอยากให้ท่านผู้อ่านได้ทราบว่า ดร.พงษ์พิสิฏฐ์ นั้นโดยสายเลือดเป็น "คนพลังงาน" อยู่แล้ว แถมคลุกคลีอยู่กับงานด้านนโยบายพลังงานและสิ่งแวดล้อมมาตลอดชีวิต ในหนังสือเล่มนี้ ท่านได้พูดถึงทฤษฎี "เอกภพ" แล้วชวนให้คนอ่านได้มองในมุมของพุทธศาสนา ที่กล่าวถึงเหตุทางทุกข์นั้น ดร.พงษ์พิสิฏฐ์ อธิบายว่า โลกปัจจุบันกำลัง "มีทุกข์" ทั้งภาวะโลกร้อน โรคระบาดแพร่ระบาด น้ำมันกำลังจะหมดโลก และปฐพีพินาศ เหตุส่วนหนึ่งของสาเหตุของทุกข์นี้ คือ "คน" และ ดร.พงษ์พิสิฏฐ์ ได้อัญเชิญแนวพระราชดำริ "เศรษฐกิจพอเพียง" ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มาอรรถาธิบายว่าโลกเรามีทางรอดและทางออก ขอแค่คนในโลกยึดวิถีชีวิตแบบ "พอเพียง" ก็พอ... และคนไทยทุกคนควรเป็นคนเริ่ม...ให้โลกได้เห็นและประจักษ์ต่อไป

ขอให้หาอ่านกันนะครับทั้ง 2 เล่ม เชื่อว่าสามารถหาซื้อ/อ่านได้ตามร้านหนังสือทั่วไป

นโยบายพลังงานของประเทศไทย

เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2551 นายกรัฐมนตรี (นายสมัคร สุนทรเวช)

ได้แถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีต่อรัฐสภา โดยรัฐบาลได้กำหนดนโยบายการบริหารราชการแผ่นดิน แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะเร่งด่วนที่ต้องเริ่มดำเนินการในปีแรก และระยะการบริหารราชการ 4 ปี ของรัฐบาล

สำหรับนโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก ประกอบด้วย 19 ข้อ ได้แก่ นโยบายแก้ไขปัญหาความไม่สงบในจังหวัดชายแดนภาคใต้ นโยบายดำเนินมาตรการในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนและผู้ประกอบการ และนโยบายดำเนินมาตรการลดผลกระทบจากราคาพลังงาน เป็นต้น ส่วนนโยบายที่จะดำเนินการในช่วง 4 ปี ประกอบด้วย 7 นโยบายหลัก ได้แก่ 1) นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต 2) นโยบายเศรษฐกิจ 3) นโยบายที่ดินทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4) นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม 5) นโยบายการต่างประเทศและเศรษฐกิจระหว่างประเทศ 6) นโยบายความมั่นคงของรัฐ 7) นโยบายการบริหารจัดการที่ดี

นโยบายพัฒนาพลังงานของประเทศ

นโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก จากนโยบายเร่งด่วนที่จะเริ่มดำเนินการในปีแรก 19 ข้อ นโยบายที่สัมพันธ์กับการพัฒนาด้านพลังงาน มีดังนี้

(1) ดำเนินมาตรการในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนและผู้ประกอบการ โดยดูแลเสถียรภาพของค่าเงินบาท ระดับราคาสินค้าอุปโภคบริโภค และราคาพลังงานให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม และเป็นธรรมแก่ผู้บริโภคและผู้ผลิต พร้อมทั้งจัดหาสินค้าราคาประหยัดจำหน่ายเพื่อบรรเทาความเดือดร้อน

(2) ดำเนินมาตรการลดผลกระทบจากราคาพลังงาน โดยเร่งรัดโครงการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจากก๊าซธรรมชาติและผลผลิตทางการเกษตร เช่น แก๊สโซฮอล ไบโอดีเซล รวมทั้งเร่งรัดมาตรการประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดภาระการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ

(3) เร่งรัดมาตรการและโครงการเพื่อบรรเทาผลกระทบจากวิกฤตโลกร้อน โดยส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชน ธุรกิจเอกชน และชุมชน โดยเฉพาะการปลูกฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งสนับสนุนการใช้พลังงานทางเลือกจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในระดับครัวเรือน

นโยบายที่จะดำเนินการในช่วง 4 ปี จากนโยบายเศรษฐกิจได้กำหนดนโยบายด้านพลังงานไว้ 5 ข้อ ซึ่งกระทรวงพลังงานได้แปลงเป็นยุทธศาสตร์เพื่อดำเนินการ โดยกำหนดเป้าหมายและหน่วยงานรับผิดชอบงานด้านต่างๆ ดังนี้

นโยบายที่ 1 เสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน ด้วยการจัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศเพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชน โดยเร่งรัดให้มีการลงทุนสำรวจและพัฒนาพลังงานทั้งจากในประเทศ เขตพื้นที่พัฒนาร่วม และจากประเทศเพื่อนบ้านให้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือด้านพลังงานกับต่างประเทศ

กระทรวงพลังงานได้กำหนดกลยุทธ์สำหรับนโยบายที่ 1 ไว้ 8 ข้อ ได้แก่ การจัดหาน้ำมันโดยกำหนดเป้าหมายให้เพิ่มการผลิตน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติเหลวที่เป็นสัดส่วนภายในประเทศเป็นวันละ 250,000 บาร์เรล หรือเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 35 ภายใน 4 ปี และการจัดหาก๊าซธรรมชาติได้มีเป้าหมายให้รักษาปริมาณแหล่ง 2P ให้ได้ 30 ปีตลอดเวลา รวมทั้งจัดหาไฟฟ้าโดยกำหนดให้มีสัดส่วนกำลังการผลิตภาครัฐ (กฟผ.) ให้มากกว่าร้อยละ 50 ของความต้องการใช้ในประเทศ และให้มีกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 พร้อมทั้งให้การสนับสนุนการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก SPP (Small Power Producer) และผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กมาก VSPP (Very Small Power Producer) ที่ใช้พลังงานทดแทนเป็นเชื้อเพลิง นอกจากนี้สนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากนิวเคลียร์โดยให้มีการศึกษารายละเอียดในการจัดตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และสร้างความรู้ความเข้าใจให้เกิดขึ้นจนเป็นที่ยอมรับของประชาชนก่อนดำเนินการตัดสินใจ เป็นต้น

นโยบายที่ 2 ส่งเสริมให้มีการกำกับดูแลกิจการพลังงานให้มีราคาพลังงานที่เหมาะสม เป็นธรรม และก่อให้เกิดการแข่งขันลงทุนในธุรกิจพลังงาน โดยมีมาตรฐานคุณภาพการให้บริการและความปลอดภัยที่ดี

กระทรวงพลังงานได้กำหนดกลยุทธ์ ประกอบด้วย การกำกับนโยบายด้านราคาพลังงานที่มีเป้าหมายจะดำเนินการให้ราคาพลังงานของประเทศเป็นราคาที่เป็นธรรมและเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม โดยไม่มีต้นทุนที่แพงกว่าประเทศเพื่อนบ้าน และการสร้างการแข่งขันในภาคธุรกิจพลังงานให้เป็นไปอย่างโปร่งใสและเป็นมาตรฐานสากล ตลอดจนให้มีการคุ้มครองผู้บริโภคโดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้พลังงานทุกชนิด โดยกำหนดให้มีการจัดตั้งสำนักงานพลังงานจังหวัดครบทุกจังหวัดภายใน 4 ปี รวมทั้งสนับสนุนบทบาทคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (Regulator)

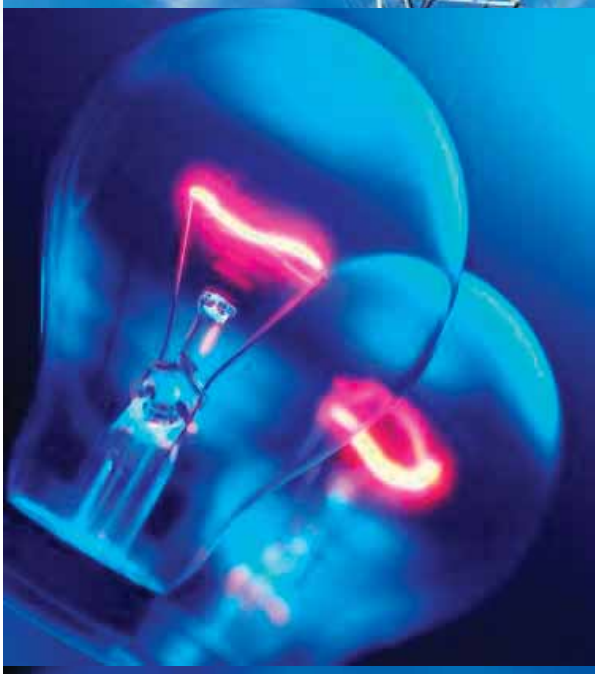
นโยบายที่ 3 พัฒนาและวิจัยพลังงานทดแทนทุกรูปแบบ เพื่อเป็นทางเลือกแก่ประชาชนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมทั้งศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมในการตัดสินใจพัฒนาพลังงานทางเลือกอื่นๆ ที่ใช้เทคโนโลยีชั้นสูงและพลังงานที่สอดคล้องกับท้องถิ่น

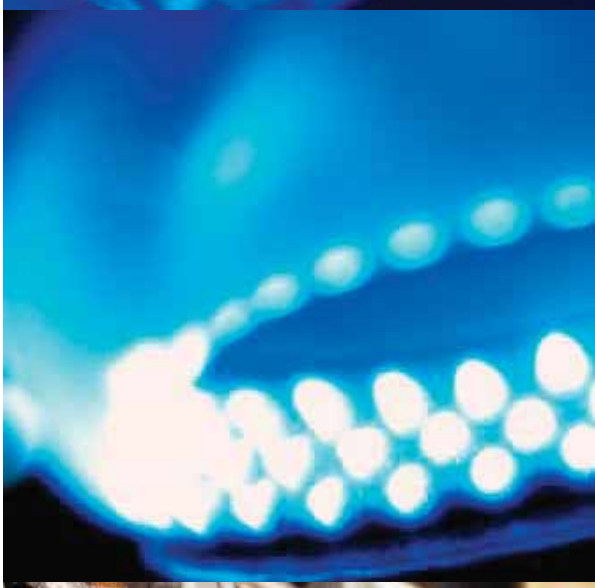
นโยบายที่ 4 ส่งเสริมการอนุรักษ์และประหยัดพลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในภาคการผลิต ภาคบริหาร และภาคประชาชน โดยมีมาตรการจูงใจที่เหมาะสม

กระทรวงพลังงานได้กำหนดกลยุทธ์ของนโยบายนี้ 6 ข้อ ดังนี้ 1) ปรับปรุงแผนอนุรักษ์พลังงาน (2551-2554) ใหม่ โดยกำหนดเป้าหมายให้เกิดการประหยัดพลังงานร้อยละ 20 ภายในปี 2554 2) ส่งเสริมการประหยัดพลังงานอย่างเข้มข้น โดยกำหนดเป้าหมายให้มีการยุติการใช้หลอดไส้ทั่วประเทศ จำนวน 30 ล้านหลอด ภายในปี 2555 พร้อมทั้งเร่งรัดกระบวนการติดฉลากเบอร์ 5 3) ส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมลดลงเหลือร้อยละ 20 ในปี 2554 4) สนับสนุนมาตรการประหยัดพลังงานในอาคารโดยกำหนดให้มีการกำกับใช้ Building Energy Code 5) สนับสนุนมาตรการสร้างแรงจูงใจการประหยัดพลังงานของภาคประชาชน ด้วยเป้าหมายให้มีการประหยัดพลังงานของประชาชนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และ 6) สนับสนุนการประหยัดพลังงานในศาสนสถานต่าง ๆ

นโยบายที่ 5 ส่งเสริมการพัฒนา ผลิต และใช้พลังงานควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมกลไกการพัฒนาพลังงานที่สะอาด รวมทั้งให้ความสำคัญกับการจัดการก๊าซเรือนกระจก เพื่อช่วยบรรเทาภาวะโลกร้อน

สำหรับกลยุทธ์ของนโยบายที่ 5 มีดังนี้ กลยุทธ์การป้องกันและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) และก๊าซเรือนกระจกจากสาขาเศรษฐกิจต่างๆ โดยมีเป้าหมายให้ลดอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อ 1 หน่วยพลังงานที่ใช้ในภาคขนส่งลดลงร้อยละ 15-20 และในโรงกลั่นน้ำมันลดลงร้อยละ 20 พร้อมทั้งสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ความรู้เพื่อผลักดันให้โครงการพลังงานเข้าเป็นโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) โดยมีเป้าหมายประเทศไทยต้องส่งโครงการด้านพลังงานเข้ารับรองตามกลไกการพัฒนาสะอาดปริมาณรวม 1 ล้านตัน CO_2 ต่อปี และประเทศไทยจะเป็นผู้นำในการส่งออกคาร์บอนเครดิตในภูมิภาคเอเชีย





สรุปนโยบายกระทรวงพลังงาน 5 ข้อ
รัฐบาลแถลงนโยบายต่อสภา เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2551
รมว.พน. ให้นโยบายต่อหน่วยงานภายใต้สังกัด พน. เมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2551

นโยบาย 1 : เสริมสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงาน ด้วยการจัดหาพลังงานให้เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชน โดยเร่งรัดให้มีการลงทุนสำรวจและพัฒนาพลังงานทั้งจากในประเทศ ประเทศเขตพื้นที่พัฒนาร่วม และจากประเทศเพื่อนบ้านให้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือด้านพลังงานกับต่างประเทศ	1.1	การจัดหาน้ำมัน 250,000 บาร์เรล/วัน ในปี 2554
	1.2	การจัดหาก๊าซธรรมชาติ รักษาระดับปริมาณสำรอง (2P) 30 ปี
	1.3	การจัดหาไฟฟ้า
	1.4	หินน้ำมัน พลังงานทางเลือกของไทย
	1.5	การต่างประเทศ
	1.6	โรงไฟฟ้านิวเคลียร์
	1.7	การกระจายความเสี่ยงของชนิดและแหล่งเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน
	1.8	ความมั่นคงในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

นโยบาย 2 : ส่งเสริมให้มีการกำกับดูแลกิจการพลังงานให้มีราคาพลังงานที่เหมาะสม เป็นธรรม และก่อให้เกิดการแข่งขันการลงทุนในธุรกิจพลังงาน โดยมีมาตรฐานคุณภาพการบริการและความปลอดภัยที่ดีในการกำกับราคาพลังงาน	2.1	การกำกับนโยบายราคา
	2.2	การก่อให้เกิดการแข่งขันในธุรกิจพลังงาน
	2.3	นโยบายคุ้มครองผู้บริโภค เน้นนโยบาย “Absolute Zero Accident ผ่านกลไกพลังงานจังหวัด”
	2.4	สนับสนุนบทบาทของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

นโยบาย 3 : ส่งเสริมพัฒนาและวิจัยพลังงานทดแทนทุกรูปแบบเพื่อเป็นทางเลือกแก่ประชาชนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งศึกษาวิจัยและเตรียมความพร้อมเพื่อการตัดสินใจพัฒนาพลังงานทางเลือกใหม่ๆ ในอนาคตที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง	3.1 3.2 3.3 3.4	เอทานอล : 12 ล้านลิตร/วัน ไบโอดีเซล เอ็นจีวี : แก้ไขปัญหาคอขวด พลังงานเพียงพอ ด้วยพลังงานพอเพียง : พัฒนาหมู่บ้านต้นแบบ 1 แห่ง/ 1 จังหวัด
นโยบาย 4 : ส่งเสริมการประหยัดพลังงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในภาคการผลิต ภาคบริการ และภาคประชาชน โดยมีมาตรการจูงใจที่เหมาะสม	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	ปรับแผนอนุรักษ์พลังงานใหม่ ปรับเป้าหมายการประหยัดพลังงานจากร้อยละ 11 เป็นร้อยละ 20 ภายในปี 2554 มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเพื่อเพิ่มระดับความเข้มข้น ตลอดจนปรับเปลี่ยนแผนให้เร็วยิ่งขึ้น มาตรการประหยัดพลังงานในอาคาร มาตรการสร้างแรงจูงใจการประหยัดพลังงานในระดับประชาชน การประหยัดพลังงานในวัด โบสถ์ และมัสยิด
นโยบาย 5 : ส่งเสริมการพัฒนา ผลิต และใช้พลังงานควบคู่ไปกับการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมกลไกพัฒนาพลังงานที่สะอาด รวมทั้งให้ความสำคัญกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อช่วยบรรเทาภาวะโลกร้อน	5.1 5.2 5.3 5.4	เรื่องของการป้องกันและลดระดับอัตราการปล่อย CO_2 และก๊าซเรือนกระจกต่างๆ ที่ปล่อยออกมาจากสาขาเศรษฐกิจต่างๆ เผยแพร่ความรู้และรณรงค์ให้โครงการพลังงานเข้าร่วมโครงการกลไกพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism : CDM) ดูแลป้องกันการระบายสารไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง (Volatile Organic Compound : VOC) จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและการกลั่นไม่ให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อม ประเด็นสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น การส่งเสริมเทคโนโลยีสะอาด และคุณภาพน้ำมันในอนาคต

แนะนำระบบทุนรัฐบาล (1)

ผมจะขอแหวกแนวสัก 2 ฉบับ คือ จะไม่แนะนำทุนศึกษาต่อหรือทุนฝึกงาน แต่จะขอแนะนำ องค์กรและระบบการบริหาร **"ทุนรัฐบาล"** ครับ เผอิญตัวผมเองเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสรรทุนรัฐบาล ตามที่สำนักงาน ก.พ. ในฐานะองค์กรหลักในการบริหารกำลังพลภาครัฐ ได้จัดสัมมนาระดมความคิดเห็นขึ้นเมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2551 ที่ผ่านมา

ฉบับนี้จะขอเล่าภาพรวมเกี่ยวกับระบบการบริหาร **"ทุนรัฐบาล"** ก่อน ส่วนฉบับหน้าจะมาสรุปผลการสัมมนาในงานวันนั้นที่ได้มีการเสนอข้อคิดเห็นต่างๆ เกี่ยวกับแนวทางการจัดสรรทุนรัฐบาลในอนาคตครับ...ใครกำลังมองหาทุนควรติดตามเป็นอย่างยิ่งครับ

พูดถึง **"ทุนรัฐบาล"** หลายคนอาจจะยังไม่รู้ว่า เขาแบ่งเป็น 4 ประเภท โดยปัจจุบันมีข้าราชการที่เป็น **"เด็กทุน"** อยู่ในระบบยังไม่ตาย-เกษียณ-หรือลาออกไป มีอยู่ประมาณ 2,000 คน จบมาจากทั่วสารทิศกว่า 20 ประเทศ และทำงานอยู่ใน **"ทุก"** ส่วนราชการ 140 กว่าแห่ง ทุนรัฐบาลดังกล่าวได้แก่

1. ทุนเล่าเรียนหลวง สำหรับเยาวชนที่มีผลการเรียนโดดเด่นเป็นพิเศษ เป็นทุนพระราชทานฯ ส่วนใหญ่ผู้ได้รับทุนจะเริ่มตั้งแต่ระดับมัธยม และในหลายกรณีจะได้ทุนจนถึงระดับปริญญาเอก

2. ทุนกลาง แบ่งเป็น
   - ทุนสำหรับผู้ที่เคยรับ/ได้รับ ทุนเล่าเรียนหลวง
   - ทุนไทยพัฒน์
   - ทุนกลางญี่ปุ่น (ทุน มาบูโช)
   - ทุนผู้ชนะการประกวดแข่งขันต่างๆ (แล้วแต่ปี และแล้วแต่นโยบาย)

3. ทุนตามความต้องการของส่วนราชการ
   - ทุนสำหรับบุคคลทั่วไป ส่วนใหญ่เปิดให้บุคคลภายนอกเข้ารับทุนในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ตามความต้องการของหน่วยราชการที่แสดงเจตจำนงมาที่ สำนักงาน ก.พ. ก่อนที่จะเปิดสอบหรือสัมภาษณ์คัดเลือกผู้ที่เหมาะสมรับทุนต่อไป ส่วนใหญ่ของนักเรียนทุนที่ยังรับราชการอยู่ เป็นนักเรียนทุนจากส่วนนี้ครับ
   - ทุนสำหรับบุคคลทั่วไป ตามความต้องการเฉพาะในหลายกรณี หน่วยราชการที่อาจมีความต้องการเฉพาะ และมีแหล่งทุนที่พร้อมสนับสนุนจะมีโควตาในการจัดสอบและคัดเลือกนักเรียนทุนเอง ที่ผ่านมามีหลายหน่วยใช้ทุนประเภทนี้เป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาคน เช่น ทุนกระทรวงการต่างประเทศ ทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุนกองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ทุนจากเงินอุดหนุนเพื่อพัฒนาปิโตรเลียมในประเทศไทย (ทุนน้ำมัน) เป็นต้น
   - ทุนพัฒนาข้าราชการ ที่มีทั้งการให้ทุนศึกษาต่อในระดับปริญญาโท-เอก ในต่างประเทศ และทุนอบรมหลักสูตรเฉพาะด้านต่างๆ ทั้งหมด สำหรับข้าราชการที่ทำงานมาครบ 1 ปีบริบูรณ์เท่านั้น แต่สาขาวิชาที่ข้าราชการเลือกศึกษาต่อจะต้องได้รับความเห็นชอบจากต้นสังกัดก่อน

4. ทุนลักษณะพิเศษ มีหลายประเภทครับ ส่วนใหญ่เป็นทุนเพื่อการอบรม เช่น
   - ทุนผู้บริหารระดับสูง (สำหรับซี 9 ขึ้นไป)
   - ทุนสำหรับการเตรียมผู้บริหารระดับสูง (สำหรับ ผอ.กอง/สำนัก)
   - ทุนสำหรับผู้บริหารระดับกลาง
   - ทุนสำหรับผู้มีศักยภาพสูง (Fast Track)
   - โครงการ New Wave Leaders
   - โครงการ HiPPS
   - ทุนสร้างสรรค์นวัตกรรมภาครัฐ
   - ทุนความร่วมมือกับ Imperial College London (ศึกษาต่อ)
   - ทุนเพื่อศึกษาในสหพันธรัฐรัสเซีย (ศึกษาต่อ)
   - ทุนสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ (ศึกษาต่อสำหรับบุคลากรภาครัฐ)
   - ทุนสนับสนุนยุทธศาสตร์จังหวัด

ทั้งหมดนี้สามารถ**ตรวจสอบรายละเอียดและคุณสมบัติของผู้ประสงค์รับทุนต่างๆ ได้ที่ www.ocsc.go.th** นะครับ

เขียนมาเยอะแต่ยังไม่จบครับ ขอต่อฉบับหน้าให้ท่านผู้อ่านรู้ระบบการจัดสรร **"ทุนรัฐบาล"** มากขึ้น

โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ Mihama

เพื่อการพัฒนาและวางแผนการดำเนินการทางด้านพลังงานอย่างยั่งยืน *คณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของกระทรวงพลังงาน ได้เข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ บริษัท Kansai Electric Power ที่เมือง Mihama ประเทศญี่ปุ่น ถึงการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ รวมทั้งศึกษาถึงผลดี ผลเสีย และผลกระทบต่างๆ เพื่อนำมาปรับใช้และพัฒนาพลังงานทางเลือกไฟฟ้านิวเคลียร์ของประเทศในอนาคต*

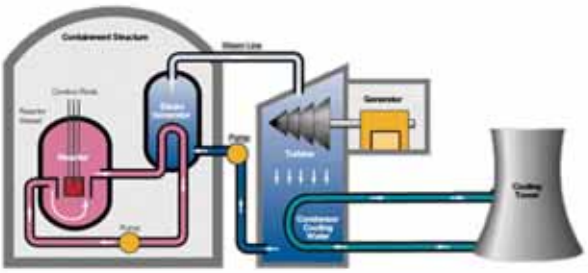
สำหรับกิจการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศญี่ปุ่น ปัจจุบันได้มีการเดินเครื่องการผลิตแล้วจำนวน 55 โรง ด้วยกัน อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง 2 โรง และอยู่ระหว่างการวางแผนก่อสร้างอีก 11 โรง ซึ่งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เมือง Mihama มีบริษัท Kansai Electric Power เป็นผู้ดำเนินกิจการนั้นตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาด 520,000 ตารางเมตร บนชายฝั่งทะเลญี่ปุ่น ในอ่าว Wahasa ตั้งอยู่ห่างจากเกาะ Awaji ประมาณ 180 กิโลเมตร มีจำนวนพนักงาน 456 คน และมีผู้รับเหมาประมาณ 700-1,800 คน จำนวนเตาปฏิกรณ์จำนวน 3 ชุด ด้วยกำลังการผลิต 340 เมกะวัตต์ 500 เมกะวัตต์ และ 826 เมกะวัตต์ ตามลำดับ โดยที่เตาปฏิกรณ์ทั้ง 3 ชุดใช้ระบบ PWR (Pressurized Water Reactor) ซึ่งเป็นเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบโรงไฟฟ้าแบบความดันสูง

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Mihama เล็งเห็นถึงความสำคัญในการอยู่ร่วมกันกับชุมชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้าเป็นอย่างมาก โดยทางโรงไฟฟ้าฯ จะเข้าร่วมกิจกรรมกับทางชุมชนและส่งเสริมในกิจการงานสาธารณะต่างๆ ทั้งการบริจาคเงินและเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาของชุมชน ในแต่ละปีทางโรงไฟฟ้าฯ จะจัดส่งพนักงานเข้าเยี่ยมเยียนประชาชนทุกครัวเรือน จำนวน 3,200 หลังคาเรือน ที่อาศัยอยู่บริเวณรอบโรงไฟฟ้าฯ เพื่อสอบถามสภาพความเป็นอยู่ และพูดคุยถึงเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในด้านต่างๆ และนำความคิดเห็นรวมไปจนถึงแนวคิดที่ได้จากการพูดคุยมาปรับปรุงพัฒนากิจการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ให้สามารถพึ่งพิงและอยู่ร่วมกันกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน

สำหรับบริษัท Kansai Electric Power เองก็มีนโยบายชัดเจนทางด้านพลังงานนิวเคลียร์ ได้ตั้งเป้าในการจัดหาและผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มีความมั่นคง ปลอดภัย และยั่งยืน โดยทางบริษัทเองก็พร้อมที่จะให้การสนับสนุนชุมชนในด้านโครงสร้างพื้นฐาน และมีความตั้งใจในการช่วยลดภาวะโลกร้อน

โดยการวางกลยุทธ์ในการสื่อสารถึงชุมชนอย่างต่อเนื่อง ประกอบไปด้วย 7 กิจกรรมหลักๆ ที่น่าสนใจและสามารถนำมาประยุกต์ปรับใช้ได้ในการดำเนินกิจการต่างๆ บนพื้นฐานในการอยู่ร่วมกันในสังคมปัจจุบันได้

1. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้นำความคิดในชุมชน เพื่อให้ได้ข้อคิด มุมมองที่แตกต่าง ก่อให้เกิดการพัฒนาที่มีศักยภาพอย่างแท้จริง



ตัวอย่างการผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แบบความดันสูง

2. การเข้าเยี่ยมชาวบ้านทุกครัวเรือนในชุมชน แสดงออกถึงการเอาใจใส่ชุมชนในพื้นที่โดยรอบโรงไฟฟ้าฯ อย่างจริงใจ

3. จัดอบรมให้ความรู้ เพิ่มทักษะให้กับชาวบ้าน

4. เข้าร่วมงานในชุมชนและจัดทัศนศึกษา ก่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน

5. ประชุมร่วมกับหน่วยงานที่กำกับดูแล เพื่อนำมาพัฒนา ปรับปรุงกิจการให้ดีขึ้น ควบคู่กับการพัฒนา ดูแลรับผิดชอบสังคมและสิ่งแวดล้อมไปในเวลาเดียวกัน

6. จัดประชุมร่วมกับชาวบ้าน ในรูปแบบที่ให้ทุกคนในชุมชนมีส่วนร่วม มีสิทธิและสามารถออกเสียงได้อย่างเท่าเทียมกัน

7. จัดประชุมเพื่อให้ชาวบ้านออกความเห็นถึงการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าฯ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ในพื้นที่

กิจกรรมทั้ง 7 ประการนี้ ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน มีการคัดแยกผู้รับผิดชอบและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอกบริษัท รวมถึงระยะเวลาและความถี่ของกิจกรรม

นอกจากนี้ทางบริษัทฯ ยังได้จัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์สื่อสารสร้างความรู้และความเข้าใจระหว่างชุมชนและการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เพื่อให้ชุมชนได้รับทราบข่าวสารอย่างชัดเจน ถูกต้องแม่นยำ และต่อเนื่อง โดยใช้กลไกถึง 8 ช่องทาง ประกอบไปด้วย

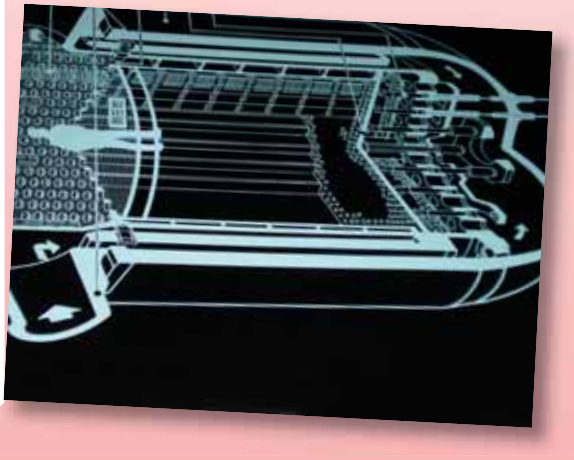
- วารสารประชาสัมพันธ์บริษัท
- รายการโทรทัศน์
- รายการโทรทัศน์ช่องเคเบิล
- รายการโฆษณาทางโทรทัศน์
- รายการโฆษณาทางวิทยุ
- รายการโฆษณาทางหนังสือพิมพ์
- คอลัมน์หนังสือพิมพ์
- ป้ายโฆษณากลางแจ้ง

ทั้งนี้บริษัทฯ ยังได้เข้าร่วมงานในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนในหลายๆ โอกาส เช่น การสนับสนุนงานประจำปีของชุมชน การเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในการกำจัดขยะตามชายฝั่ง เป็นผู้ฝึกสอนเบสบอลให้กับเด็กนักเรียน และยังเป็นแกนหลักในการช่วยขายสินค้าในท้องถิ่นก่อให้เกิดรายได้ให้กับคนในชุมชน สุดท้ายยังส่งเสริมการวิจัยพัฒนาด้านต่างๆ ของชุมชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาทั้งด้านบุคลากรและเทคโนโลยีอีกด้วย

สำหรับความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการกำจัดกากกัมมันตรังสีที่มาจากการผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์นั้น ประเทศญี่ปุ่นได้มีแผนที่จะเปิดทำการโรง Reprocessing Spent Fuels ที่มีชื่อว่า Rokkasho Reprocessing Plant ซึ่งจะตั้งอยู่ในพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศญี่ปุ่น และจากประมาณการคาดว่าจะมีกากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ที่เป็นผลพวงจากการผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์อยู่ที่ปริมาณ 900-1,000 ตันต่อปี และ Rokkasho Reprocessing Plant จะสามารถรองรับการจัดการกำจัดกากกัมมันตรังสีเหล่านั้นได้ที่ 800 ตันต่อปี และกากกัมมันตรังสีที่ไม่ผ่านการ Reprocess ก็จะถูกส่งไปกักเก็บไว้ในสระน้ำอีก 30-50 ปี ก่อนที่จะถูกนำไปฝังในกล่องโลหะผสมดินเหนียว ซึ่งจะมีความลึกจากพื้นดินปกติถึง 300 เมตร ในส่วนของสถานที่ในการจัดตั้งโรง Reprocessing Spent Fuels ปัจจุบันรัฐบาลญี่ปุ่นอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบเมื่อทำการก่อสร้างโรง Reprocessing Spent Fuels ขึ้นในอนาคต

นอกจากนี้ *ทางโรงไฟฟ้าฯ ยังได้ให้ความสำคัญกับการจัดทำแผนฉุกเฉิน และแผนเตรียมพร้อมสำหรับอุบัติเหตุด้านนิวเคลียร์* ซึ่งขั้นตอนในการดำเนินงานจะมีความสอดคล้องกับกฎระเบียบต่างๆ ตามที่กฎหมายของประเทศญี่ปุ่นได้กำหนดเอาไว้

ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้เคยจัดให้มีการซ้อมใหญ่ที่โรงไฟฟ้าโอฮิ เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2546 โดยมีผู้เข้าร่วมจาก 117 องค์กร รวม 1,900 ราย โดยมีเนื้อความในการจำลองเหตุฉุกเฉินอันเกิดจากความบกพร่องของระบบหล่อเย็นจาก Secondary Coolant และ Primary Coolant



การป้องกันและสร้างความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าฯ จะมีการจัดให้วัดระดับกัมมันตภาพรังสีของพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้าฯ อย่างสม่ำเสมอด้วยระบบต่างๆ เช่น การตรวจวัดสารกัมมันตภาพรังสีด้วย Alarm Digital Dosimeter (ADD), Automatic Registration Gate (ARG), Exit Monitor, และ Whole Body Counter ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนสามารถเปรียบเทียบกับกิจกรรมที่มนุษย์อาจโดนรังสีในชีวิตประจำวันได้ด้วย เช่น การตากแดดเป็นเวลานาน การตรวจสุขภาพด้วย X-ray และ CT Scan เพราะมนุษย์ทั่วโลกมีค่าเฉลี่ยในการได้รับสารกัมมันตภาพรังสีอยู่ที่ 1.3 mSv ต่อปีที่หลีกเลี่ยงไม่ได้จากการหายใจ การสัมผัส และอื่นๆ

นับว่าการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ Mihama ในการควบคุม ดูแล และผลิตของ บริษัท Kansai Electric Power ให้ความสำคัญด้านศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ แต่ก็ไม่ละเลยถึงการอยู่ร่วมกันกับชุมชนโดยรอบทั้งทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ทำให้คนญี่ปุ่นยอมรับและเข้าใจอย่างแท้จริงถึงการก่อตั้ง และการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนทางเลือกหนึ่งที่นอกเหนือจากพลังงานฟอสซิลที่ใช้แล้วหมดไป

จากการที่ได้เข้าศึกษาดูงานโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Mihama ในการดูแลของบริษัท Kansai Electric Power ประเทศญี่ปุ่นเล็งเห็นว่า การจะตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์นับว่าเป็นพลังงานงานแห่งอนาคตที่ส่งผลให้ประเทศที่เลือกใช้พลังงานนี้มีความมั่นคง และมีเสถียรภาพทางด้านพลังงานมากขึ้นได้ แต่ในการจัดตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ภายในประเทศก็มีข้อให้ควรคำนึงถึง โดยที่ประเทศไทยก็มีนโยบายที่ชัดเจนในการผลักดันให้เกิดพลังงานทางเลือกใหม่ๆ ด้วยการส่งเสริมพัฒนาและวิจัยพลังงานทดแทนที่เราสามารถสร้างและผลิตได้เองในประเทศ เพื่อเป็นทางเลือกให้กับประชาชน โดยเป็นหนึ่งในนโยบายหลักทางด้านพลังงาน และพลังงานนิวเคลียร์ก็เป็นหนึ่งในพลังงานทางเลือกใหม่ของประเทศไทย

สำหรับพลังงานนิวเคลียร์ที่คาดว่าจะเป็นพลังงานทางเลือกหนึ่งของประเทศในอนาคต การก่อสร้างเพื่อดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์นั้น จะต้องมีการศึกษาอย่างละเอียดในการดำเนินการถึงประโยชน์และผลกระทบรอบด้าน ทั้งสร้างความเข้าใจร่วมกันในทุกภาคส่วน และต้องเป็นที่ยอมรับของประชาชนก่อนที่จะจัดดำเนินกิจการทางด้านพลังงานนิวเคลียร์ในด้านต่างๆ เสียก่อน โดยที่ในช่วงระหว่างปี 2551-2553 ก็จะเป็นช่วงเวลาในการศึกษาเกี่ยวกับการจัดตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โดยเป้าหมายหลักจะต้องศึกษาด้านต่างๆ นั่นคือ

- **ศึกษาถึงระบบการดำเนินการในการก่อตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์** ตามมาตรฐาน IAEA (International Atomic Energy Agency) หรือ สำนักงานพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งของ UN
- ระหว่างศึกษาทางด้านพลังงานนิวเคลียร์ ก็**จะต้องมีการศึกษาถึงการลงทุนควบคู่ไปด้วยว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่ต่อเศรษฐกิจ**ในการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ในอนาคต
- **สื่อสารสร้างความเข้าใจกับประชาชน**ไม่เพียงผ่านสื่อมวลชน แต่จะต้องมีการขยายความรู้ให้กับประชาชน และสร้างความเข้าใจอันดีให้กับกลุ่มอนุรักษ์ ให้เข้าใจและเห็นถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นทางด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง

อนาคตประเทศไทยคงจะมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ ด้วยความต้องการใช้ไฟฟ้าที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา การผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์จึงเป็นทางเลือกทางหนึ่งที่สามารถสร้างเสถียรภาพทางพลังงานร่วมกัน เพราะช่วยลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล เช่น น้ำมันและก๊าซที่มีราคาผันผวน และช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ *เรื่องนี้คงต้องขึ้นอยู่กับการยอมรับของประชาชนก่อนที่จะดำเนินกิจการทางด้านพลังงานนิวเคลียร์ เพื่อความเข้าใจอันดีร่วมกันต่อการก่อตั้งโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ในอนาคต*

ยินดีต้อนรับสู่คอลัมน์ 2morrow คอลัมน์น้องใหม่ของ Energy Plus ครับ คอลัมน์นี้จะแนะนำผลิตภัณฑ์ที่ใช้พลังงานรูปแบบอื่นๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้อ่านได้เกิดความคิด ประดิษฐ์นวัตกรรม ซึ่งเหมาะมากกับยุคปัจจุบันที่ต้องช่วยกันอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานทดแทน และหากท่านผู้อ่านประดิษฐ์นวัตกรรมแปลกใหม่อะไรก็สามารถส่งมาให้กอง บก. เผยแพร่ในวารสารได้ โดยในฉบับนี้แนะนำนวัตกรรมแบบโดนใจ คนรุ่นใหม่รักษ์พลังงานว่ามีอะไรบ้างไปดูกันเลยครับ

นาฬิกาพลังงานผลไม้ (Fruit Powered Clock)

นาฬิกาดิจิทัลที่เห็นนี้ มีจอแสดงผลเหมือนนาฬิกาบอกเวลาทั่วไป แต่ที่ไม่ธรรมดาก็คือ ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ เพียงแต่คุณมีผลไม้สดที่จะหามาได้ ที่มีน้ำมากพอ เช่น ส้ม แอปเปิล มะนาว กล้วย ฝรั่ง แตงกวา เป็นต้น แล้วนำขั้วอิเล็กโตรดซึ่งเป็นขั้วโลหะ 2 ปลายของชุดนาฬิกา นำมาเสียบเข้าไปในผลไม้ น้ำในผลไม้ซึ่งมีประจุไฟฟ้าอยู่ก็จะทำให้ครบวงจรทางไฟฟ้า ผลไม้ทำงานเสมือนเป็นแบตเตอรี่จ่ายพลังงานให้กับนาฬิกาพลังงานผลไม้นี้ คุณก็จะได้นาฬิกาดิจิทัลที่ทำงานได้จากพลังงานจากผลไม้ ซึ่งเป็นหลักการทำงานเดียวกับที่ศาสตราจารย์ Alessandro Volta (1745-1827) จากอิตาลี ได้ทดลองนำขั้วสังกะสีและขั้วทองแดงมาต่อวงจรถึงกันด้วยน้ำมะนาวแล้วสังเกตพบการเกิดกระแสไฟฟ้าไหลได้ อันเป็นที่มาของการประดิษฐ์แบตเตอรี่ที่เราใช้กันในปัจจุบัน จึงอาจกล่าวได้ว่า ผลไม้ก็คือแบตเตอรี่ยุคแรกก็ว่าได้ ปัจจุบันนาฬิกาพลังงานผลไม้มีวางขายแล้วในราคาประมาณ 480 บาท (แต่ไม่รวมผลไม้นะจ๊ะ)

นาฬิกาพลังน้ำ (Hydro Clock)

นาฬิกามหัศจรรย์พลังน้ำนี้ทำงานได้โดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ ไม่ต้องคอยเปลี่ยนถ่าน และไม่ต้องทิ้งถ่านให้เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เพียงเติมน้ำ ไม่ว่าจะเป็นน้ำเปล่า น้ำผลไม้ น้ำโซดา หรือของเหลวอื่นๆ ก็สามารถใช้งานได้เหมือนนาฬิกาที่ใช้แบตเตอรี่ทั่วไป โดยน้ำที่ใส่เข้าไปเพียงเล็กน้อยจะทำให้อุปกรณ์เซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell) ที่อยู่ภายในทำปฏิกิริยาให้น้ำแตกตัวเป็นประจุไฟฟ้าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้เป็นพลังงานจ่ายให้นาฬิกาได้นานหลายวัน ราคาประมาณ 300 บาท

เครื่องคิดเลขพลังน้ำ (Hydro Calculator)

อุปกรณ์พลังงานน้ำอีกชนิด ที่จะบอกโลกว่าแม้น้ำมันจะแพง ฉันก็ไม่ง้อเธอ เพราะเครื่องคิดเลขพลังน้ำ เพียงเติมน้ำปริมาณเล็กน้อยในช่องฝาเปิดที่มีรูปร่างเป็นวงกลม 5 แถว ที่ด้านบนเครื่องคิดเลขซึ่งออกแบบมาอย่างสวยงาม เก๋ไก๋ เครื่องคิดเลขก็จะทำงานได้เหมือนเครื่องคิดเลขปกติ โดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่นี้ เพราะมีหลักการทำงานเหมือนกับนาฬิกาพลังงานน้ำ โดยใช้น้ำเพียงเล็กน้อยก็สามารถใช้งานเครื่องคิดเลขได้นานประมาณ 1 เดือน และที่สำคัญสามารถคิดเลขได้เที่ยงตรงแม่นยำ โดยไม่สร้างมลภาวะสิ่งแวดล้อมจากการใช้แบตเตอรี่ ต่อไปเวลาไปศูนย์การค้าใครหยิบเครื่องคิดเลขพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์หรือใช้โทรศัพท์มือถือ ก็ขอบอกว่า เชยไม่อินเทรนด์ ตกยุคซะแล้ว เพราะคนวัยจ๊าบ ต้องนี่เลยเครื่องคิดเลขพลังน้ำ มีวางจำหน่ายแล้วในราคาประมาณ 640 บาท

วิทยุ รับ-ส่ง พลังงานหมุน (Two-way Crank Radio)

สำหรับท่านที่ชื่นชอบการเดินป่า การพักแรมในธรรมชาติ ต้องไม่พลาดการมีวิทยุหมุนด้วยมือเครื่องนี้ติดตัว ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งเป็นวิทยุ AM/FM และวิทยุสื่อสาร (walkie-talkie) ระหว่างวิทยุหมุนมือด้วยกันหรือวิทยุรับ-ส่งที่มีคลื่นตรงกันในรัศมีประมาณ 8 กิโลเมตร โดยที่ไม่ต้องกังวลว่าหากพลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด AAA จำนวน 4 ก้อนภายในหมด จะไปหาปลั๊กเสียบชาร์จไฟจากไหน เพราะหากแบตเตอรี่หมด ท่านก็สามารถเพลิดเพลินกับเสียงเพลงต่อได้ เพียงแค่หมุนไม่กี่รอบ พลังงานกล (kinetic energy) ก็จะไปชาร์จอัดประจุไฟฟ้าให้แบตเตอรี่ ทำให้วิทยุสามารถใช้งานได้นานสูงสุด 1 ชั่วโมง และสำหรับการใช้เป็นวิทยุสื่อสาร สามารถใช้สื่อสารระหว่างกันได้โดยไม่จำกัดจำนวนเครื่องวิทยุ เพราะสามารถรับ-ส่งวิทยุได้ 22 ช่อง นอกจากนี้ยังมีไฟฉายหลอด LED : Light-emitting diode และลำโพงเสียงหวอ (emergency siren) สำหรับใช้ยามกลางคืนหรือยามฉุกเฉินด้วย แถมด้วยช่องต่อสายออกไปชาร์จอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือก็ได้ เป็นออลอินวัน นับว่าเหมาะมากกับผู้ที่รักการผจญภัยทุกท่านหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในอาคารทันสมัยต่าง ๆ ถ้าสนใจก็ราคาประมาณ 4,800 บาท ครับ +

เครื่องเล่น MP3 พลังงานหมุน (Cranking MP3 Player)

เครื่องเล่น MP3 นี้ ถูกใจคอเพลงที่ใส่ใจปัญหาโลกร้อน เพราะนอกจากใช้ฟังเพลงในออฟฟิศโดยสามารถชาร์จไฟจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านสาย USB ได้แล้ว ยามนั่งทำงานแล้วรู้สึกง่วงก็สามารถออกกำลัง โดยใช้มือหมุนเพื่อให้เกิดพลังงานแทนการใช้แบตเตอรี่เหมือนกับวิทยุรับ-ส่งข้างต้น โดยการหมุน 1 นาที จะสามารถเล่นไฟล์เพลง MP3 และ WMA ได้นาน 10 นาที หน่วยความจำมีความจุภายในเครื่อง 1 GB นอกจากนี้ยังมีไฟฉายหลอด LED ที่เครื่องด้วย สะดวกไว้พกพาแทนไฟฉายได้ ทำให้ท่านสามารถเพลิดเพลินกับเสียงเพลงได้อย่างต่อเนื่อง ในราคา 1,800 บาท +

โคมไฟไขลาน (Wind-Up Lamp)

นวัตกรรมที่น่าสนใจไม่น้อยหน้ากัน อีกชิ้นที่ควรมีไว้ประจำบ้าน ก็คือ โคมไฟไขลาน ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ที่ชอบเปิดไฟนอน หรือผู้ที่ชอบนอนอ่านหนังสือแล้วบางครั้งลืมปิดไฟ โดยกุญแจที่ติดอยู่กับฐานโคมไฟจะทำหน้าที่เหมือนกับปุ่มเปิดไฟและตัวตั้งเวลา วิธีใช้ก็คือ ไขลานเพื่อเปิดไฟ หากไขมากแสงสว่างก็จะอยู่นาน และไฟจะดับเมื่อลานหมด แหล่งพลังงานหลักของโคมไฟนี้มาจากกำลังการหมุน ขณะที่กลไกสปริงของลานคลายออก พลังงานจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องทำกระแสไฟฟ้าชนิดขดลวดหมุนตามแม่เหล็ก ซึ่งจะผลิตกระแสไฟฟ้าที่เพียงพอต่อการจ่ายให้หลอด LED : Light-emitting diode หรือหลอดคอมแพกต์ฟลูออเรสเซนต์ส่องสว่าง เรียกว่าจะตั้งโคมไฟไว้ข้างหัวเตียงนอนที่ใดก็สะดวก เพราะไม่ต้องมีสายไฟมาให้เกะกะ +

เป็นอย่างไรบ้างครับ สนใจชิ้นไหนบ้างหรือเปล่า นอกจากจะได้ใช้ของที่ชอบและออกแบบมาอย่างแปลกเก๋ไก๋แล้ว ยังถือว่าเป็นการช่วยชาติประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมอีกด้วยครับ ถ้าใช้ดีก็อย่าลืมบอกต่อนะครับ และในฉบับหน้าจะมีนวัตกรรมที่น่าสนใจอีกหลายชนิดมาเล่าสู่กันฟัง โปรดติดตามนะครับ

สัมมนา "พลังงานไฟฟ้าทางเลือก : แนวทางการสื่อสารสู่สาธารณะและการมีส่วนร่วมของประชาชน"

"กลไกด้านการสื่อสารและการรับฟังความคิดเห็นถือได้ว่ามีความสำคัญควบคู่ไปกับการพัฒนาโครงการด้านพลังงานอย่างยิ่ง เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่ถูกต้อง มีความเข้าใจ ตลอดจนให้การยอมรับในโครงการนั้นๆ และนำไปสู่แนวทางการพัฒนาด้านพลังงานอย่างต่อเนื่อง"

ส่วนหนึ่งในถ้อยแถลงของ **พลโทหญิงพูนภิรมย์ ลิปตพัลลภ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน** ในการกล่าวเปิดงาน**สัมมนา พลังงานไฟฟ้าทางเลือก : แนวทางการสื่อสารสู่สาธารณะ** ได้แสดงถึงวิสัยทัศน์อันชัดเจนของกระทรวงพลังงานในการมุ่งสร้างความเข้าใจ เผยแพร่ข้อมูลและแผนการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าทางเลือก เพื่อรับฟังความคิดเห็น หาข้อเสนอแนะ ก่อนจะก้าวเข้าสู่เส้นทางการดำเนินการที่เกิดอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจและพึงพอใจของประชาชน

เรามิอาจปฏิเสธได้เลยว่า ในอนาคตอันใกล้พลังงานไฟฟ้าทางเลือกจะกลายเป็นพลังงานไฟฟ้าหลักที่โลกมุ่งเสาะหา พัฒนา และเลือกใช้ ด้วยเพราะวิกฤติหลายด้านที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้ก็เป็นสัญญาณที่ชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นวิกฤติของพลังงานน้ำมันที่ลดปริมาณลงสวนทางกับราคาอันส่งผลต่อสภาพเศรษฐกิจโลกโดยทั่ว รวมถึงวิกฤติด้านสิ่งแวดล้อม สภาวะโลกร้อน ทวีความรุนแรงจนต้องกลายเป็นเงื่อนไขตัวแปรสำคัญที่ปรับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด ด้วยเหตุนี้พลังงานไฟฟ้าทางเลือกที่

มีชื่อว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จึงถูกหยิบยกมาพัฒนาสู่โครงการแห่งอนาคตที่สำคัญของไทย

สัมมนา "พลังงานไฟฟ้าทางเลือก" : แนวทางการสื่อสารสู่สาธารณะ ที่มีการจัดขึ้นที่ ณ ห้องบอลรูม 3 โรงแรมปรินซ์พาเลซ ถือเป็นเสมือนประตูบานแรกที่สำคัญในการก้าวสู่การพัฒนาโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ นั่นคือ การพัฒนาที่มีการยอมรับ มีความเข้าใจที่ถูกต้อง พร้อมยังฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดยการสัมมนาครั้งนี้ได้ผู้ที่เป็นผู้นำทางความคิด ประกอบด้วยอาจารย์ นักวิชาการด้านการประชาสัมพันธ์ นักหนังสือพิมพ์และสื่อมวลชน จำนวนมากเข้าร่วม

เนื้อหาสาระตลอดการสัมมนาถือว่าเป็นก้าวที่สำคัญอย่างยิ่งในการเริ่มต้นพัฒนาพลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์ให้มีเสถียรภาพ

รัฐมนตรีกับวิสัยทัศน์ การรับความคิดเห็นเรื่องนิวเคลียร์

พลโทหญิง พูนภิรมย์ ลิปตพัลลภ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ได้เดินหน้าสานนโยบายด้านการพลังงานทางเลือกซึ่งเป็นภาระสำคัญของกระทรวงพลังงาน นอกจากการสร้างนโยบาย มอบหมาย หรือการศึกษาวิจัยแล้ว การรับฟังความเห็นและการสื่อสารประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจกับประชาชน ยังเป็นอีกภาระงานที่ท่านรัฐมนตรีได้ให้ความสำคัญเป็นอันดับต้นๆ

แม้ว่าขั้นตอนต่างๆ ของการพัฒนาพลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์จะก้าวหน้า และพร้อมจะมีไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์พลังงานไทย ในอีก 10-15 ปีข้างหน้า โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้มีมติเห็นชอบแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2550-2564 (PDP 2007) ซึ่งสาระสำคัญให้มีการจ่ายไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ ปริมาณ 2000 MW ในปี 2563 และอีก 2000 MW ในปี 2564 ซึ่งก่อนจะเดินไปยังจุดนั้น การให้ความรู้ การเผยแพร่ พร้อมทั้งการสัมมนาครั้งนี้ถือเป็นหนึ่งกระบวนการเริ่มต้นที่สำคัญในโครงการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ดังที่ได้กล่าวไปในข้างต้น

ซึ่งการผลักดันให้มีการสัมมนาต่อผู้นำความคิดในครั้งนี้จึงเป็นวิสัยทัศน์อันกว้างไกลที่สร้างฐานรากที่สำคัญในการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าทางเลือกของท่านรัฐมนตรี ไม่เพียงการให้ความรู้ การเสนอข้อมูลที่รอบด้านของพลังงานนิวเคลียร์เท่านั้นที่เกิดขึ้นในงานสัมมนา แต่ยังเป็นอีกช่องทางที่จะได้ตรวจสอบข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะของบรรดาผู้ที่เป็นเสมือนผู้เชี่ยวชาญในการสื่อสารข้อมูลต่อมวลชนและประชาชน ดังนั้นการสัมมนาจึงเป็นการเริ่มต้นการพูดคุยสองทาง เพื่อการนำข้อมูลในการพัฒนาโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ให้เกิดขึ้นอย่างมั่นคง พร้อมยังเป็นเริ่มต้นที่ดีในการจัดหาพลังงานให้พอเพียงต่อการพัฒนาของประเทศ

รองปลัดกระทรวงพลังงาน กับสถานการณ์พลังงานไฟฟ้าไทยที่จำเป็นต้องพิจารณา

นายณอคุณ สิทธิ์พงศ์ รองปลัดกระทรวงพลังงาน วิทยากรท่านหนึ่งในงานสัมมนาครั้งนี้ที่ได้แสดงวิสัยทัศน์และฉายภาพความจำเป็นของประเทศไทยในการใช้พลังงานทางเลือกที่มีศักยภาพอย่างพลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์ได้อย่างชัดเจน ผ่านข้อมูลสถานการณ์พลังงานของไทย ซึ่งหลายๆ ข้อมูลได้แสดงให้เห็นว่า ขณะนี้และในอนาคตประเทศไทยจำเป็นต้องพึ่งพาการนำเข้าไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยก๊าซธรรมชาติที่มีในอ่าวไทยก็ลดน้อยลงจนเหลือให้ใช้ได้เพียง 20-30 ปี รวมถึงปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปัจจุบันที่ส่งผลต่อภาวะโลกร้อน

ดังนั้นพลังงานนิวเคลียร์จึงเป็นภาพที่ชัดเจนอย่างยิ่งในการเป็นพลังงานความหวัง ในการพัฒนาให้เป็นพลังงานซึ่งมีข้อดีมากกว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน รวมถึงเชื้อเพลิงอื่นๆ ที่ใช้ในผลิตไฟฟ้า ไม่ว่าจะเรื่องของความคุ้มค่าเมื่อพิจารณาถึงผลกระทบต่อธรรมชาติ และที่สำคัญนั้นคือพลังงานนิวเคลียร์จะเป็นเชื้อเพลิงที่มั่นคง พร้อมทั้งมีผลเชิงพลังงานสำรองของประเทศด้วย

แต่อย่างไรก็ตาม ก่อนที่จะเดินทางไปถึงจุดนั้นต้องเตรียมพร้อมให้ครบทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน การเตรียมพร้อมด้านความปลอดภัย กฎหมายรองรับ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของประเทศ และที่สำคัญคือการสร้างความยอมรับของประชาชน ซึ่งหากผ่านขั้นตอนนี้ไปได้ การแข่งขันของประเทศไทยก็ยังถือเป็นกลุ่มประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านพลังงานเทียบกับอีก 30 ประเทศทั่วโลกที่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไปแล้ว

ขณะนี้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เดินเครื่องจำนวน 437 โรง และอยู่ระหว่างการก่อสร้างจำนวน 30 โรง นี่จึงเป็นสัญญาณบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจที่เปลี่ยนไปของพลังงานนิวเคลียร์ต่อสังคมโลก

มุมมองของผู้เชี่ยวชาญ ในการสร้างความเข้าใจของประชาชนต่อพลังงานไฟฟ้า

ด้านผู้เชี่ยวชาญหลายๆ สาขา ที่ร่วมเป็นวิทยากรก็ได้แสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่สนับสนุนความเข้าใจในความจำเป็นต่อการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ รวมถึงเทคโนโลยีความปลอดภัยที่สร้างความมั่นใจกับประชาชน หากมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์เริ่มก่อสร้างและเดินเครื่อง

ดร.กอปร กฤตยากีรณ ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ สำนักงานพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ (สพน : NPPDO) เป็นท่านหนึ่งที่ได้อธิบายให้เห็นว่าจำเป็นต้องพึ่งพาพลังงานนิวเคลียร์ เพื่อความมั่นคงทางพลังงาน ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่สร้างความกดดันให้เชื้อเพลิงมีราคาสูงขึ้น และเหตุผลอื่น ๆ ดังที่ท่านรองปลัดกระทรวงได้เสนอไป รวมถึงการแสดงให้เห็นแนวทางขั้นเตรียมการศึกษา และการดำเนินการการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ 4 ระยะ คือ

- เริ่มเตรียมโครงการ ปี 2551-2553
- จัดทำโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ปี 2554-2556

- ก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ปี 2557-2562
- เดินเครื่องโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ปี 2563-2564

ก่อนที่จะเข้าสู่การดำเนินการในระยะต่างๆ นั้น การเตรียมการศึกษาเพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน ถือเป็นภารกิจที่สำคัญของคณะทำงาน ที่จะดำเนินการประชุมสัมมนาโดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น โดยมีเป้าหมายสร้างความเข้าใจแก่ประชาชนในการประชุม 8 หัวข้อ ภายในปี 2551 ซึ่งจะมุ่งสร้างความเข้าใจ ให้ความรู้ และเผยแพร่ข้อมูลด้านกฎหมาย และองค์กรกำกับดูแลการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ ความพร้อมทางเทคโนโลยีและกำลังคน รวมถึงโครงสร้างการบริหารช่วงเตรียมการและช่วงดำเนินการ

เทคโนโลยีความปลอดภัยของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ อาจเป็นสิ่งที่ประชาชนให้ความสนใจและความสำคัญมากกว่าที่จะต้องมีคำถามว่านิวเคลียร์ผลิตได้เท่าไหร่ ด้านความปลอดภัยในการสัมมนา อุปนายกสมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย ผศ.ปรีชา การสุทธิ์ ผู้ช่วยผู้ว่าการวิศวกรรมโรงไฟฟ้าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้อธิบายถึงเทคโนโลยีความปลอดภัย เริ่มตั้งแต่การเลือกสถานที่ก่อสร้าง การออกแบบ การผลิตและการดำเนินการก่อสร้าง การเดินเครื่อง และการซ่อมบำรุง รวมถึงการกำกับดูแลความปลอดภัย

โดยแต่ละขั้นในเทคโนโลยีความปลอดภัยนั้นจะต้องผ่านการรับรองจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ด้วยข้อมูลโดยละเอียดในทุกๆ ขั้นตอนของวิทยากรแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ล้วนต้องมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนในทุกขั้นตอนการดำเนินการ ทั้งยังต้องมีหลักเกณฑ์ความเหมาะสมที่คอยควบคุมทุกขั้นตอน

ภาพรวมของการสัมมนา

ช่วงท้ายของการสัมมนา การพูดคุยมุ่งการไปในแนวนโยบายและแผนการสื่อสารและการยอมรับของสาธารณะต่อโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ **นายสุพิณ ปัญญามาก รองประธานอนุกรรมการการสื่อสารและการยอมรับของสาธารณะ** ได้บรรยายเสนอแผนการสื่อสารสร้างความเข้าใจ เครื่องมือในการสื่อสารสร้างความเข้าใจ และมุ่งให้ประชาชนนั้นมีความเข้าใจในพลังงานนิวเคลียร์ให้ดีขึ้น ลดความหวาดระแวง สร้างความร่วมมือโดยพร้อมเพรียง สามารถประสานงานระหว่างรัฐและประชาชน ประสบความสำเร็จในการพัฒนาโครงการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่ได้การยอมรับและเข้าใจ

ก่อนจบการสัมมนาได้มีการเสนอแนะ การพูดคุยรับฟังความคิดเห็น ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อหาแนวทางการสื่อสาร เผยแพร่ความรู้ ซึ่งถือเป็นการพูดคุยสื่อสารกันสองทางที่เกิดประโยชน์อย่างยิ่ง

ตลอดการสัมมนาครั้งนี้ วิทยากรทุกท่านได้แสดงถึงองค์ความรู้มากมายเกี่ยวกับการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ โดยข้อมูลที่ครบถ้วนในทุกด้านเริ่มตั้งแต่การศึกษา การเตรียมพร้อมก่อนการก่อสร้าง ได้ผสมรวมจนเป็นภาพชัดเจนว่า การทำงานของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาโรงไฟฟ้าแห่งอนาคตนี้ ดำเนินการด้วยความมุ่งมั่น ศึกษาอย่างละเอียดเพื่อให้แน่ใจว่าประชาชนจะได้ประโยชน์อย่างแท้จริง พร้อมกับประชาชนจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อพลังงานไฟฟ้าทางเลือก

แบบสอบถามความพึงพอใจ
"วารสาร energy Plus"

กองบรรณาธิการวารสาร Energy Plus มีความประสงค์จะสำรวจความคิดเห็นของท่านผู้อ่าน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงวารสาร Energy Plus ให้ดียิ่งขึ้น ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็น 100 ท่านแรกจะได้รับของที่ระลึกจากกองบรรณาธิการ เพียงท่านตอบแบบสอบถามและเขียนชื่อ-ที่อยู่ให้ชัดเจน ส่งไปที่ กองบรรณาธิการ วารสาร Energy Plus อาคาร 9 ชั้น 1 สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน เลขที่ 17 ถ.พระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กทม. 10330

ชื่อ-นามสกุล..... เพศ ○ ชาย ○ หญิง

อายุ ○ 16-21 ปี ○ 22-30 ปี ○ 31-40 ปี ○ 41-50 ปี ○ 51-59 ปี ○ > 60 ปี

ระดับการศึกษา ○ ประถมศึกษา ○ ม.ต้น ○ ม.ปลาย/ปวช. ○ อนุปริญญา/ปวส. ○ ป.ตรี ○ ป.โทขึ้นไป

อาชีพ ○ ข้าราชการ ○ พนักงานรัฐวิสาหกิจ ○ พนักงานบริษัทเอกชน ○ นิสิต/นักศึกษา ○ อื่นๆ.....

ตำแหน่ง ○ พนักงาน ○ ผู้บริหารระดับต้น ○ ผู้บริหารระดับกลาง ○ ผู้บริหารระดับสูง

หน่วยงาน/องค์กร/บริษัท.....

ที่อยู่.....

โทร.....อีเมล.....

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ○ และเติมข้อความที่สอดคล้องกับความต้องการของท่านลงในช่องว่าง

1 ท่านอ่าน "วารสาร Energy Plus" จากที่ใด

○ ที่ทำงาน/หน่วยงานที่สังกัด ○ ห้องสมุด

○ หน่วยงานราชการ/สถานศึกษา ○ อื่นๆ.....

2 ท่านอ่าน "วารสาร Energy Plus" เพราะเหตุใด

○ ต้องการข้อมูล ○ เพิ่มความรู้

○ มีคนแนะนำให้อ่าน ○ อื่นๆ.....

3 ความพึงพอใจต่อรูปแบบ "วารสาร Energy Plus" (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปก - ความน่าสนใจ	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
เนื้อหา - ความน่าสนใจ	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
- ตรงความต้องการ	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
- นำไปใช้ประโยชน์ได้	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
- ความทันสมัย	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
ภาพประกอบ			
- ความน่าสนใจ	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
- สอดคล้องเนื้อหา	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
- ทำให้เข้าใจเรื่องดีขึ้น	○ มาก	○ ปานกลาง	○ น้อย
- ขนาด	○ เล็กไป	○ พอดี	○ ใหญ่ไป
สำนวนการเขียน	○ เข้าใจง่าย	○ เข้าใจยาก	○ ไม่เข้าใจ
ขนาดตัวอักษร	○ เล็กไป	○ พอดี	○ ใหญ่ไป
รูปแบบตัวอักษร	○ อ่านง่าย	○ อ่านยาก	
การใช้สี	○ ขัดตา	○ สบายตา	
ขนาดรูปเล่ม	○ เล็กไป	○ พอดี	○ ใหญ่ไป

4 ระยะเวลาการเผยแพร่ ราย 3 เดือน

○ เหมาะสม ○ ควรเป็นราย 2 เดือน ○ ควรเป็นราย 1 เดือน

5 ท่านเคยอ่าน "วารสาร Energy Plus" บน www.energy.go.th หรือไม่

○ เคย ○ ไม่เคย

6 คอลัมน์ภายใน "วารสาร Energy Plus" ที่ท่านพึงพอใจ (โปรดทำเครื่องหมาย ✓)

คอลัมน์	มาก	ปานกลาง	น้อย
Energy Inno			
DIY : Do It Yourself			
พลังงานความคิด			
Next Gen			
Bookazine			
ที่ พน.			
ทุนฟรี			
Educate			
Tomorrow			
Scoop			

7 "วารสาร Energy Plus" มีประโยชน์อย่างไร

ประเด็น	มาก	ปานกลาง	น้อย
ทำให้รู้และเข้าใจเรื่องพลังงาน			
ทำให้รู้และเข้าใจเรื่องนวัตกรรมเทคโนโลยี			
นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้			
ได้ความรู้รอบตัว			
อื่นๆ.....			

8 ท่านต้องการให้ "วารสาร Energy Plus" เพิ่มคอลัมน์เกี่ยวกับอะไรบ้าง

.....

.....

.....

9 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

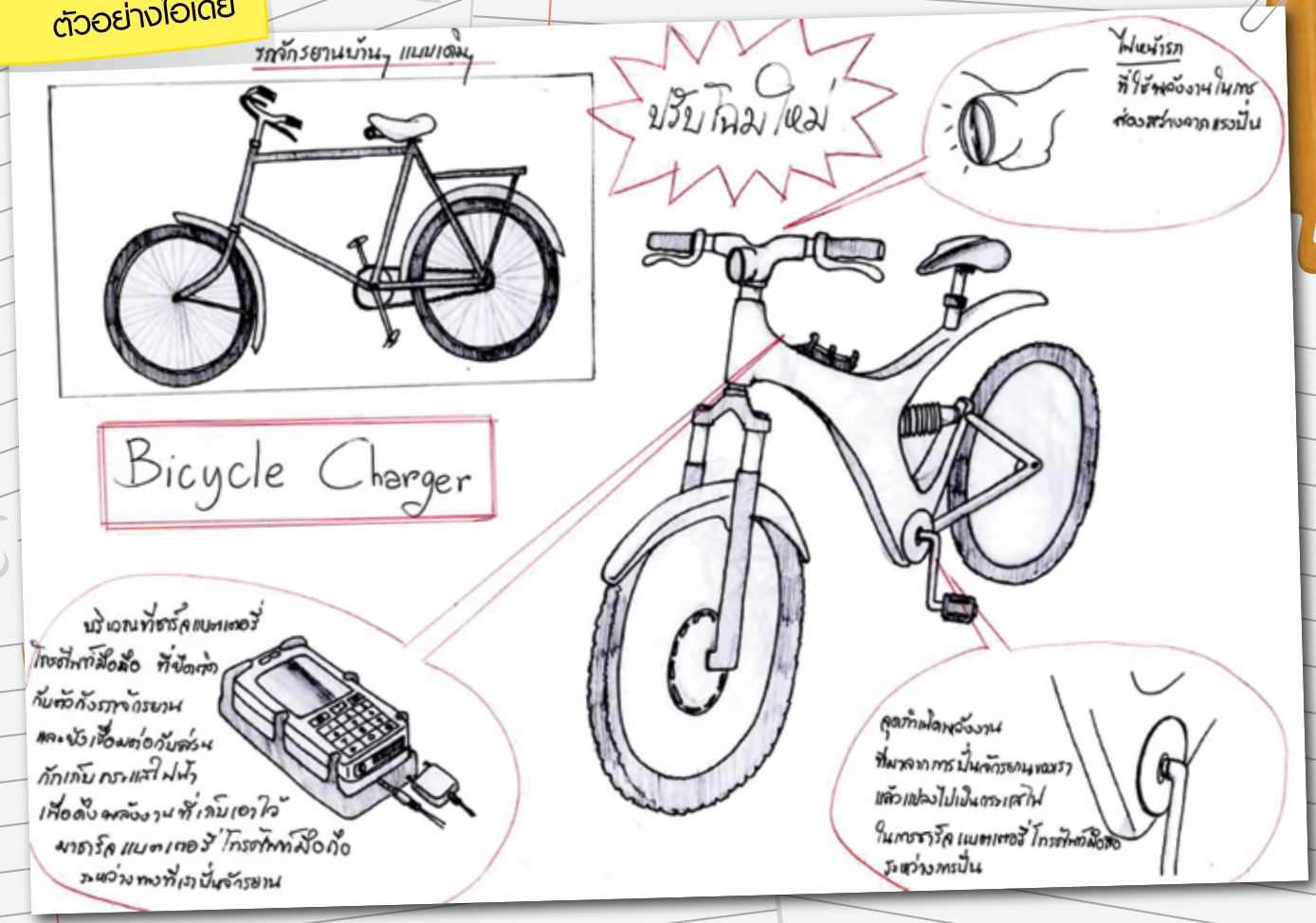
.....

.....

Dare to change

วารสาร Energy Plus มีกิจกรรมให้คุณผู้อ่านได้ร่วมสนุกกัน **โดยให้คุณนำเสนอไอเดียเด็ด ๆ ที่ได้เห็นแล้วทึ่ง อาจจะเป็นเพียงโครงร่างแบบ ภาพวาดการ์ตูน ฯลฯ ของวัสดุ อุปกรณ์ ข้าวของเครื่องใช้ต่าง ๆ ฯลฯ ที่ใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวัน ที่เป็นรูปทรงเดิม ใช้งานพื้นฐานแบบเดิม ๆ ให้กลายเป็นสิ่งประดิษฐ์แนวคิดใหม่ น่าใช้งาน** ถ้าไอเดียคุณดี ไอเดียคุณเจ๋ง รับไปเลยของที่ระลึก จาก Energy Plus

ตัวอย่างไอเดีย



มีไอเดียดีๆ อย่าเก็บไว้คนเดียว ส่งมาที่ **กองบรรณาธิการ วารสาร Energy Plus บ.ไดเร็คชั่น แพลน จก. 539/2 อาคารมหานครยิบซั่ม ชั้น 22 ถ.ศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400** หรือ directionplan@hotmail.com

Eraser

ประกาศรายชื่อพร้อมโชว์ผลงานในวารสาร Energy Plus ฉบับที่ 18 เมษายน – มิถุนายน 51

มุ่งมั่น ตั้งใจ เพื่อไทยทุกคน

กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY
www.energy.go.th