ENERGY REPORT
5 อันดับ
บริษัทชั้นนำเกี่ยวกับ
การผลิตพลังงานขยะ
ที่น่าจับตามองในปี 2016

SPECIAL SCOOP
พลังงานชุมชน
วิถีพอเพียงของลุงนก

GREEN ENERGY
ก้าวสำคัญ
วิชา "พลังงาน"
หลักสูตรการเรียน
ที่รอคอย

VISIT
โรงน้ำตาล
ทิพย์สุโขทัย
ผลิตไฟฟ้าจาก
"ชานอ้อย"

วารสาร
'รักษ์พลังงาน
ENERGY SAVING NEWS

NO. 113

ปีที่ 13 ฉบับที่ 113 เดือนพฤษภาคม 2559



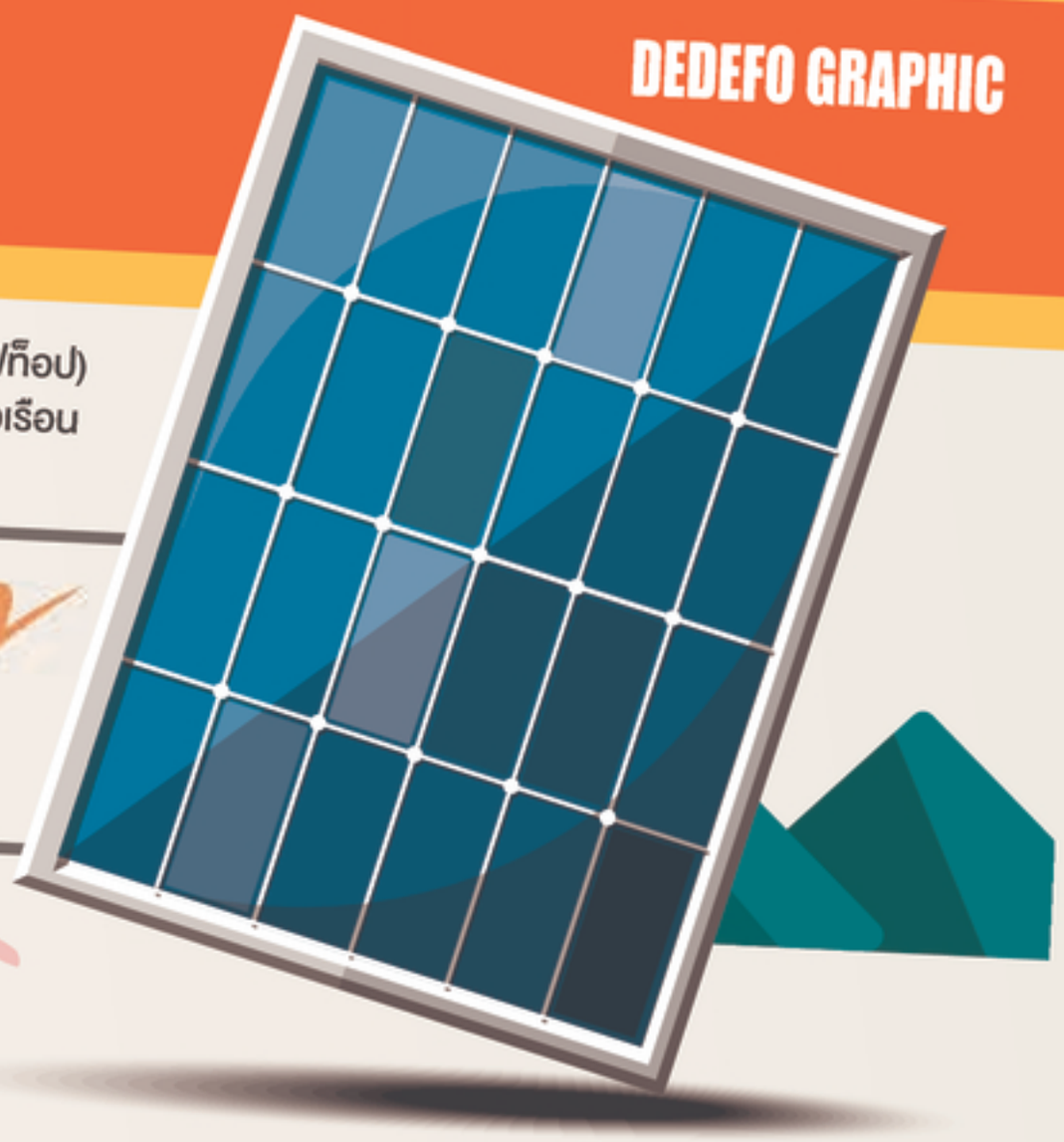
ถึงเวลาที่ SMEs ไทยต้องเปลี่ยนแปลง

WWW.DEDE.GO.TH
WWW.FACEBOOK.COM/ENERGYSAVINGNEWS

ISBN : 1906-3695

ไฟฟ้าจากโซล่ารูฟท็อปเสรี ดีอย่างไร

DEDEFO GRAPHIC



โครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา (โซล่ารูฟท็อป) แบบเสรี คือนโยบายสำคัญที่กระทรวงพลังงาน ต้องการให้ประชาชนภาคครัวเรือน ภาคอาคารธุรกิจสามารถผลิตไฟฟ้าได้เองและใช้เอง

คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจะประกาศ เชิญชวนผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 100 เมกะวัตต์

* แบ่งเป็น **การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค** 50 เมกะวัตต์
การไฟฟ้านครหลวง 50 เมกะวัตต์

เบื้องต้น กกพ. จะออกระเบียบและประกาศเข้าร่วมโครงการ และรับสมัครผู้สนใจประมาณเดือนสิงหาคม 2559 โดยคาดว่าจะเริ่มติดตั้งโซล่ารูฟท็อปเสรีได้ตั้งแต่ เดือนมกราคม 2560

ตัวอย่างการลงทุน ติดตั้งโซล่ารูฟท็อปแบบเสรี (สำหรับบ้าน)



- พื้นที่บนหลังคา 10 ตารางเมตร
- กำลังการผลิตไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์
- ลงทุนประมาณ 60,000 - 70,000 บาท
- มีไฟฟ้าใช้งานประมาณ 100 หน่วย ต่อเดือน

ตัวอย่างการลงทุน ติดตั้งโซล่ารูฟท็อปแบบเสรี (สำหรับอาคารภาคธุรกิจ)



- พื้นที่บนหลังคา 8,000 ตารางเมตร
- กำลังการผลิตไฟฟ้า 1 เมกะวัตต์
- ลงทุนประมาณ 50 - 60 ล้านบาท
- มีไฟฟ้าใช้งานประมาณ 100,000 หน่วย ต่อเดือน

ผลที่ได้รับ

- ช่วยลดการใช้ไฟฟ้าสูงสุดจากระบบหรือพีค (Peak)
- เกิดการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนในระยะยาว
- ช่วยให้ประเทศเกิดความมั่นคงด้านพลังงาน
- เป็นผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เองจากแหล่งพลังงานสะอาด

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



Editor's Talk

ช่วงเดือนมีนาคมที่ผ่านมา กระทรวงพลังงาน จัดงาน "เพลินพลังงาน งานวิจัยขายได้" ที่ตลาดคลองผดุงกรุงเกษม หรือ เรียกกันว่า ตลาดนายกฯ
ในงานมีผู้ประกอบการ ร้านค้า ชุมชน นำของไปขายมากมาย มีทั้งผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านพลังงาน
เครื่องใช้ไฟฟ้าราคาถูกแต่ประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง สินค้าชุมชน สินค้าแปรรูป อย่างกล้วยตาก อาหารทะเลแห้ง ยอดขายรวมๆ แล้วตกวันละแสนกว่าบาท
ที่ต้องบอกยอดขายเพราะนี่หมายถึง ส่วนหนึ่งที่รัฐบาลกำลังดำเนินมาตรการ ช่วยผู้ประกอบการ ชุมชน ประชาชน ให้เกิดการซื้อขาย
และการลงทุนเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศในช่วงกำลังฟื้นตัว ลองคิดดูว่า ถ้าเกิดมีการจัดตลาดแบบนี้ไปยังภูมิภาค เมืองใหญ่น้อยแล้ว
ก็จะสามารถกระตุ้นเศรษฐกิจได้ไม่น้อย

สำหรับภาคเอกชน อุตสาหกรรม นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างมาก
เฉพาะปี 2559 ก็มีหลายโครงการที่จะช่วยให้เกิดการลงทุน อย่างโครงการเงินหมุนเวียนดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan)
โครงการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็ก (อ่านใน Cover Story หน้า 18)
ซึ่งเหล่านี้นอกจากจะเป็นมาตรการลดต้นทุนด้านพลังงานและช่วยให้ภาคธุรกิจมีรายได้เพิ่มขึ้น และถือเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศแล้ว
ยังจะเป็นการสร้างจิตสำนึกให้ทุกภาคส่วนในประเทศร่วมมือกันลดใช้พลังงานอย่างจริงจังอีกด้วย

อยากให้อ่าน ตัวอย่างผู้ประกอบการภาคเอกชนที่เห็นความสำคัญของการลงทุนในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
รักษ์พลังงาน ได้ไปสัมภาษณ์ คุณพัฐนันท์ แสงรัฐวัฒนะ เจ้าของโรงน้ำแข็งเอเชียบางนา (Exclusive หน้า 22)
ก็จะเข้าใจว่าแม้กิจการย่อมๆ อย่างโรงน้ำแข็งก็สามารถเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศได้

บรรณาธิการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

เจ้าของ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)
ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์
ธรรมยศ ศรีช่วย • ดนัย เอกกมล • พัชรีพร หาญสกุล • กุศล ชีวากร • ธนัท ศรีวิชัย
ที่ปรึกษา
นาวิน นาคนาวา • ทวีป พลเสน • วัชรินทร์ บุญฤทธิ์ • สยาม มัชฌิมา • อารีรัตน์ ดีเรือก
บรรณาธิการ
กาลสมัย มะณีแสง
ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ
อัญชนา ศรีฟ้า
กองบรรณาธิการ
มาโนช มานหมัด • วาสนา รามัญ • อุไรวรรณ แก้วจินดา • เอกภพ ทิพโยสถ • สุจิตรา จินดานิล
ออกแบบและผลิต
บริษัท อิมเมจ ไลน์ แอ็ดเวอร์ไทซิ่ง จำกัด
32 / 289 หมู่ 8 ซอยรามอินทรา 65 ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน 10230
ติดต่อ
กองบรรณาธิการ วารสาร 'รักษ์พลังงาน กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน
17 เชิงสะพานกษัตริย์ศึก แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 02-223-0021-9 ต่อ 1653, 02-223-2322, 086-803-7603

'รักษ์พลังงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรม และความเคลื่อนไหวด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแด่ผู้ประกอบการ
ผู้ที่เกี่ยวข้องกับแวดวงพลังงาน และประชาชนทั่วไป อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนของพลังงาน
บทความหรือข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน ยินดีให้นำไปเผยแพร่เป็นวิทยาทานและขอสงวนสิทธิ์กรณีนำไปเผยแพร่
หรือเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางการค้า อนึ่งข้อมูล ข่าวสารที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน เจ้าของ และคณะบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
จึงไม่ต้องรับผิดชอบแต่ประการใด และ ยินดีแก้ไขในกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น โดยจะแก้ไขและชี้แจงในฉบับต่อไป





Content

05 Energy News
- "เพลินพลังงาน งานวิจัยขายได้"
- เจาะแผนบูรณาการพลังงานระยะยาว เส้นทางสู่พลังงานยั่งยืน
- ส่งเสริมการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศในอาคารภาครัฐ
- การสัมมนาเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ "โครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานมอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียว"
- ประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนแสงอาทิตย์



08 Special Scoop
พลังงานชุมชน วิถีพอเพียงของ "ลุงนก"

10 Energy Situation
สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย
เดือนมกราคม – ธันวาคม 2558

12 Energy Report
อันดับบริษัทชั้นนำเกี่ยวกับการผลิตพลังงานจากขยะที่น่าจับตามองในปี 2016

16 Energy For Future
แสงอาทิตย์ พลังงานของชีวิต (ตอนที่ 1)



18 Cover Story
เงินสนับสนุน 30% เพื่อการประหยัดพลังงานใน SMEs

22 Exclusive Interview
พัฐนันท์ แสงรัฐวัฒนะ
กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอเซียบางนา จำกัด
ลงทุนเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ ลดต้นทุนโรงน้ำแข็ง



26 Alternative Energy
ก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียโรงงานแป้งมันสำปะหลัง
พลังงานจากพืชเศรษฐกิจไทย



28 Green Energy
ก้าวสำคัญ วิชา "พลังงาน" หลักสูตรการเรียนที่รอคอย

30 Article
ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า

34 Visit
เยี่ยมชมโรงไฟฟ้าชีวมวล
บริษัท ทิพย์สุโขทัย ไบโอเอนเนอยี่ จำกัด







“เพลินพลังงาน งานวิจัยขายได้”





พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี และคณะรัฐมนตรี เข้าเยี่ยมชมร้านค้าและส่วนแสดงนวัตกรรมพลังงานภายในงาน “เพลินพลังงาน งานวิจัยขายได้” ณ ตลาดคลองผดุง-กรุงเกษม ทำเนียบรัฐบาล เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2559 ทั้งนี้งานดังกล่าวได้จัดพิธีเปิดไปเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2559 ที่ผ่านมา โดยมี พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธาน พร้อมด้วย พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน หม่อมหลวงปนัดดา ดิศกุล รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี ผู้บริหารสำนักนายกรัฐมนตรี ผู้บริหารกระทรวงพลังงาน และผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ร่วมพิธี

ภายในงานมีนวัตกรรม เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ด้านพลังงานและงานวิจัยให้ประชาชนเลือกซื้อ ทั้งอาหาร สินค้าชุมชนราคาถูก เครื่องใช้ไฟฟ้าราคาพิเศษ พร้อมเปิดเวทีจับคู่ธุรกิจพลังงาน ให้คำปรึกษาแนะนำช่องทางการประกอบกิจการพลังงาน รวมถึงการต่อยอดงานวิจัยให้เป็นธุรกิจทำเงิน กิจกรรมในครั้งนี้มีตั้งแต่วันที่ 5 - 27 มีนาคม 2559 เวลา 10.00-19.00 น. ภายหลังพิธีปิด “ตลาดเพลินพลังงาน งานวิจัยขายได้” เผยยอดรายได้ตลอดการจัดงานกว่า 24 ล้านบาท ยอดประชาชนเยี่ยมชมงานกว่า 5 หมื่นคน โดยสินค้าที่ได้รับความสนใจเลือกซื้อมากที่สุดอันดับต้นๆ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ร้านค้าพลังงานชุมชน สินค้าประหยัดไฟเบอร์ 5 และสินค้าจากกลุ่มพัฒนาพลังงานทดแทน เป็นต้น







“เจาะแผนบูรณาการพลังงานระยะยาว เส้นทางสู่พลังงานยั่งยืน”

กระทรวงพลังงานจัดการสัมมนาสื่อมวลชนในหัวข้อ “เจาะแผนบูรณาการพลังงานระยะยาว เส้นทางสู่พลังงานยั่งยืน” โดย พลเอก ณัฐติพล กนกโชติ ผู้ช่วยรัฐมนตรีกระทรวงพลังงาน เป็นประธานในพิธีกล่าวเปิดการสัมมนา โดยมี นายชวลิต พิชาลัย รองปลัดกระทรวงพลังงาน นายธรรมยศ ศรีช่วย อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน นายวีระศักดิ์ พึ่งรัศมี อธิบดีกรมเชื้อเพลิงพลังงาน นายวิฑูรย์ กุลเจริญวิรัตน์ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน และ ดร.ประเสริฐ สินสุขประเสริฐ รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เป็นวิทยากรบรรยายเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในแผนบูรณาการพลังงานระยะยาวให้กับสื่อมวลชนสามารถนำข้อมูลที่ถูกต้องไปเผยแพร่ต่อประชาชนให้มีความเข้าใจในภารกิจของกระทรวงพลังงาน และเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคพลังงานของประเทศร่วมกันต่อไป โดยการสัมมนาในครั้งนี้จัดขึ้น ณ ห้องวีนัสชั้น 3 โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2559





ส่งเสริมการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศในอาคารภาครัฐ

นายธรรมยศ ศรีช่วย อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานเปิดการประชุม “โครงการส่งเสริมการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศชนิด Variable Speed/Inverter ทดแทนของเดิมในอาคารควบคุมภาครัฐ” โดยมีเป้าหมายทำให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ประมาณ 165 ล้านหน่วยต่อปี โครงการนี้จัดขึ้น ณ โรงแรมเดอะ ทวิน ทาวเวอร์ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559















การสัมมนาเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ “โครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานมอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียว”

นายดนัย เอกกมล รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานเปิดงาน การสัมมนาเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ“ โครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานมอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียว” ทั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ยังได้จัดทำโครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานมอเตอร์เฟสเดียวนี้ขึ้น เพื่อกำหนดค่าประสิทธิภาพพลังงาน และจัดทำ(ร่าง) มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานมอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียวประสิทธิภาพสูงเพื่อใช้ในการส่งเสริม รวมถึงเป็นการกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ต่อไป การสัมมนาครั้งนี้จัดขึ้น ณ ห้องรองเมือง ชั้น 4 โรงแรมเดอะทวินทาวเวอร์ รองเมือง ปทุมวัน กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2559



ประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนแสงอาทิตย์

นางกุลวรีย์ บูรณสัจจะวราพร ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธาน การประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนแสงอาทิตย์ ซึ่งภายในงานมีการบรรยายหัวข้อเรื่อง การใช้เครื่องทำน้ำร้อนรังสีอาทิตย์ในประเทศไทย โดย รองศาสตราจารย์ ดร.เสริม จันทร์ฉาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประหยัด แสงงาม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิประภา หิริโอตป์ พร้อมร่วมสรุปแนวทางการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนแสงอาทิตย์ต่อไป การประชุมครั้งนี้จัดขึ้น ณ ห้องประชุมดวงกมล โรงแรมเดอะสุโกศล พญาไท กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2559





Special Scoop

พลังงานชุมชน
วิถีพอเพียงของลุงนก



พลังงานชุมชน วิถีพอเพียงของ “ลุงนก”

วิถีชีวิตแบบพอเพียงที่หลายคนต่างก็เคยได้ยินได้ฟัง แต่จะมีสักกี่คนที่จะเข้าใจและนำไปปรับใช้ในชีวิต ความพอเพียงไม่ใช่แค่การปลูกผักทำนาทำเกษตรกรรมเท่านั้น หากแต่ใจความสำคัญของวิถีชีวิตพอเพียง คือ การประเมินตน มีเหตุผล และไม่ประมาท ดำรงตนอยู่ในความพอดี มีชีวิตที่สมดุลและพึ่งตนเอง ซึ่งสำหรับ “ลุงนก” ฉลองชาติ ยังปักษี อาสาสมัครพลังงานจังหวัดชุมพร ได้นำหลักความพอเพียงมาใช้กับวิถีชีวิตและพลังงานของชุมชนได้อย่างลงตัว

ลุงนก เล่าให้รักษ์พลังงานฟังว่า “เดิมทีปลูกยางอย่างเดียว กรีดยางอยู่ได้ 5 ปี ก็เกิดเหตุการณ์ภัยธรรมชาติพายุเกพัดในปี 2532 ก็เสียใจมาก ตอนนั้นไม่เหลืออะไรเลย เหลือแต่ที่ดิน จากนั้นประชดตัวเอง ทำลายตัวเอง เละเทะ นอนตามถนน จนเพื่อนสมัยเรียนแนะนำให้ไปอบรมการเรียนรู้วิชาชีพที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ในเรื่องของการเลี้ยงโคพันธุ์เนื้อ 15 วัน ทางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เห็นว่ามีความรู้พูดภาษาอังกฤษได้ จึงให้ไปเรียนการผสมเทียมโคอยู่ประมาณ 2 ปี จากนั้นเขาก็ให้ผมไปอยู่ในแปลงสาธิตผลิตพันธุ์ยางของศูนย์วิจัยยาง อยู่ได้ 3-4 ปี จึงตัดสินใจมาเป็นเกษตรกรเต็มร้อย ทำเกษตรในที่ดินของตัวเองแห่งนี้แหละอย่างจริงจัง”



กระทั่งต่อมาในปี 2553 ลุงนกได้เรียนรู้เรื่องพลังงานโดยสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) เข้ามาดูสถานที่ในไร่ของลุงนก เพื่อทำเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการเกษตร โดยมีคุณสมนึก มัชฌิกะ พลังงานจังหวัดชุมพรในขณะนั้น คอยนำความรู้เรื่องพลังงานต่างๆ มาเพิ่มเติมให้เพราะรู้ว่าที่นี่เป็นศูนย์เรียนรู้อันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ทำให้ต่อมาลุงนกได้ลงมือทำบ่อแก๊สชีวภาพโดยใช้มูลวัวและสิ่งเหลือใช้ในครัวเรือน เช่น น้ำซาวข้าว น้ำล้างถ้วย “ตอนนั้นผมก็ยังไม่ค่อยเข้าใจหรอกว่ามีเทน65 คาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซอื่นๆ คืออะไร จนพลังงานจังหวัดชุมพรชวนให้สมัครเป็นอาสาสมัครพลังงาน (อส.พน.) รุ่นแรกของชุมพร ปี 2553”

ลุงนกเล่าว่า นอกจากจะมีบ่อแก๊สชีวภาพแล้ว ที่นี่ยังมีโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์ โดยพลังงานจังหวัดชุมพร เป็นผู้สนับสนุน เพราะเห็นว่าที่นี่มีการผลิตแผ่นยางดิบ “เดิมทีเรากำหนดไม่ได้ว่าต้องตากกี่วันถึงจะแห้ง เราก็ตากไปเรื่อยๆ ฝนตกก็ต้องเก็บ แต่หลังจากที่ได้โรงอบพลังงานแสงอาทิตย์มาก็ตากยางได้ดีขึ้น คือ แห้งเร็วขึ้น ประหยัดระยะเวลา ยางไม่เสียหายเวลาหน้าฝนไม่ต้องเก็บเข้า-ออก และคุณภาพยางก็จะดีกว่าด้วย”

ที่สำคัญลุงนกยังได้มีโอกาสเข้าร่วมโครงการไบโอแก๊สเซฟตี้ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) โดยร่วมเป็นวิทยากรบรรยายเรื่องของพลังงานชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการเผาถ่าน การต่อยอดพลังงาน การทำสบู่กับขี้เถ้าถ่าน การทำตุ๊กตาดับกลิ่นโดยใช้ถ่าน รวมไปถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยของการใช้แก๊ส หากเกิดการรั่วของแก๊สจะต้องทำอย่างไร และควรดูแลรักษาอย่างไร เป็นต้น

Master





"สิ่งที่ผมภูมิใจมากที่สุด คือ การที่ผมได้มีโอกาสได้เข้าร่วมโครงการสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อ ประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สานักงาน กปร.) ประกวดการโน้มนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ได้อันดับ 3 ของประเทศ

โดยมีกรมพัฒนาชุมชน อ.ท่าแซะ ของชุมพร เป็นผู้สนับสนุนส่งเข้าประกวด หลังจากนั้นก็จะมีคนมาดูงานตลอด และผมจะบอกกับคนที่มาดูงานเสมอว่า ที่นี่ไม่ได้เป็นแค่ศูนย์การเรียนรู้ แต่ที่นี่เป็นการอยู่แบบเกื้อกูลธรรมชาติ สรรพสิ่งจะถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน และผมคิดว่าอย่างน้อยๆ ถ้ามี ธรรมชาติเราก็สามารถลดสภาวะโลกร้อนได้ โดยการปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง ตามที่พระองค์ท่านตรัสไว้"

วิธีปลูกป่า 3 อย่าง แต่มีประโยชน์ 4 อย่าง คือ ไม้ใช้สอย ไม้กินได้ ไม้เศรษฐกิจ โดยปลูกรองรับการซลประทาน ปลูกรับซับน้ำ และปลูกอุดช่วงไหล่ตามร่องห้วยโดยรับน้ำฝนอย่างเดียว ประโยชน์อย่างที่ 4 คือสามารถช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำ ตามรอยพระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

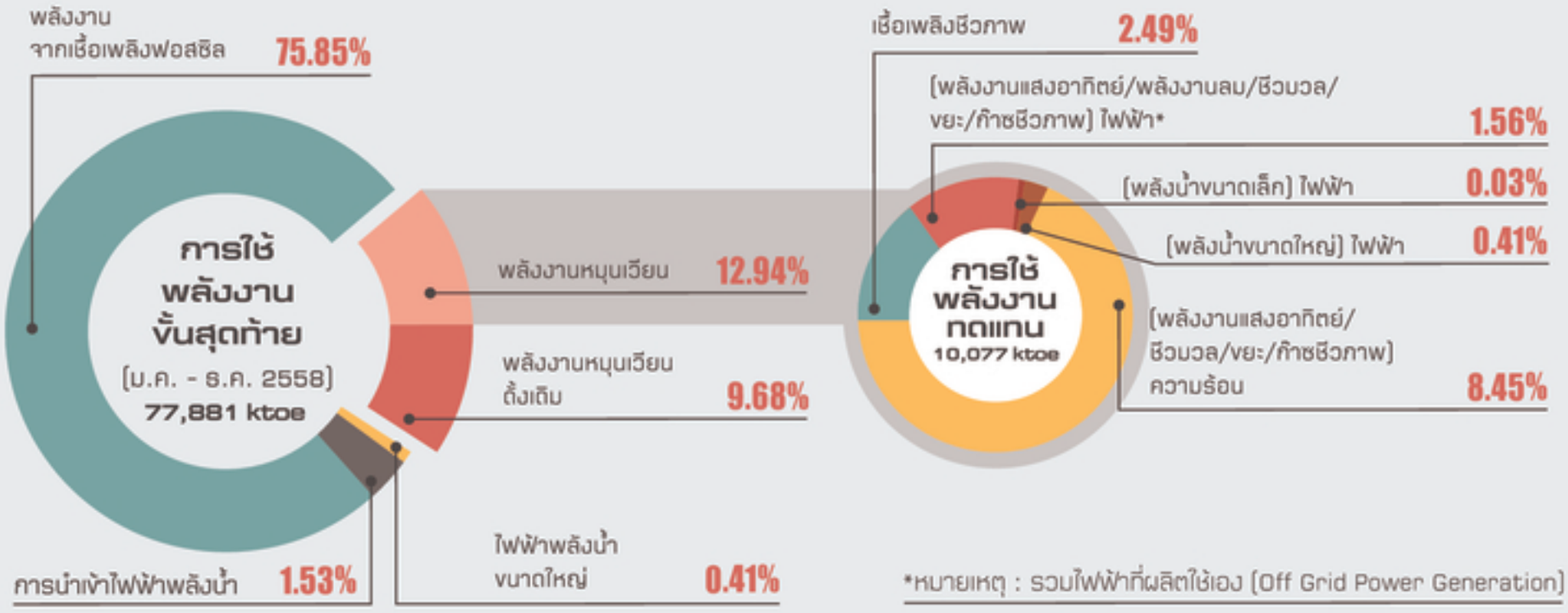
Energy Situation

สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย

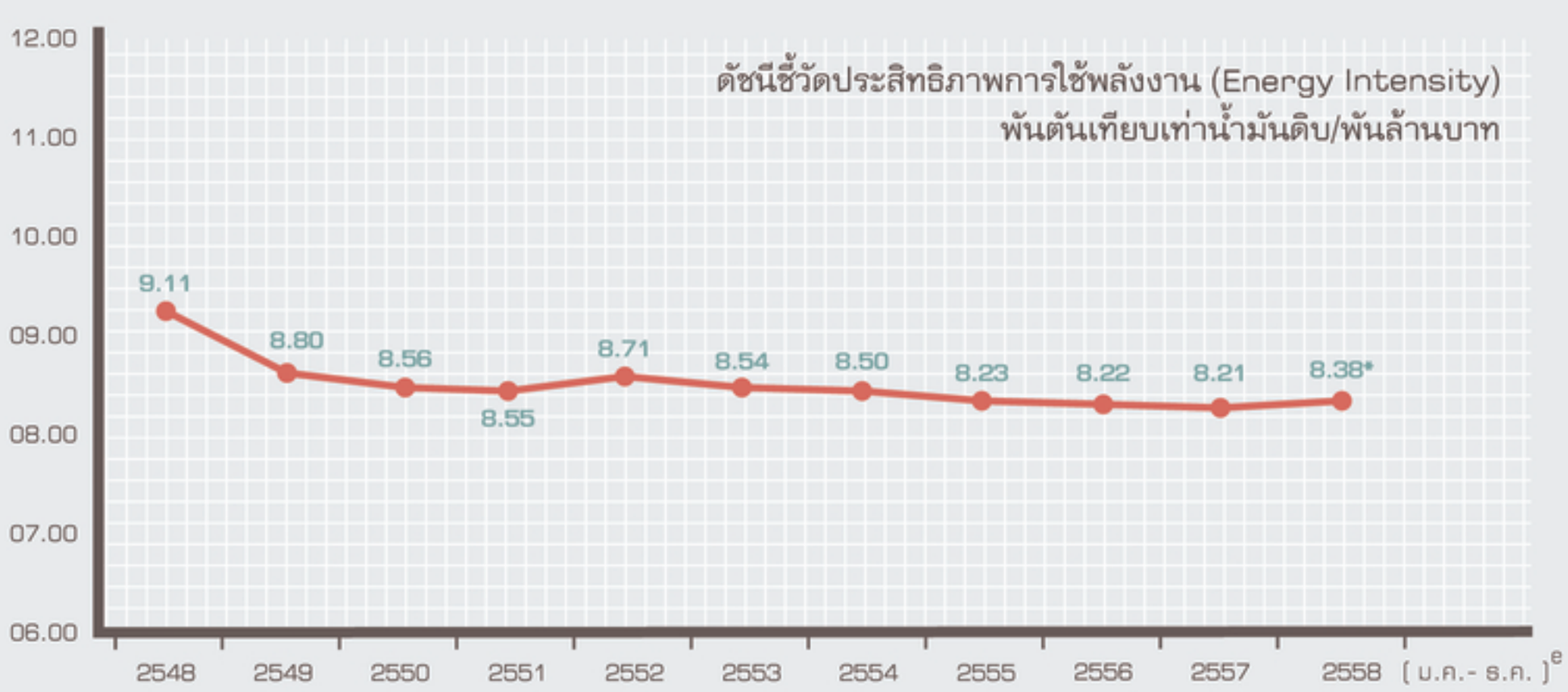
เรียบเรียง โดย นางสาวจริยา บุตรเนตร
วิศวกรชำนาญการ / สำนักวิจัย ค้นคว้าพลังงาน

สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย เดือนมกราคม - ธันวาคม 2558[P]

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในปี 2558 มีปริมาณ 77,881 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานรวมกว่า 998,428 ล้านบาท โดยคิดเป็นพลังงานทดแทน ปริมาณ 9,934 ktoe คิดเป็นร้อยละ 12.76 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy Consumption)



ส่วนการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกภาคส่วนของประเทศไทยได้ส่งผลให้อัตราการใช้พลังงานโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Energy Intensity : EI) ยังคงลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับปีฐาน (ปี 2553)



หมายเหตุ : เปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ปีฐานใหม่ (2002)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยเดือนมกราคม – ธันวาคม 2558

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy Consumption) ในปี 2558 มีปริมาณ 77,881 ktoe คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานรวมกว่า 998,428 ล้านบาท โดยมีการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลมากที่สุด รองมาคือ พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม การนำเข้าไฟฟ้าพลังงานน้ำ และไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ โดยมีสัดส่วนอยู่ที่ระดับร้อยละ 75.85 12.94 9.68 1.53 และ 0.41 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ตามลำดับ โดยมีการใช้พลังงานทดแทนในปริมาณ 10,007 ktoe ซึ่งเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 11.7

โดยมีการใช้ในรูปแบบของความร้อน ไฟฟ้า ไบโอดีเซล และเอทานอล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 65.3 15.4 9.8 และ 9.4 ของการใช้พลังงานทดแทนทั้งหมด



การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจากพลังงานทดแทนมีปริมาณ 1,942 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) ประกอบด้วย การใช้ไบโอดีเซล 985 ktoe และเอทานอล 957 ktoe

การใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานทดแทน มีปริมาณ 1,556 ktoe ประกอบด้วย ไฟฟ้าจากพลังงานน้ำขนาดใหญ่ 2,906.40 MW

พลังงานชีวมวล	2,726.60 MW
พลังงานแสงอาทิตย์	1,419.58 MW
พลังงานก๊าซชีวภาพ	372.51 MW
พลังงานลม	233.90 MW
พลังงานน้ำขนาดเล็ก	172.06 MW
และพลังงานขยะ	131.68 MW





การใช้ไฟฟ้าความร้อนที่ผลิตได้จากพลังงานทดแทน มีปริมาณ 6,579 ktoe ประกอบด้วย ความร้อนจากพลังงานชีวมวล 5,990 ktoe ก๊าซชีวภาพ 495 ktoe พลังงานขยะ 88 ktoe แสงอาทิตย์ 5.7 ktoe

ส่วนการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกภาคส่วนของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป ได้ส่งผลให้อัตราการใช้พลังงานโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Energy Intensity :EI) ยังคงลดลง โดยในปี 2558 ค่า EI อยู่ที่ระดับ 8.22 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ/พันล้านบาท ซึ่งลดลงร้อยละ 3.63 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 ซึ่งเป็นปีฐานที่เริ่มดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573) และแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 - 2579

Energy Report

5 อันดับบริษัทชั้นนำเกี่ยวกับการผลิตพลังงาน จากขยะที่น่าจับตามองในปี 2016

เรียบเรียง โดย นางสาวสุทธาสิณี กล่าวกิติกุล
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ / สำนักวิจัย ค้นคว้าพลังงาน



5 อันดับบริษัทชั้นนำเกี่ยวกับการผลิตพลังงาน จากขยะที่น่าจับตามองในปี 2016

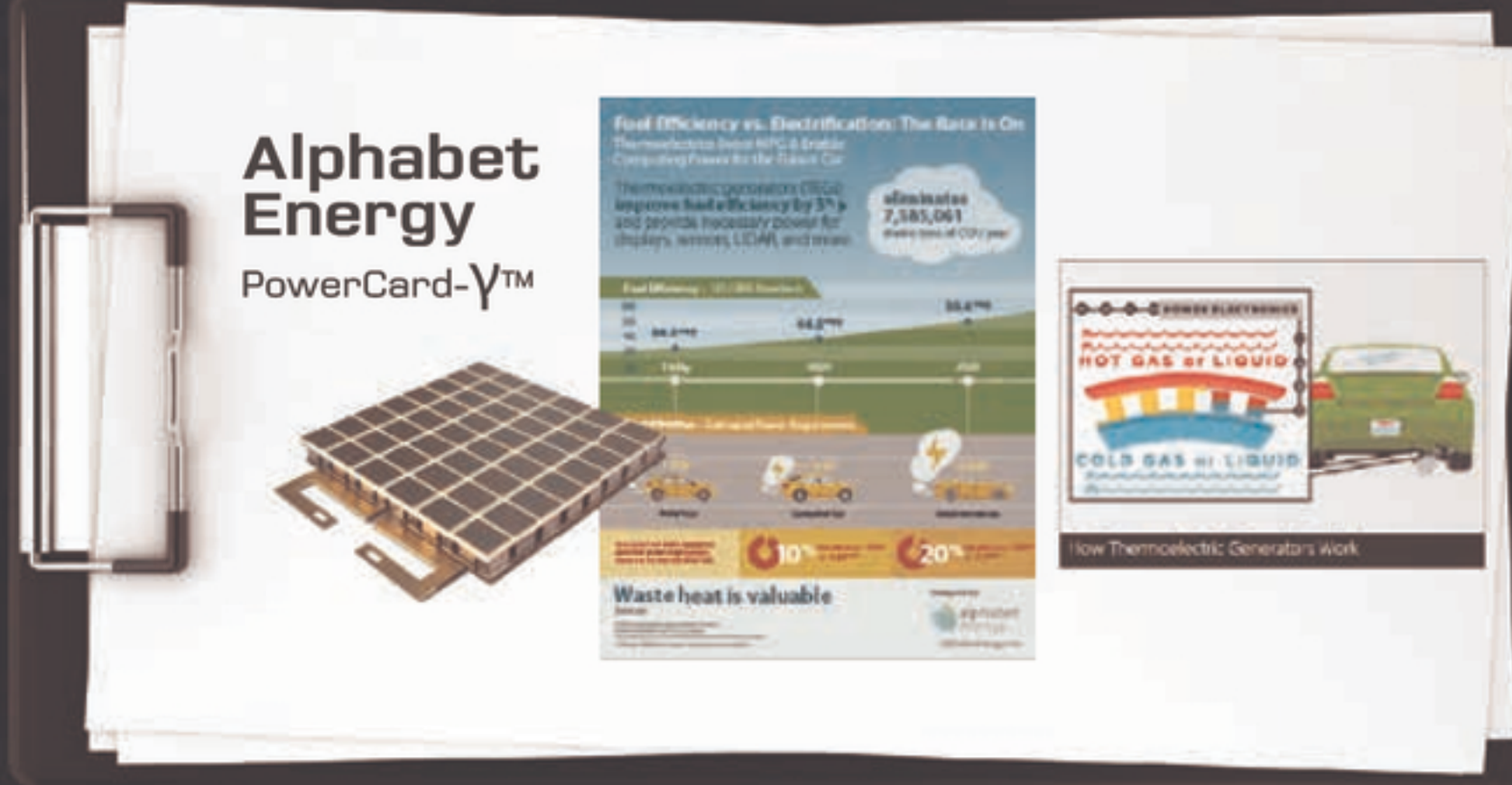
ในปัจจุบันมีอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนขยะจากไม่มีมูลค่าเลย ให้กลายเป็นพลังงานที่มีมูลค่าการตลาดในระดับโลกได้สูงถึง 3,000 ล้านบาท สำหรับบริษัทดาวเด่นของวงการนี้ที่น่าจับตามองสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่



1. บริษัท Alphabet Energy ตั้งอยู่ที่รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา

บริษัทนี้เป็นบริษัทชั้นนำของอเมริกาในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากความร้อน โดยบริษัทมีผลิตภัณฑ์เด่นที่เรียกว่า PowerCard-γ™ ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับผลิตไฟฟ้าจากความร้อนที่ปล่อยทิ้ง(ที่มีอุณหภูมิประมาณ 400-600 °C) เมื่อนำไปผ่านตัวแลกเปลี่ยนความร้อนที่สัมผัสกับ PowerCard™ โดยจะสามารถผลิตพลังงานที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ ได้ ซึ่งเป็นเทคโนโลยี Alphabet Energy's Tetrahedrite ที่ได้ถูกพิสูจน์โดยหน่วยงานกลาง (Third-party) ว่าเป็นเทคโนโลยี Thermoelectric ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับการนำความร้อนจากแก๊สที่ปล่อยทิ้งกลับมาใช้ใหม่





Office



2. บริษัท Harvest Power ตั้งอยู่ที่รัฐแมสซาชูเซตส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา

บริษัท Harvest Power ตั้งอยู่แถบอเมริกาเหนือ มีความเชี่ยวชาญในด้านการนำขยะอินทรีย์กลับมาใช้ใหม่ (Organic Waste Recycling) โดยเปลี่ยนขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานทดแทนและผลิตภัณฑ์ปรับปรุงคุณภาพดินหลากหลายชนิด นอกจากนี้บริษัทยังมีชื่อเสียงด้านการสร้างและออกแบบระบบบำบัดแบบ Anaerobic Digestion ที่ออกแบบเฉพาะเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน



3. บริษัท Ostara Nutrient Recovery Technologies Inc ตั้งอยู่ที่แวนคูเวอร์ ประเทศแคนาดา

บริษัทนี้มีเทคโนโลยีช่วยปกป้องแหล่งน้ำให้มีคุณภาพดี โดยการนำมลพิษในน้ำมาจัดการแยกแร่ธาตุ (สารอาหาร) ที่ละลายอยู่ในน้ำ เช่น ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน ฯลฯ โดยเฉพาะจากน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม แล้วนำไปเปลี่ยนเป็นปุ๋ยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตทางด้านการเกษตร เทคโนโลยีนี้ เป็นการควบคุมการตกตะกอนของสารเคมีที่อยู่ในเตา Fluidized Bed Reactor โดยจะทำให้เปลี่ยนรูปไปเป็นเม็ดผลึกที่บริสุทธิ์ ที่เรียกว่า “Prills” ต่อจากนั้นนำไปผสมกับแมกนีเซียมคลอไรด์





หรือนำไปผสมกับ โซเดียมไฮดรอกไซด์ แล้วนำเข้าเตาที่เรียกว่า “Pearl Reactor” ซึ่งในเตานี้สารต่างๆ จะผสมกันกลายเป็นเม็ดเล็กๆ (Seeds) สำหรับการผสมในขั้นตอนนี้ได้มีการควบคุมหลายๆ ปัจจัยเพื่อให้ได้คุณภาพและขนาดที่ต้องการ คือ ขนาด 0.9 - 3.0 มิลลิเมตร เรียกผลิตภัณฑ์ที่ได้นี้ว่า “Crystal Green” คุณสมบัติของเม็ดนี้จะช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช และสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีที่ทำลายสิ่งแวดล้อมได้

4. บริษัท Zen Robotics ตั้งอยู่ที่เฮลซิงกิ ประเทศฟินแลนด์



บริษัทได้ประดิษฐ์หุ่นยนต์ตัวแรกของโลก ที่เรียกว่า Zen Robotics Recycler (ZRR) ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่สำหรับอุตสาหกรรมการคัดแยกขยะที่มีประสิทธิภาพสูง ความสามารถของหุ่นยนต์นี้ได้แก่

- แยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือแยกเอาขยะที่มีค่าออกมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โลหะ ไม้ หิน กระดาษ เศษพลาสติก ฯลฯ โดยมีประสิทธิภาพในการคัดแยกถึง 98 % ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัดโดยการเผาหรือฝังกลบ
- หุ่นยนต์นี้ถูกควบคุมโดยระบบที่ทันสมัยและมีเซ็นเซอร์ที่สามารถตรวจจับและรายงานผลได้ตลอดเวลา
- สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องพัก และมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่ำซึ่งผู้ประกอบการจะสามารถประหยัดค่าแรงงานคนในการคัดแยกขยะได้มาก
- ใช้พื้นที่ในการติดตั้งไม่มาก ต้องการพื้นที่เพื่อให้แขนหุ่นยนต์เคลื่อนที่เพียง 2 x 2 เมตร เท่านั้น



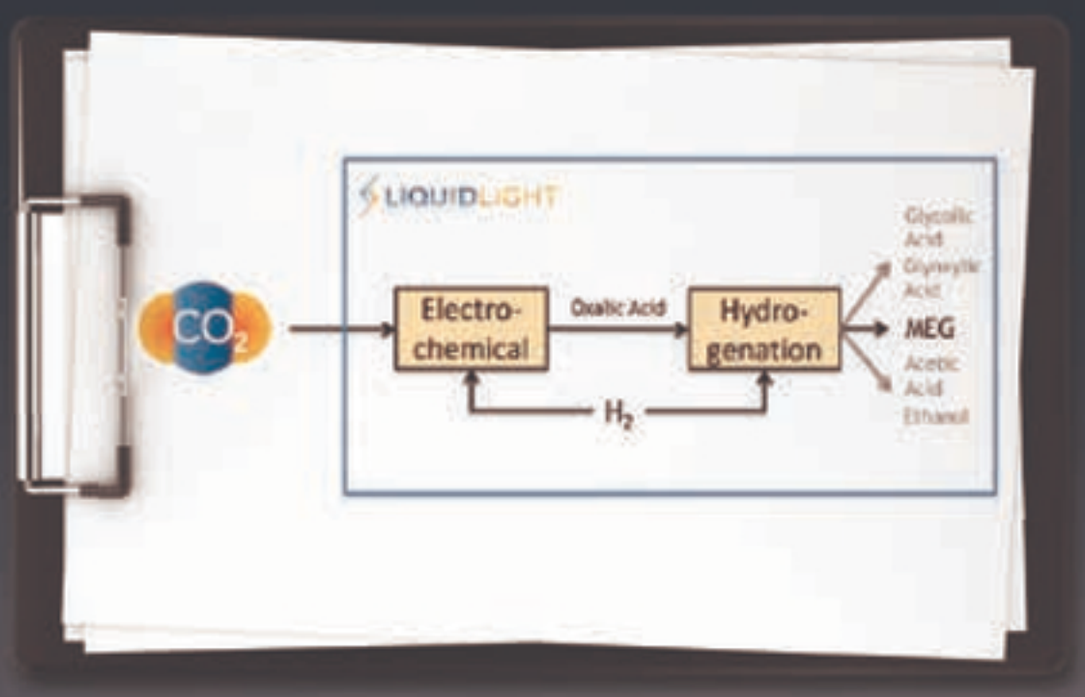
5. บริษัท Liquid Light ตั้งอยู่ที่รัฐนิวเจอร์ซีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกา



บริษัทนี้มีสิทธิบัตรมากกว่า 100 ฉบับ และยังได้รับรางวัล "ICIS Innovation Awards" ในปี 2014 เนื่องจากบริษัทได้พัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตสารเคมีที่สำคัญต่างๆ จากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม และนำมาผ่านกระบวนการเพื่อเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารเคมีที่เป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ได้ โดยมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำกว่ากระบวนการทางปิโตรเคมี นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่บรรยากาศอีกด้วย และเทคโนโลยีนี้ยังถูกจัดเป็นแหล่งผลิตพลังงานทดแทน โดยมี Carbon Footprint ที่ต่ำ เทคโนโลยีหลัก คือ เคมีไฟฟ้า (Electrochemistry) โดยมีการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalytic) ในการเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปเป็นสารเคมีที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลายอะตอม (Multi-carbon Chemicals) ร่วมกับกระบวนการ Hydrogenation และ Purification







คาร์บอนไดออกไซด์จะถูกเปลี่ยนเป็น คาร์บอน 2 อะตอมที่เป็น Intermediate เรียกว่า Oxalate หรือ Oxalic Acid ต่อจากนั้นจะเปลี่ยน Oxalate ให้เป็น MEG นอกจากนี้ Oxalate ยังสามารถถูกเปลี่ยนให้เป็น Glycolic Acid, Glyoxylic Acid, Acetic Acid, Ethanol ได้อีกด้วย

สำหรับกระบวนการแรกที่บริษัทผลิตนั้น มีมูลค่าการตลาดสูงถึง 27 พันล้านเหรียญสหรัฐ โดยเป็นการเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นผลิตภัณฑ์ Mono Ethylene Glycol (MEG) ซึ่งถือว่าเป็น Bio-MEG ซึ่งเป็นส่วนผสม (Ingredient) ในการผลิตขวด PET ขวดน้ำ Antifreeze และ Polyester Fiber ฯลฯ นอกจากนี้ Bio-MEG ยังสามารถผลิตสารเคมีตัวอื่นๆ ได้อีกในเวลาเดียวกัน เทคโนโลยีนี้สามารถผลิตสารเคมีได้หลากหลายมากกว่า 60 ประเภท เช่น Ethylene Glycol, Propylene, Isopropanol, Methy-Metacrylate และ Acetic Acid

อ้างอิง

1) https://www.2degreesnetwork.com/groups/2degrees-community/resources/top-5-waste-energy-companies-watch-out-2016/
2) https://www.alphabetenergy.com/product/powercard/#sthash.C3cqKWH0.dpuf
3) http://www.harvestpower.com/
4) http://ostara.com/nutrient-management-solutions/
5) http://zenrobotics.com/zenrobotics-recycler/zenrobotics-recycler/

6) http://llchemical.com/sites/all/themes/clean/pdfs/BIOWorldCongress July2015_LiquidLight.pdf

7) http://llchemical.com/sites/all/themes/clean/pdfs/LiquidLightSlides_BIOWorldCongress2014.pdf
8) http://www.trinergyglobal.com/#!pyrotec-pyrolysis/cl1z

Energy for Future

แสงอาทิตย์ พลังงานของชีวิต (ตอนที่ 1)

เรื่องโดย : วัชรินทร์ บุญฤทธิ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ / สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน





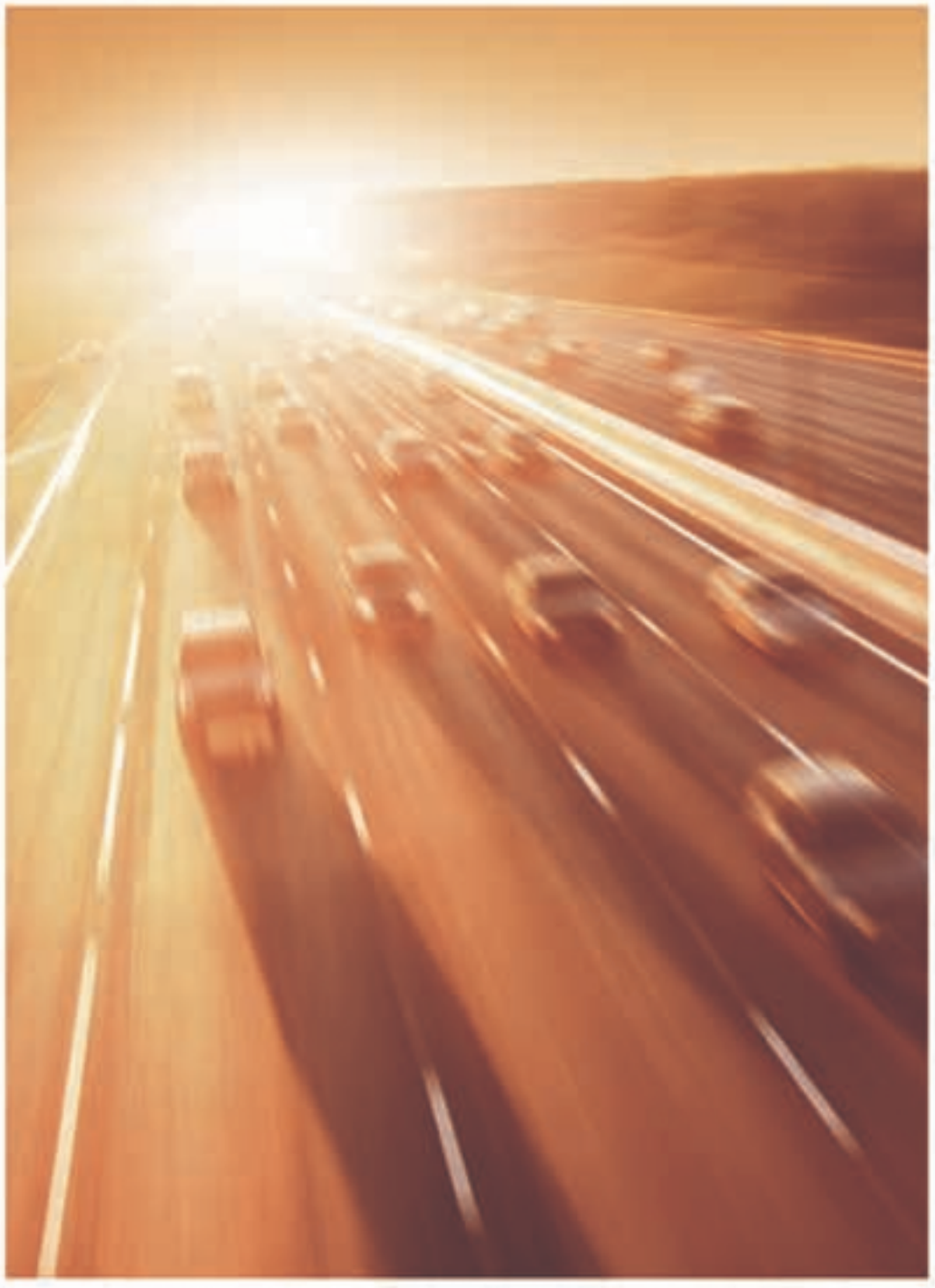


























แสงอาทิตย์ พลังงานของชีวิต (ตอนที่ 1)

ในวันที่อากาศเริ่มร้อนอบอ้าวในช่วงต้นฤดูร้อนเช่นนี้ หลายคนคงบ่นพึมพำและหาห้องแอร์เย็นสบายเพื่อใช้หลบร้อน และคงไม่มีใครอยากเดินกลางแจ้งที่มีแสงแดดจ้าหากไม่จำเป็นจริงๆ ดวงอาทิตย์นั้นเป็นสิ่งที่ทุกวันเราทุกคนได้เห็นและได้สัมผัสแสงแดดที่สร้างความอบอุ่นและอาจถึงขั้นความร้อนอบอ้าวสำหรับใครหลายๆ คน จนกลายเป็นสิ่งใกล้ตัวเราที่ในความจริงแล้วอยู่ห่างจากเราไกลแสนไกล และเป็นสิ่งที่สร้างให้โลกนี้มีทุกชีวิตเกิดขึ้นและดำรงอยู่มาจนถึงปัจจุบัน

หลายคนคงเริ่มคิดว่า จริงๆ แล้วดวงอาทิตย์สำคัญกับเรามากเพียงใด และเรารู้จักดวงอาทิตย์เพื่อนสนิทของเราแค่ไหน เมื่อเรามองไปรอบตัว จะพบว่าแทบทุกสิ่งล้วนมีความเกี่ยวพันกับดวงอาทิตย์ ไม่ว่าจะเป็นต้นไม้ ก้อนเมฆ สายลม แสงแดด สิ่งของเครื่องใช้ แม้ยามที่เราขับรถ น้ำมันที่ใช้เติมรถก็เป็นผลผลิตจากดวงอาทิตย์ที่เกิดขึ้นเมื่อหลายล้านปีก่อนและถูกเก็บสะสมมาเป็นแหล่งน้ำมันที่เรานำมาใช้ในทุกวันนี้ เราใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์อยู่ตลอดเวลา ในกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเชื่อว่าเราทุกคนนึกออกแน่นอน

เชื่อว่าหลายคนคงยังพอจำได้ เมื่อตอนที่เรียนหนังสือในวัยเด็ก ได้เรียนรู้ว่าดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ในระบบสุริยะจักรวาล โดยโลกของเราเป็นดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ การที่ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์ก็คือมีแสงหรือพลังงานในตัวเอง ในยามค่ำคืนเมื่อเรามองท้องฟ้าจะเห็นดาวสว่างไสวเต็มไปหมด และดาวที่เราเห็นก็คือแสงจากดาวฤกษ์อื่นๆ อีกจำนวนมากมายที่อยู่ห่างไกลออกไปในจักรวาล

เราอาจเริ่มมีคำถามต่างๆ นานา ที่สงสัย เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ของเรา ดวงอาทิตย์จะมีวันดับหรือเปล่า ถ้าดับแล้วเราจะอยู่อย่างไร เป็นคำถามแรกๆ ที่เรามักสงสัย นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาพบว่าดวงอาทิตย์ได้เกิดขึ้นเมื่อประมาณ 5,000 ล้านปีก่อน และจะมีอายุต่อไปอีก 5,000 ล้านปี ถ้าเปรียบเทียบดวงอาทิตย์ตอนนี้ก็เหมือนชายวัยกลางคนที่กำลังทำงานอย่างแข็งขันทุกวัน ถามต่อว่าเวลา 5,000 ล้านปีนั้นนานแค่ไหน คำตอบง่ายๆ ที่พอเห็นภาพ สำหรับคนที่ชอบดูหนังแนวไดโนเสาร์ที่เคยอยู่บนโลกของเราได้สูญพันธุ์ไปเมื่อ 65 ล้านปีก่อนนั่นเอง

แล้วถ้าดวงอาทิตย์ดับจะเป็นอย่างไร คำถามสำหรับคนขี้สงสัย นักวิทยาศาสตร์อธิบายว่าปฏิกิริยานิวเคลียร์บนดวงอาทิตย์เป็นนิวเคลียร์แบบฟิวชั่น (Nuclear Fusion) ซึ่งดวงอาทิตย์จะเปลี่ยนไฮโดรเจนในแกนของมันให้กลายเป็นฮีเลียม หรือลองนึกภาพระเบิดปรมาณูบนดวงอาทิตย์นั่นเอง ดวงอาทิตย์ประกอบด้วยไฮโดรเจนประมาณ 75% และฮีเลียมประมาณ 25% ที่เหลือจำนวน 0.1% เป็นโลหะ ดวงอาทิตย์มีมวลสารมากกว่าโลกของเราประมาณ 1/3 ล้านเท่า และมีขนาดใหญ่กว่าโลกเมื่อเทียบกับเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 109 เท่า

ในวันที่เชื้อเพลิงไฮโดรเจนในดวงอาทิตย์ใกล้หมดลง การสูญเสียสมดุลทางนิวเคลียร์ทำให้ดวงอาทิตย์ขยายขนาดและสว่างมากขึ้น บางทฤษฎีบอกว่าขนาดของมันจะใหญ่ขึ้นจนกลืนโลกเข้าไป ในขณะที่บางทฤษฎีบอกว่ามันจะเป็นดาวยักษ์เล็กและดันวงโคจรของโลกให้ไกลออกไปกว่าปัจจุบัน จากนั้นก็จะเริ่มเผาฮีเลียมแล้วกลายเป็นดาวยักษ์แดง แล้วแกนกลางจะยุบเป็นดาวแคระขาวมีขนาดประมาณ 1.5 เท่าของโลก และอีกหลายแสนล้านปีต่อมาก็จะกลายเป็นดาวแคระดำและหมดแสงในที่สุด

มีเรื่องน่าสนใจอีกมากมายเกี่ยวกับพลังงานจากดวงอาทิตย์ ในฉบับหน้าเราจะมาเล่าต่อ

Sun

Cover Story

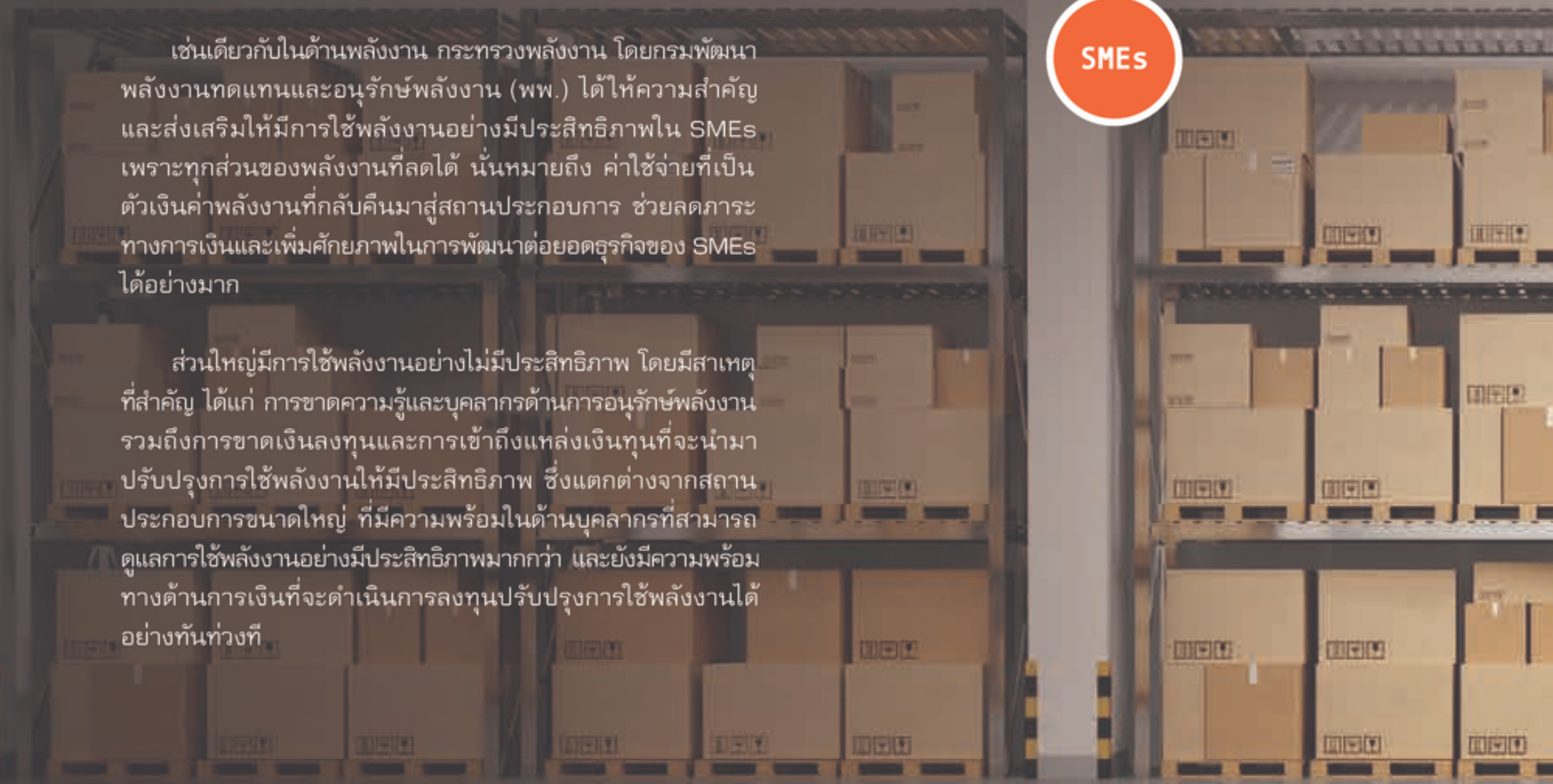
เงินสนับสนุน 30% เพื่อการประหยัดพลังงานใน SMEs



เงินสนับสนุน 30% เพื่อการประหยัดพลังงานใน SMEs

ภาครัฐได้ให้ความสำคัญกับความแข็งแกร่งของผู้ประกอบการ SMEs หรือ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises) เพื่อให้เป็นกลไกหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในช่วงภาวะเศรษฐกิจที่กำลังฟื้นตัวอย่างในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดให้ SMEs เป็นวาระแห่งชาติ ซึ่งจะเน้นการสร้างเสริมศักยภาพให้แก่ SMEs ในลักษณะของการบูรณาการการทำงานระหว่างกระทรวงและหน่วยงานต่าง ๆ ของทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินนโยบายให้เกิดเป็นรูปธรรมชัดเจน และขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยให้เดินหน้าต่อไป

จากข้อมูลกระทรวงการคลัง ในปัจจุบัน SMEs ที่มีจำนวนประมาณ 2.7 ล้านรายทั่วประเทศ หรือคิดเป็นร้อยละ 97.2 ของวิสาหกิจทั้งประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ของ SMEs มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 37.4 ของ GDP รวมทั้งประเทศ แต่หากพิจารณาจำนวน SMEs ในภาคการผลิตอุตสาหกรรมที่มีการใช้พลังงานมาก จะมีจำนวนประมาณ 100,000–120,000 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มที่พลังงานถือเป็นปัจจัยหลักในการผลิต และเมื่อมีการใช้พลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ย่อมเกิดความสูญเปล่าและทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าสูงขึ้น กระทบต่อความสามารถในการแข่งขัน ในขณะที่การใช้พลังงานที่มากขึ้นย่อมส่งผลถึงความมั่นคงทางพลังงานของประเทศ และเป็นหน้าที่ของภาครัฐที่จะต้องจัดหาแหล่งพลังงานเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับต่อความต้องการพลังงานที่เพิ่มมากขึ้น



เช่นเดียวกับในด้านพลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ให้ความสำคัญและส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพใน SMEs เพราะทุกส่วนของพลังงานที่ลดได้ นั่นหมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เป็นตัวเงินค่าพลังงานที่กลับคืนมาสู่สถานประกอบการ ช่วยลดภาระทางการเงินและเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจของ SMEs ได้อย่างมาก

ส่วนใหญ่มีการใช้พลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ โดยมีสาเหตุที่สำคัญ ได้แก่ การขาดความรู้และบุคลากรด้านการอนุรักษ์พลังงาน รวมถึงการขาดเงินลงทุนและการเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่จะนำมาปรับปรุงการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งแตกต่างจากสถานประกอบการขนาดใหญ่ ที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรที่สามารถดูแลการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า และยังมีความพร้อมทางด้านการเงินที่จะดำเนินการลงทุนปรับปรุงการใช้พลังงานได้อย่างทันท่วงที

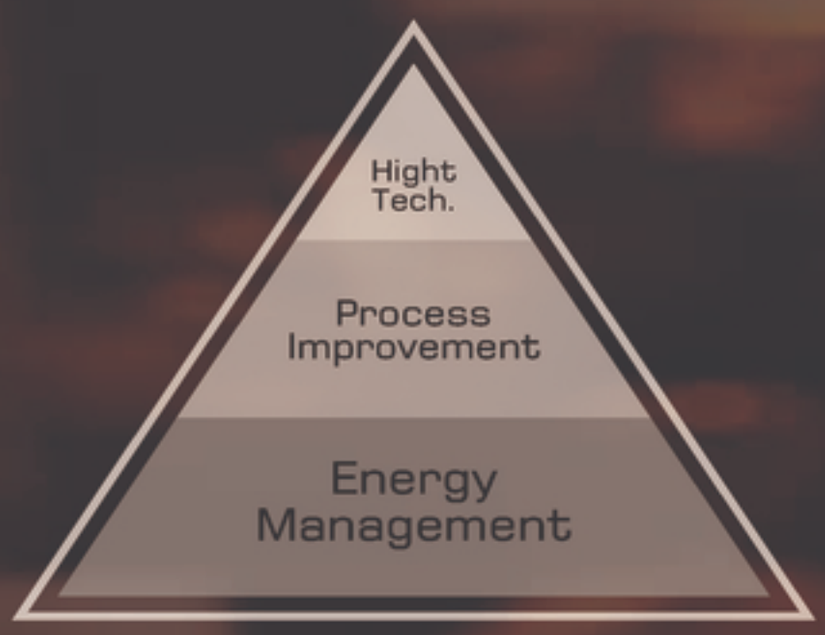
ที่ผ่านมา พพ. ได้ส่งเสริมสถานประกอบการ SMEs ให้มีความรู้และสนับสนุนด้านเทคนิคในการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานต่างๆ ในสถานประกอบการ เช่น การฝึกอบรมให้ความรู้แก่บุคลากร การเข้าให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการประหยัดพลังงานและการลดการสูญเสียพลังงานโดยไม่จำเป็น ซึ่งในการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงาน อาจแบ่งได้ใน 3 ขั้น คือ

ในขั้นแรก เป็นการบริหารจัดการการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการปรับเปลี่ยนแนวคิดและพฤติกรรมในการใช้พลังงานของบุคลากรในสถานประกอบการ ในขั้นนี้ ไม่ต้องใช้เงินลงทุนหรือใช้น้อยมาก เช่น ใช้สำหรับจัดกิจกรรมรณรงค์ต่างๆ

ขั้นที่สอง เป็นการปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดการสูญเสียต่างๆ ที่ไม่จำเป็น ในขั้นนี้อาจต้องการเงินลงทุนเพื่อปรับปรุงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์บางชิ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานให้สูงขึ้น

ขั้นที่สาม เป็นการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นเพื่อแทนที่อุปกรณ์เก่าที่ล้าสมัยและมีอายุการใช้งานมากแล้ว ขั้นตอนนี้ต้องการเงินลงทุนที่สูง และสถานประกอบการส่วนใหญ่ โดยเฉพาะ SMEs มักเกิดความลังเลที่จะตัดสินใจลงทุน ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น การขาดเงินทุนหรือสภาพคล่องที่จะนำมาใช้ดำเนินการ ความไม่มั่นใจในตัวเทคโนโลยีที่จะมาแทนที่ ว่าจะสามารถทำงานได้ตามที่คาดหวังหรือไม่ อีกทั้งความสามารถของบุคลากรทางด้านเทคนิควิศวกรรมที่จะเป็นผู้ที่ประเมินความคุ้มค่าและรายละเอียดทางเทคนิคต่างๆ ซึ่งหากไม่มีความรู้ความสามารถเพียงพอก็อาจทำให้การประเมินความคุ้มค่าและศักยภาพการประหยัดพลังงานไม่ตรงกับความเป็นจริง และอาจส่งผลเสียหายตามมาได้





จากปัญหาและข้อจำกัดของ SMEs ดังกล่าวทั้งในเรื่องทางเทคนิคที่ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และปัญหาเงินทุนในการปรับปรุงการใช้พลังงาน ในปีงบประมาณ 2559 นี้ พพ. จึงได้จัดทำโครงการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็ก โดยส่งเสริมให้มีการปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในสถานประกอบการกลุ่ม SMEs เน้นการให้คำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งให้การสนับสนุนด้านการเงินประมาณร้อยละ 30 ซึ่งได้รับจัดสรรงบประมาณจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานจำนวน 60 ล้านบาท สำหรับการสนับสนุนสถานประกอบการ SMEs ในการลงทุนปรับเปลี่ยนปรับปรุง เครื่องจักร วัสดุ และอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง

สถานประกอบการที่มีความสนใจจะเข้าร่วมโครงการ ต้องเป็นสถานประกอบการที่ไม่เป็นโรงงานควบคุม/อาคารควบคุมตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550) โดยมีหลักเกณฑ์การสนับสนุน ดังนี้

1. พพ. จะสนับสนุนเงินลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน ไม่เกินร้อยละ 30 ของค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง แต่ไม่เกินราคากลางตามที่ พพ. กำหนด ในวงเงินสนับสนุนไม่เกิน 3 แสนบาทต่อราย

2. มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่จะขอรับการสนับสนุนต้องเป็นมาตรการที่มีระยะเวลาคืนทุนไม่เกิน 7 ปี

มาตรการที่สามารถขอรับการสนับสนุนได้ อาทิ

มาตรการในระบบแสงสว่าง
เช่น การเปลี่ยนมาใช้หลอด LED ทดแทนหลอดแบบเก่า การติดตั้งโคมไฟในโรงงานที่มีประสิทธิภาพสูง การปรับปรุงเพื่อนำแสงธรรมชาติมาใช้ประโยชน์

มาตรการในระบบปรับอากาศและทำความเย็น
เช่น การใช้ Chiller การปรับปรุงระบบปรับอากาศมาใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

มาตรการในระบบมอเตอร์
เช่น การใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูงและการติดตั้งอุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์

มาตรการในระบบหม้อไอน้ำและเตาเผาต่าง ๆ
เช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง การใช้ฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อน การปรับปรุงเพื่อนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่

มาตรการในระบบอากาศอัด
เช่น การเปลี่ยนอุปกรณ์ การซ่อมแซมเพื่อลดการรั่วไหล

นอกจากนี้ ยังมีมาตรกรอื่นๆ อีกที่สถานประกอบการสามารถขอรับการสนับสนุนได้ โดย พพ. จะพิจารณาถึงศักยภาพการประหยัดพลังงานและความคุ้มค่าในการลงทุนเป็นสำคัญ

เมื่อสถานประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการแล้ว ทางโครงการจะส่งผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานเข้าให้คำปรึกษาแนะนำ และช่วยค้นหาจุดที่มีการสูญเสียพลังงานหรือมีการใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งช่วยวิเคราะห์เพื่อหาวิธีการปรับปรุง ศักยภาพการประหยัดและความคุ้มค่าในการลงทุน โดยมีเงินสนับสนุนร้อยละ 30 ช่วยประกอบการตัดสินใจเพื่อดำเนินการปรับปรุง



Cover Story

เงินสนับสนุน 30% เพื่อการประหยัดพลังงานใน SMEs

เมื่อสถานประกอบการได้ประเมินและตัดสินที่จะลงทุนปรับปรุงแล้ว จึงนำรายละเอียดทางเทคนิคและจำนวนเงินที่จะต้องลงทุน เสนอขอรับการสนับสนุนจาก พพ. เมื่อ พพ. พิจารณาเห็นชอบการสนับสนุนแล้ว สถานประกอบการจึงไปดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จเมื่อ พพ. ได้เข้าตรวจสอบการติดตั้งจึงดำเนินการเบิกเงินสนับสนุนแก่สถานประกอบการต่อไป

โครงการนี้มีเป้าหมายสถานประกอบการ SMEs เข้าร่วมโครงการประมาณ 200 แห่ง คาดว่าจะเกิดการประหยัดพลังงานไม่น้อยกว่า 5 ktoe/ปี และคิดเป็นค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของสถานประกอบการที่ประหยัดได้ไม่น้อยกว่า 65 ล้านบาทต่อปี

ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ สามารถ Download เอกสารใบสมัคร และยื่นใบสมัครได้ด้วยตนเอง หรือทางไปรษณีย์ ได้ที่สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (สสอ.) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน เลขที่ 17 ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
ติดต่อสอบถามเพิ่มเติม
โทรศัพท์ 0 2223 0021-9 ต่อ 1547
หรือ www.dede.go.th

SMEs

Exclusive Interview

พัฐนันท์ แสงรัฐวัฒนะ
กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอเซียบางนา จำกัด



พัฐนันท์ แสงรัฐวัฒนะ
ลงทุนเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ ลดต้นทุนโรงน้ำแข็ง เอเซียบางนา

ไกลออกไปถึงกิ่งแก้ว บางพลี ฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร เป็นที่ตั้งของโรงน้ำแข็ง บริษัท เอเซียบางนา จำกัด ที่ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร อุปกรณ์ เพื่อประหยัดพลังงาน ภายใต้แนวคิดของ พัฐนันท์ แสงรัฐวัฒนะ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารวัยหนุ่มที่เล็งเห็นว่า “การประหยัดพลังงานในโรงน้ำแข็ง ถือเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน” แม้ว่าที่ผ่านมา เขาพยายามปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องจักรในการทำน้ำแข็ง ทั้งระบบคอมเพรสเซอร์ ระบบระบายความร้อน หรือแม้กระทั่งจัดการสับเปลี่ยนเวลาทำงานของเครื่องจักรในช่วงพีคแล้วก็ตาม ทว่าก็ยังไม่สามารถลดค่าไฟฟ้าลงได้อย่างชัดเจน เนื่องจากเครื่องจักรส่วนใหญ่ยังเป็นรุ่นเก่าที่ใช้งานมานาน กระทั่งเขาตัดสินใจร่วมโครงการเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำของกระทรวงพลังงาน ที่จะให้โรงน้ำแข็งเอเซียบางนา ลงทุนเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่และคืนทุนอย่างรวดเร็ว

การผลิตน้ำแข็งของบริษัท เอเซียบางนา

บริษัทเอเซียบางนาที่นี่นะครับ เป็นบริษัทที่ผลิตน้ำแข็งเป็นลำดับที่ 3 ในกลุ่มบริษัทเอเซียผลิตน้ำแข็ง ที่นี่ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 รวมอายุได้ก็เกือบ 30 ปี แล้วครับ ถ้าจะให้แบ่งประเภทน้ำแข็งเราแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ น้ำแข็งที่ใช้เพื่อการบริโภค และน้ำแข็งที่ใช้เพื่อการอุตสาหกรรม น้ำแข็งที่เราเห็นอยู่ตามนี้ก็คือน้ำแข็งที่จะถูกนำไปใช้เพื่อการอุตสาหกรรม อย่างเช่นตลาดหรือว่าไปตามโรงแช่ต่างๆ สมัยนี้ก็จะใช้เพื่อการบริโภคเป็นหลัก ที่นี่เราผลิตน้ำแข็งได้หลายร้อยจนถึง 1,000 ตัน ต่อ 1 วัน ผลิตกัน 24 ชั่วโมง 365 วัน ในส่วนของการผลิตเราจะกระจายไปในขอบเขตของกรุงเทพและปริมณฑล เราจะมีการจัดเก็บและการขนส่งที่มีประสิทธิภาพทำให้ปริมาณน้ำแข็งที่ไปถึงลูกค้ายังอยู่เต็มเม็ดเต็มหน่วยครับ

ผลิตภัณฑ์น้ำแข็งในประเทศไทยจะประกอบไปด้วยน้ำแข็งหลากหลายชนิดโดยทั่วไปได้แก่ น้ำแข็งหลอดอนามัย น้ำแข็งเกล็ด น้ำแข็งซองหรือน้ำแข็งก้อน และน้ำแข็งหลอดเล็ก การผลิตน้ำแข็งซองและน้ำแข็งหลอดประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ คือ

1. กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เป็นกระบวนการปรับปรุงน้ำดิบให้มีคุณภาพเทียบเท่ากับน้ำบริโภค

2. กระบวนการทำความเย็นซึ่งมี 2 ลักษณะด้วยกันก็คือ น้ำแข็งซองเป็นกระบวนการแช่น้ำให้แข็งในบ่อน้ำเกลือ ซึ่งมีสารทำความเย็นจะหล่อน้ำเกลือให้เย็นและกระจายความเย็นไปยังซองน้ำแข็งทำให้น้ำในซองแข็งตัวจนเต็มทั้งซอง จึงยกขึ้นถอดซองน้ำแข็งออก ส่วนน้ำแข็งหลอดเป็นกระบวนการทำน้ำให้เป็นน้ำแข็งภายในเครื่องผลิตน้ำแข็งหลอดซึ่งเป็นระบบปิด

3. กระบวนการบรรจุและขนส่งน้ำแข็งซองนั้นไม่มีการบรรจุครับ เพียงฉีดน้ำล้างทำความสะอาดภายนอกตัดเป็นก้อนและนำขึ้นรถขนส่งได้ ส่วนน้ำแข็งหลอดมีการบรรจุในถุงพลาสติก หลังจากนั้นก็จะจัดเก็บและนำขึ้นรถขนส่งเพื่อจัดจำหน่ายต่อไปครับ

กระบวนการทั้งหมดนี้ล้วนแล้วแต่ต้องใช้พลังงานมาก โดยเฉพาะการทำความเย็น อย่างของเรานี้ต้องจ่ายค่าไฟฟ้าต่อเดือนสูงมาก ยิ่งถ้าเป็นเครื่องจักรเก่าด้วยแล้วจะยิ่งใช้ไฟฟ้ามากเลยครับ

Change



การอนุรักษ์พลังงานภายในโรงงานน้ำแข็ง มีการปรับปรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ส่วนใดบ้าง อย่างไร

เราจะดูแลตั้งแต่การนำเข้าวัตถุดิบก็คือน้ำเราจะควบคุมอุณหภูมิน้ำจนผ่านระบบการกรองแล้วก็มาระบบทำความเย็น ดูแลประสิทธิภาพของทั้งสองขั้นตอนนี้ รวมไปถึงประสิทธิภาพในการระบายความร้อนของตัวเครื่องจักรด้วยครับ และเรามีการดีไซน์เครื่องจักรระบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการบรรจุหีบห่อต่าง ๆ เพื่อที่จะลดอาการบาดเจ็บหรือการเหนื่อยล้าของคนงานด้วย ส่วนในเรื่องตัวเมนเครื่องจักรก็จะมาจากเยอรมันครับ ผมจะมีซัพพลายเออร์ที่รับติดตั้งเครื่องจักร เราก็จะคัดซัพพลายเออร์ที่มีคุณภาพ และมีความน่าเชื่อถือในการติดตั้งเครื่องจักรให้กับเราครับ คือเรามีการศึกษาเพิ่มเติมและก็หาความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอเพื่อที่จะลดอัตราการใช้พลังงานและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานซึ่งมีอายุมากแล้วให้ดีขึ้น ในส่วนของการปรับปรุงการผลิตเราจะปรับปรุงในส่วนของวัตถุดิบนำเข้า ก็คือ “น้ำ” เราจะลดอุณหภูมิน้ำเพื่อให้เป็นน้ำแข็งได้เร็วขึ้น ปรับปรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพและเครื่องจักรที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพในการทำความเร็วสูง และปรับปรุงระบบการถ่ายเทความร้อนให้ระบายความร้อนได้ดี ถึงแม้จะมีปัญหาในเรื่องของโครงสร้างในเรื่องของตำแหน่งที่ตั้ง แต่ว่าในช่วงเวลาระยะเวลากว่า 10 ปี ที่ผมได้ดำเนินการปรับปรุงมา เราก็สามารถทำได้และก็หวังว่าเราจะทำให้มันดียิ่งๆ ขึ้นไป

ทำไมจึงตัดสินใจลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักรในโรงน้ำแข็ง

ผมคิดว่าถ้าเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ เราจะได้มาทั้งประสิทธิภาพแล้วก็ในส่วนของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะทำให้การผลิตนั้นมีความทันสมัย มีความสะอาด มีประสิทธิภาพสูงขึ้นครับ โรงงานอยู่มานานแล้วถ้าไม่เกิดการปรับตัวเราก็จะอยู่ในท้องตลาดไม่ได้ และในการผลิตระบบเก่านั้นเป็นการผลิตที่ประสิทธิภาพต่ำ แต่ใช้พลังงานสูง ซึ่งเป็นผลเสียต่อทั้งผู้ประกอบการและประเทศชาติ เพราะว่าประเทศชาติก็ต้องแบกรับอัตราการใช้พลังงานในระดับที่สูง การเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่นอกจากจะช่วยผู้ประกอบการลดต้นทุนค่าไฟฟ้ายังช่วยประเทศชาติด้วยเพราะว่าสามารถลดอัตราการขยายการสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ เท่ากับว่าตัวผู้ประกอบการได้ประโยชน์ประเทศชาติก็ได้ประโยชน์ แถมยังลดค่าไฟในเบื้องต้นประมาณ 10 - 20% ครับ





Exclusive Interview

พัฐนันท์ แสงรัฐวัฒนะ
กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอเซียบางนา จำกัด

ตอนนี้ทางกระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้มีโครงการสนับสนุนให้กับธุรกิจที่ใช้พลังงานเป็นหลัก ลดอัตราการใช้พลังงาน โดยสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ ดอกเบี้ยไม่เกิน 3.5% แล้วก็ให้เรายื่นโครงการที่มีจุดคุ้มทุนไม่เกิน 7 ปี ซึ่งของผมคืนทุนประมาณ 7 ปี เข้าไปก็จะมีคณะกรรมการพิจารณาโครงการกำกับให้เราอีกที ว่าโครงการที่เราเสนอเข้าไปนั้นมีประสิทธิภาพ แล้วก็ลดพลังงานได้จริงหรือไม่ รู้สึกซาบซึ้งมากเลยครับเพราะว่าเราให้ความสำคัญกับด้านการอนุรักษ์พลังงานของเรามาเป็นระยะเวลานาน และพอทางภาครัฐเข้ามาสนับสนุน เรารู้สึกมีคุณค่าและมีกำลังใจและก็สามารถทำโครงการที่มูลค่าสูงมีความสำคัญ ซึ่งโดยปกติแล้วด้วยกำลังของเราคนเดียวนั้นไม่สามารถทำได้ครับ

ผมต้องขออนุญาตเป็นตัวแทนของอุตสาหกรรมการทำความเย็น ซึ่งมีสัดส่วนการใช้พลังงานเป็นสัดส่วนที่สูง กำลังของเราเองคงไม่สามารถประหยัดพลังงานหรือมีองค์ความรู้ที่จะเข้ามาพัฒนาได้มากนัก แต่ว่าด้วยการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ และมีคณะกรรมการคอยพิจารณาอนุมัติโครงการ รวมไปถึงทีมงานที่ให้ความรู้คำปรึกษาทำให้เราเข้าถึงโครงการแหล่งเงินทุนต่างๆ ได้ดีขึ้น ผมก็อยากจะเชิญชวนผู้ประกอบการทุกท่านหันมาให้ความสำคัญในการอนุรักษ์พลังงาน เพราะนอกจากจะดีกับตัวผู้ประกอบการเองแล้วก็ยังดีกับประเทศชาติ และดีกับโลกเราด้วย

“..การเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ นอกจากจะช่วยผู้ประกอบการลดต้นทุนค่าไฟฟ้าแล้ว ยังช่วยประเทศชาติด้วยเพราะว่าสามารถลดอัตราการขยายการสร้างโรงไฟฟ้าใหม่..”

Alternative Energy

ก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียโรงงานแป้งมันสำปะหลัง พลังงานจากพืชเศรษฐกิจไทย

เรื่องโดย ดร.รุ่งฤดี บุญสู่
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ / สำนักวิจัย ค้นคว้าพลังงาน





Cassava

Alternative Energy

มันสำปะหลัง จัดได้ว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย มีการปลูกกันมากในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก เพราะมีพื้นที่และอุณหภูมิที่เหมาะสม จังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญ ได้แก่ นครราชสีมา ชลบุรี ระยอง ปราจีนบุรี ชัยภูมิ เนื้อที่เพาะปลูกของ 5 จังหวัดนี้เมื่อรวมกันแล้วประมาณ 55 % ของพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง

จากการที่มีการปลูกมันสำปะหลังเป็นจำนวนมาก ทำให้มีโรงงานแปรรูปมันสำปะหลังให้เป็นแป้งเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง 1 ตัน จะใช้เชื้อเพลิงในการผลิตประมาณ 40 ลิตร และใช้พลังงานไฟฟ้า 165 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อตัน ก่อให้เกิดน้ำเสียออกมาประมาณ 15 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากน้ำเสียจากการผลิตแป้งมันสำปะหลังมีโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตเป็นองค์ประกอบหลักและมีค่าซีโอดีสูงประมาณ 12,000-35,000 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้หากนำน้ำเสียเหล่านี้กลับมาใช้ประโยชน์โดยนำมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพและนำก๊าซชีวภาพมาทดแทนการใช้พลังงานภายในโรงงาน เช่น ใช้ทดแทนน้ำมันเตา หรือนำมาใช้เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า จะช่วยลดต้นทุนในการผลิต ลดปัญหาการขาดแคลนพลังงาน รวมทั้งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการการใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดการนำเข้าปิโตรเลียม

การผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียโรงงานมันสำปะหลัง โดยใช้เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) จะประกอบด้วย หน่วยบำบัดขั้นต้น ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ และหน่วยบำบัดขั้นหลัง

1. หน่วยบำบัดขั้นต้น ประกอบด้วย บ่อพักน้ำเสีย ตะแกรงละเอียด และบ่อปรับอัตราการไหล เพื่อกำจัดของแข็งและปรับลักษณะน้ำเสียให้สม่ำเสมอก่อนส่งเข้าไปยังระบบผลิตก๊าซชีวภาพต่อไป

2. ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ ประกอบด้วย บ่อหมักกรด ทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียโดยแบคทีเรียสร้างกรด (Acid Forming Bacteria) ซึ่งจะได้ผลผลิตเป็นกรดอะซิติก และบ่อผลิตก๊าซชีวภาพ ทำหน้าที่ผลิตก๊าซชีวภาพโดยแบคทีเรียสร้างมีเทน (Methanogenesis Bacteria) จะทำหน้าที่เปลี่ยนกรดอะซิติกให้เป็นก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ

3. หน่วยบำบัดขั้นหลัง ประกอบด้วย บ่อดึงตะกอน ทำหน้าที่ดึงกากตะกอนส่วนเกินออกจากระบบ ซึ่งตะกอนส่วนเกินนี้ สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของปุ๋ยน้ำ เนื่องจากมีปริมาณไนโตรเจน (N) ค่อนข้างสูง แนวทางที่ถูกต้องคือนำไปใช้เพื่อการเกษตรได้โดยตรง อาจจะไม่ต้องก่อสร้างระบบบำบัดขั้นหลังแต่ทำเป็นบ่อพักน้ำสำหรับสูบไปใช้งาน หากเกษตรกรไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการเกษตรได้ ก็จำเป็นต้องทำการบำบัดขั้นหลังก่อนเพื่อทำให้น้ำเสียมีคุณภาพดีพอที่จะผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งและสามารถปล่อยลงสู่ลำธารสาธารณะได้ต่อไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียโรงงานแป้งมันสำปะหลัง มีดังต่อไปนี้

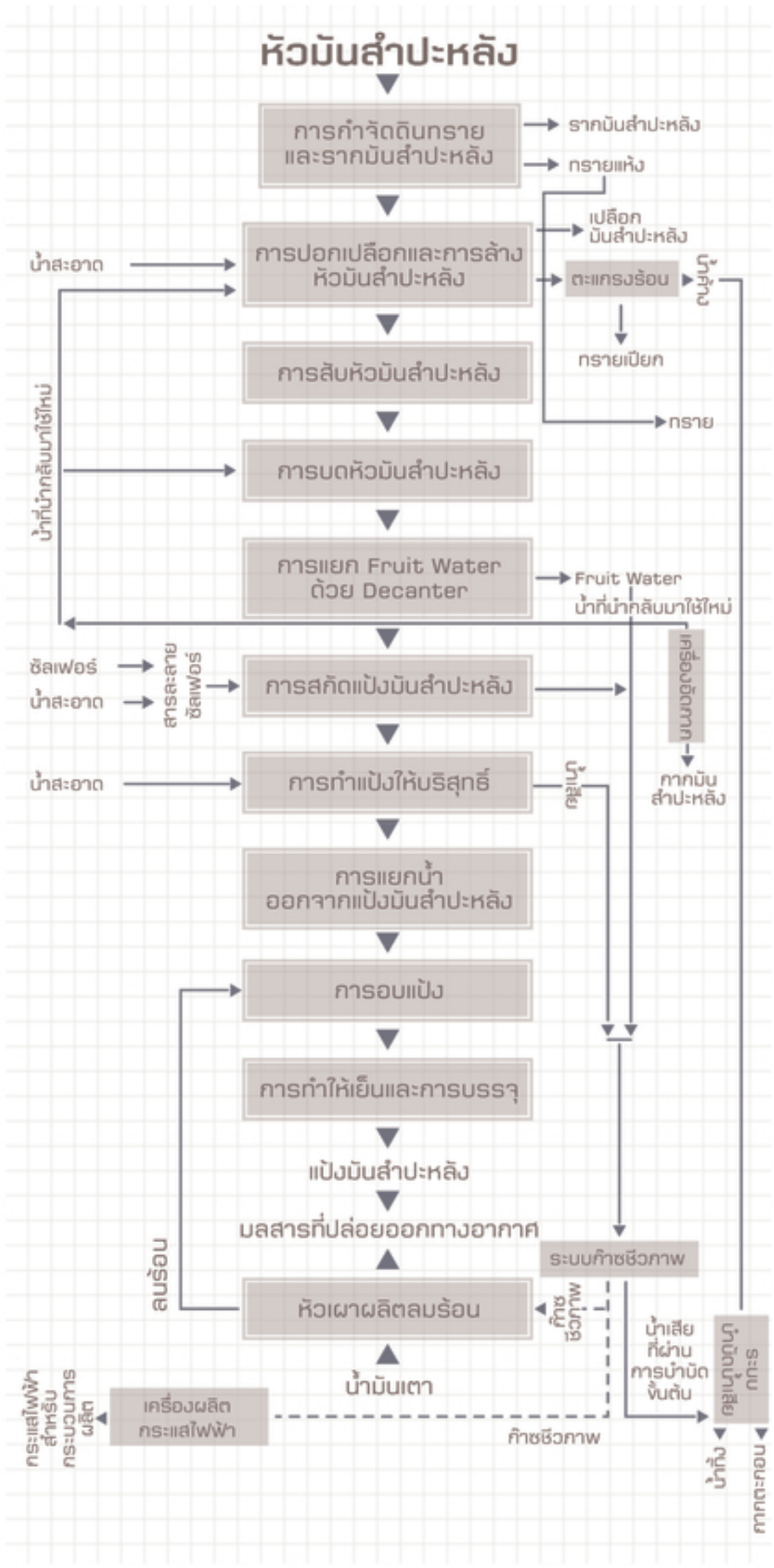
1. น้ำเสียจากโรงงานแป้งมันสำปะหลัง 1 ลูกบาศก์เมตร สามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้ประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งก๊าซชีวภาพนี้ประกอบด้วย ก๊าซมีเทนร้อยละ 60 - 65 โดยปริมาตร ก๊าซมีเทนเป็นก๊าซที่มีค่าความร้อนสูง โดยสามารถให้พลังงานความร้อนได้สูงถึงประมาณ 9,000 กิโลแคลอรีต่อลูกบาศก์เมตร หรือ 21,000 กิโลจูลต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้นจึงสามารถนำก๊าซชีวภาพไปใช้ในกระบวนการอบแห้งแป้งมันสำปะหลัง หรือผลิตกระแสไฟฟ้าได้

2. ตะกอนที่ถูกหมักย่อยโดยสมบูรณ์แล้ว สามารถนำไปทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในแปลงเพาะปลูก

3. ช่วยลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในด้านลดการปล่อยก๊าซมีเทนและก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศ

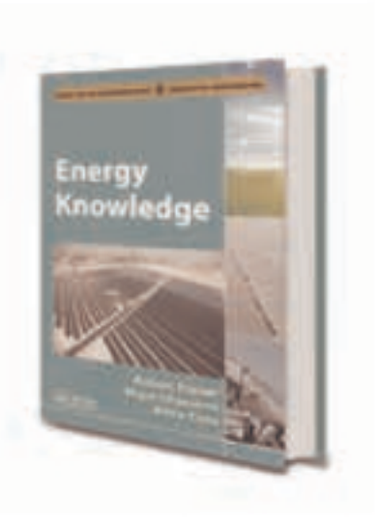


จะเห็นได้ว่า ข้อดีของการนำน้ำเสียจากโรงงานมันสำปะหลังมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพนั้นมีมากมาย และมีระบบการจัดการที่ไม่ยุ่งยาก ถ้าหากผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ซึ่งมีอยู่มากในประเทศไทย ได้นำเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพไปใช้ ปริมาณการเกิดมลพิษภายในประเทศไทยจะต้องลดลงอย่างแน่นอน ซึ่งก็เข้ากับสถานการณ์ของโลก ที่กำลังเผชิญหน้ากับภาวะโลกร้อนและการขาดแคลนพลังงาน



Green Energy

ก้าวสำคัญ วิชา “พลังงาน” หลักสูตรการเรียน ที่รอคอย



Green Energy

ท่ามกลางกระแสอันเชี่ยวกรากในการต่อต้านโครงการขนาดใหญ่ด้านพลังงาน ไม่ว่าจะเป็นโรงไฟฟ้าจากเทคโนโลยีถ่านหิน ซึ่งยังมองไม่เห็นข้อสรุปที่จะเกิดขึ้นในเร็ววัน ลุกลามไปถึงการต่อต้านพลังงานทดแทน ที่ประเทศไทยมาถึงจุดที่มีการต้านแม้กระทั่งพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตไฟฟ้าทั้งที่เป็นเชื้อเพลิงสะอาด

ความไม่เข้าใจและเข้าถึงข้อเท็จจริงด้านพลังงาน ทั้งด้านไฟฟ้าปิโตรเลียม และพลังงานทดแทน จึงทำให้เกิดความเชื่อที่ไม่ถูกต้อง เกิดการใช้ข้อมูลบิดเบือนจากผู้ไม่หวังดี ซึ่งมีมาอย่างยาวนาน จึงถึงเวลาที่ภาครัฐ ควรมีการแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างยั่งยืน และทางออกหนึ่งที่สำคัญและควรเร่งผลักดัน นั่นคือ

การกำหนดหลักสูตรเรื่องของ “พลังงาน” เพื่อให้เยาวชนไทย ทั้งในระดับประถม และมัธยม ได้เรียนรู้กันอย่างจริงจัง



จากจุดเริ่มต้น การส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาพลังงานตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกระทรวงพลังงานได้ลงนามความร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อปี 2553 จนปัจจุบันได้มีการทำหนังสือคู่มือการเรียนการสอนด้านพลังงานขึ้นมา ซึ่งถือเป็นก้าวสำคัญขององค์ความรู้พื้นฐานให้แก่นักเรียนชั้นประถมไปจนถึงระดับมัธยมได้ใช้ประกอบการศึกษา

ในปี 2559 นี้ กระทรวงพลังงานจึงได้สานต่อการปรับเนื้อหาหลักสูตรด้านพลังงานให้มีความเข้มข้นยิ่งขึ้น และให้เรื่องของพลังงานเหมาะสำหรับบริบทของนักเรียนแต่ละชั้นปี โดยได้เริ่มจัดประชุมร่วมกับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การระดมความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อพัฒนาปรับปรุงองค์ความรู้ด้านพลังงานสำหรับใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียน และสถาบันการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์พลังงาน และนโยบายด้านพลังงานของประเทศที่เปลี่ยนแปลง

สำหรับเนื้อหาสาระสำคัญที่นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จะได้รับการเรียนการสอน อาทิ ***เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*** จะต้องเข้าใจความสำคัญของพลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าใจไฟฟ้ามาจากไหน ตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานและความปลอดภัยในการใช้พลังงาน ***เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*** เข้าใจรูปแบบและประเภทของพลังงาน เข้าใจพลังงานทดแทนและแหล่งพลังงานทดแทนในประเทศ เข้าใจความหมาย ประโยชน์ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียม รวมถึงการตระหนักถึงการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ***เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*** เข้าใจถึงการเปลี่ยนรูปพลังงานไปเป็นไฟฟ้า และพลังงานรูปแบบต่างๆ เข้าใจถึงข้อดีข้อเสียจากการนำพลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียนมาใช้ เข้าใจถึงต้นกำเนิดพลังงานที่ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าของไทย และทำไมประเทศไทยจึงต้องใช้ต้นกำเนิดพลังงานหลายประเภท รวมถึงประโยชน์ที่ได้รับความร่วมมือทางด้านพลังงานในกลุ่มประเทศอาเซียน และ ***เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*** จะต้องเข้าใจสถานการณ์น้ำมันและการใช้พลังงาน ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้พลังงานในโลก เข้าใจเทคโนโลยีการพัฒนาพลังงานทดแทนในอนาคต รวมถึงเข้าใจความหมายปริมาณสำรองปิโตรเลียมและการอนุรักษ์พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นต้น



การเรียนรู้ด้านพลังงาน มุ่งหวังให้เกิดการปูพื้นฐานความรู้ความเข้าใจด้านพลังงาน ให้แก่นักเรียนระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา โดยจะเน้นให้เกิดการเรียนรู้ การเชื่อมโยงระหว่างความรู้ (Knowledge) กับนโยบาย (Policy) ซึ่งคาดหวังว่าเด็กๆ เยาวชน จะเกิดความเข้าใจเรื่องพลังงานยิ่งขึ้น เกิดความตระหนักในการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า และที่สำคัญเยาวชนเหล่านี้จะสามารถช่วยเป็นกระบอกเสียงสำคัญ ผลักดันให้ภาครัฐได้ส่งต่อข้อมูลข้อเท็จจริงด้านพลังงาน นำไปซึ่งการผลักดันการตัดสินใจด้านนโยบายพลังงานให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงและยั่งยืนในอนาคตต่อไป

Article

ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า



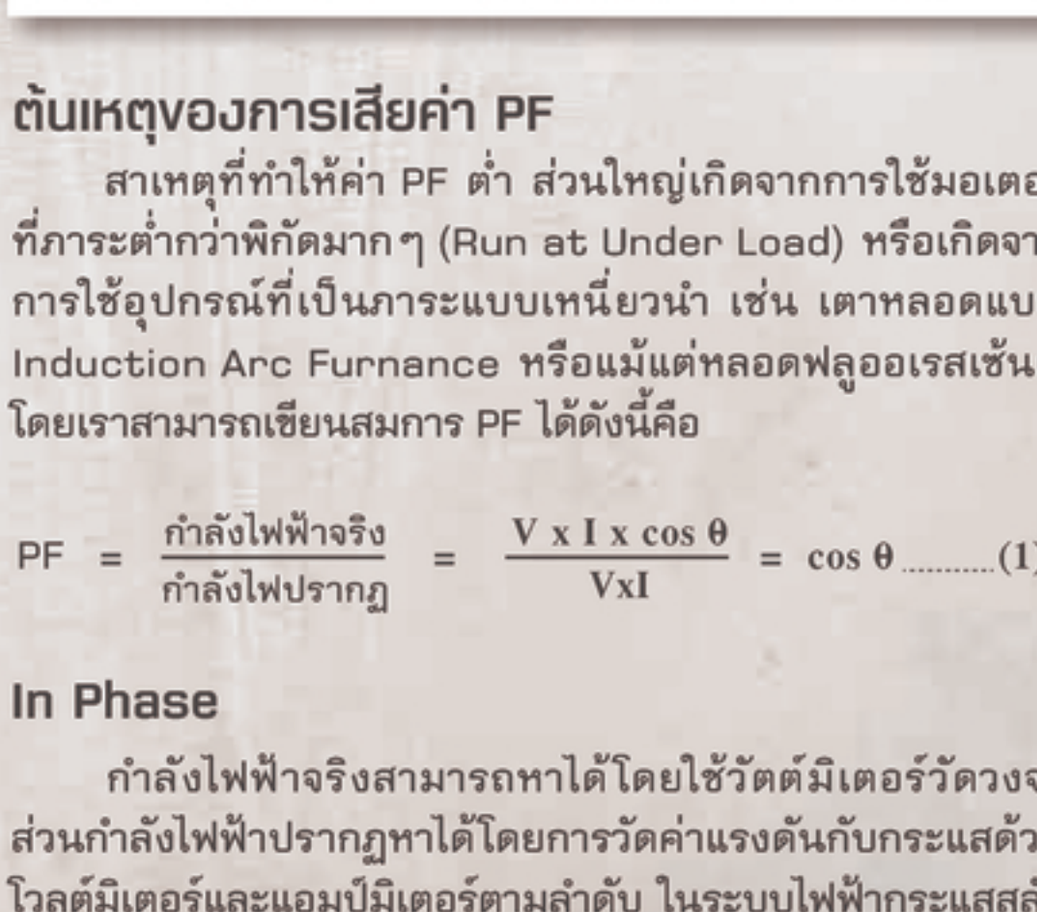
เรื่องโดย : สยาม มัชฉิมา sayam_m@dede.go.th
วิศวกรชำนาญการ / สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

การแก้ไขค่า Power Factor หรือค่า PF ให้มีค่าสูงที่สุด นับเป็นแนวทางหนึ่งของการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า และช่วยลดการสูญเสียในระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ และแน่นอน ช่วยลดค่าไฟลงได้ด้วย

บทนำ

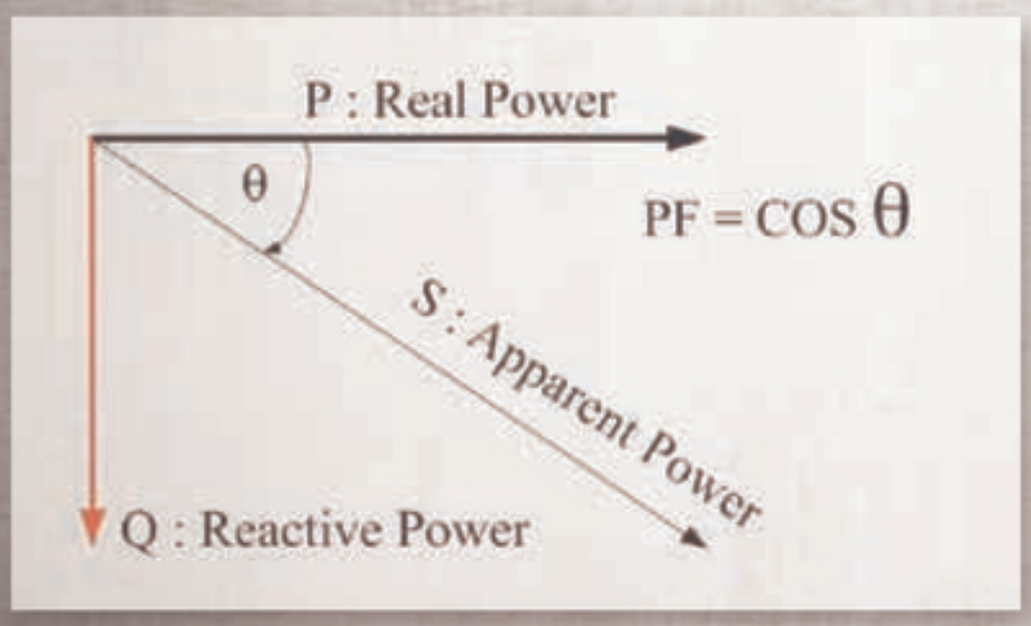
มาว่ากันต่อในเรื่องค่าของการลดค่าใช้จ่ายในบิลค่าไฟกันอย่างที่บอกไปแล้วว่าหากสังเกตดีๆ ในใบเสร็จค่าไฟประจำเดือนในโรงงานของเราอาจจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมาสองอย่าง คือ ค่า Demand Charge และค่ากิโลวาร์ ในครั้งนี้เราจะมาดูในส่วนกิโลวาร์หรือค่า Power Factor กันก่อน

การแก้ไขค่า Power Factor หรือค่า PF ให้มีค่าสูงที่สุด นับเป็นแนวทางหนึ่งของการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า และช่วยลดการสูญเสียในระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ และแน่นอน ช่วยลดค่าไฟลงได้ด้วย



Power Factor

หรือค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าหรือ PF หมายถึงอัตราส่วนระหว่างกำลังไฟฟ้าจริง (Active Power) มีหน่วยเป็นวัตต์ต่อกำลังไฟฟ้าปรากฏ (Apparent Power) มีหน่วยเป็นโวลต์-แอมป์ ในระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆ จะให้ ค่า PF ต่างกันออกไป ทำให้โรงงานและอาคารที่ใช้อุปกรณ์ต่างชนิดกันมักมีค่า PF ไม่เท่ากัน



ต้นเหตุของการเสียค่า PF

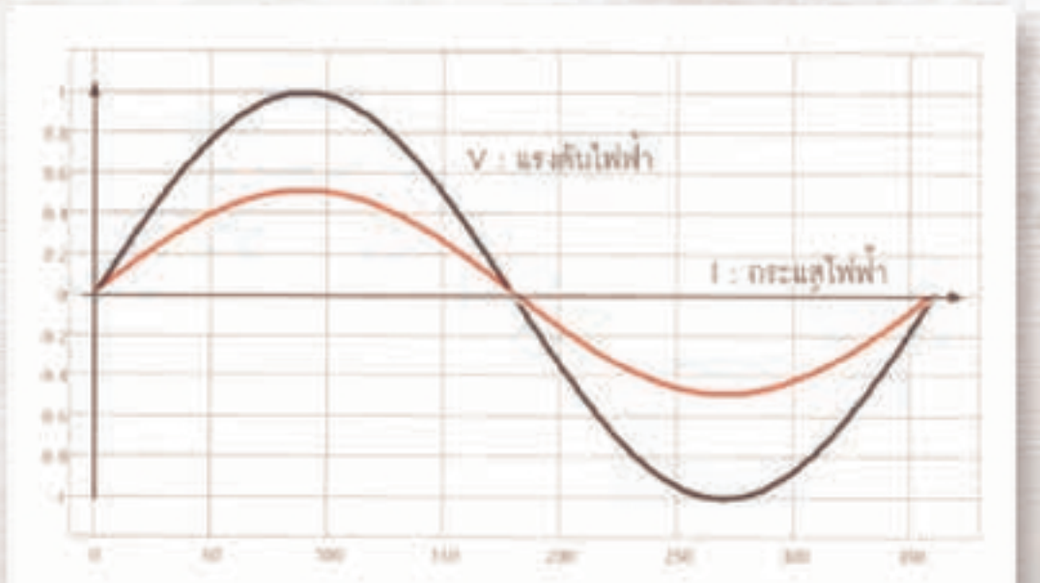
สาเหตุที่ทำให้ค่า PF ต่ำ ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้มอเตอร์ที่ภาระต่ำกว่าพิกัดมากๆ (Run at Under Load) หรือเกิดจากการใช้อุปกรณ์ที่เป็นภาระแบบเหนี่ยวนำ เช่น เตาหลอดแบบ Induction Arc Furnance หรือแม้แต่หลอดฟลูออเรสเซ้นต์ โดยเราสามารถเขียนสมการ PF ได้ดังนี้คือ

$$PF = \frac{\text{กำลังไฟฟ้าจริง}}{\text{กำลังไฟปรากฏ}} = \frac{V \times I \times \cos\theta}{VxI} = \cos\theta \quad \ldots\ldots\ldots(1)$$

In Phase

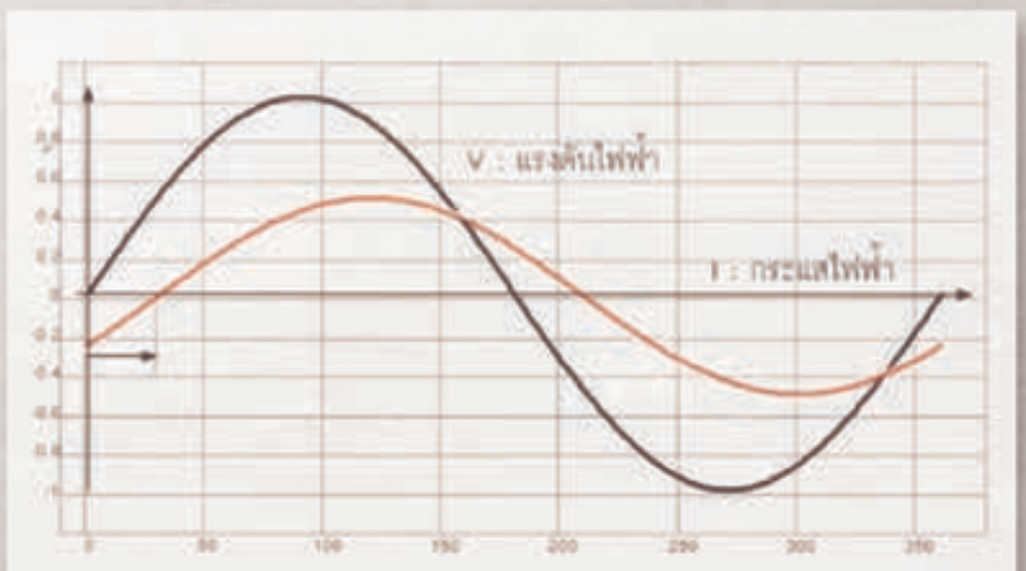
กำลังไฟฟ้าจริงสามารถหาได้โดยใช้วัตต์มิเตอร์วัดวงจร ส่วนกำลังไฟฟ้าปรากฏหาได้โดยการวัดค่าแรงดันกับกระแสด้วยโวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์ตามลำดับ ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับถ้าหากค่า PF เป็น 100% แล้ว ผลคูณของค่าแรงดันกับกระแส คือ โวลต์-แอมป์ จะเท่ากับค่าวัตต์พอดีเรียกว่า In Phase ดังแสดงในภาพที่ 1

PF



Out of Phase

ในกรณีที่ผลคูณระหว่างแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า มีค่ามากกว่าค่าวัตต์ ค่า PF จะออกมาน้อยกว่า 100% เรียกว่า Out of Phase ดังแสดงในภาพที่ 2



จากภาพที่ 2 แสดงถึงแรงดันไฟฟ้าต่างเฟสกับกระแสไฟฟ้าเป็นมุม θ โดยที่ค่ามุม Cosine ของมุม θ คือ ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า หรือค่า PF นั่นเอง หรือ กล่าวได้ว่า ค่า PF เป็นค่าที่เกิดจากความสัมพันธ์ของกำลังไฟฟ้าสามชนิดคือ กำลังไฟฟ้าปรากฏ กำลังไฟฟ้าจริง และกำลังไฟฟ้ารีแอคทีฟ

กำลังไฟฟ้าปรากฏ

หรือ Apparent Power (S) เป็นกำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้กับวงจรหรือภาระ มีหน่วยเป็นโวลต์-แอมป์ (VA) หรือ กิโลโวลต์-แอมแปร์ (kVA) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2)

$$S = \sqrt{P^2+Q^2} \quad \text{.....(1)}$$

โดย S = กำลังไฟฟ้าปรากฏ (VA)

P = กำลังไฟฟ้าจริง (W)

Q = กำลังไฟฟ้ารีแอคทิฟ (Var)

กำลังไฟฟ้าจริง

หรือ Active หรือ Actual หรือ Average หรือ True Power (P) คือกำลังไฟฟ้าที่ใช้งานจริง มีหน่วยเป็นวัตต์หรือกิโลวัตต์ สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3)

$$P = V I \cos\theta \quad \text{.....(3)}$$

โดย V = แรงดันไฟฟ้า (V)

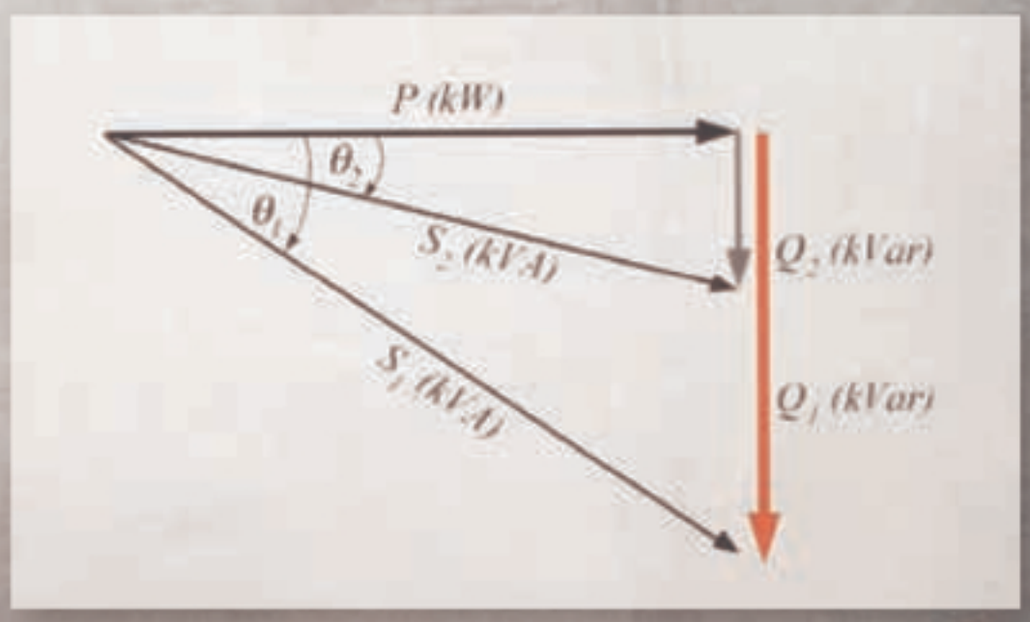
I = กระแสไฟฟ้า (A)

$\cos\theta$ = มุมต่างระหว่างกระแสไฟฟ้าและแรงดัน

กำลังไฟฟ้ารีแอคทิฟ

หรือ Reactive Power (Q) เป็นพลังงานที่ใช้ไปในการสร้างสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำสำหรับอุปกรณ์บางอย่าง เป็นกำลังไฟฟ้าที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือเป็นกำลังไฟฟ้าที่สูญเสียไป มีหน่วยเป็นวาร์ (Var) หรือกิโลวาร์ (kVar) สามารถวัดได้จากวาร์มิเตอร์ หรือคำนวณได้จากสมการที่ (4)

$$Q = V I \sin\theta \quad \text{.....(4)}$$



จากภาพ Vector Diagram สมมติค่า PF เท่ากับ 0.8 ($\cos \theta = 0.8$) เมื่อต้องการใช้กำลังไฟฟ้าจริง 80 kW จะต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าที่มีขนาดอย่างน้อย 100 kVA แต่ถ้าลดมุม θ ให้เล็กลงได้มากเท่าไรก็จะทำให้ค่า kVar ลดลงได้มากเท่านั้น มีผลทำให้ค่า PF สูงขึ้นและจำนวน kVA ที่ต้องการก็จะลดลงมีขนาดใกล้เคียงกับกำลังไฟฟ้าจริง 80 kW

Lag หรือ Lead

สาเหตุที่ค่า PF ต่ำลงเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้ามีลักษณะล้าหลังแรงดันไฟฟ้า (Lag) หรือกระแสไฟฟ้าเกิดก่อนแรงดันไฟฟ้า (Lead)

แต่โดยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรมกระแสไฟฟ้าจะล้าหลังแรงดันไฟฟ้า (Lag) เพราะว่าภาระส่วนใหญ่ในโรงงานมักจะเป็นแบบเหนี่ยวนำ (Inductive Load) หรืออุปกรณ์ที่มีขดลวดไฟฟ้าเป็นองค์ประกอบ เช่น สว่านไฟฟ้า หรือมอเตอร์เหนี่ยวนำต่างๆ

ผลกระทบ

หากค่า PF ต่ำ จะทำให้เสียค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น ถูกเรียกเก็บค่า PF ค่าไฟต่อเดือนเพิ่มขึ้น แรงดันไฟฟ้าตก และอาจเสียค่าลงทุนอุปกรณ์ต่างๆ สูงขึ้น

ค่า PF

ทางผู้จำหน่ายไฟฟ้าในบ้านเราจะเรียกเก็บค่า PF สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มี PF ล้าหลัง (Lag) หรือมีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอคทิฟเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (กิโลวาร์) เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอคทิฟเฉลี่ยใน 15 นาทีสูงสุดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่า PF ในอัตรากิโลวาร์ (kVar) ละ 56.07 บาท ให้กับผู้จำหน่ายไฟฟ้า

ค่าไฟต่อเดือนเพิ่มขึ้น

ค่า PF ที่แตกต่างกันจะมีการสูญเสียในระบบต่างกัน ยิ่งค่า PF ต่ำเท่าใดการสูญเสียกำลังไฟฟ้าก็จะมีค่ามากขึ้นเท่านั้น ค่า PF ที่ต่ำทำให้ต้องใช้กระแสเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าสูงขึ้นและทำให้ค่าใช้จ่าย ด้านไฟฟ้าสูงขึ้นตามไปด้วย

เงินลงทุนค่าอุปกรณ์สูงขึ้น

นอกจากค่า PF ต่ำจะทำให้ต้องใช้กระแสเพิ่มขึ้นและทำให้เกิดการสูญเสียเพิ่มขึ้นแล้ว ยังทำให้ต้องใช้ขนาดสายไฟหม้อแปลงและอุปกรณ์ป้องกันขนาดใหญ่ขึ้นอีกด้วย

ทำให้แรงดันไฟฟ้าตก

ในระบบที่มีค่า PF ต่ำจะทำให้แรงดันไฟฟ้าในระบบต่ำกว่าปกติ เนื่องจากกระแสไฟที่สูงเป็นผลทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมระหว่างสายส่ง

การแก้ไข

สำหรับการแก้ไขค่า PF ก็คือการเพิ่มค่า $\cos \theta$ หรือลดมุม θ ที่แตกต่างกันระหว่างแรงดันไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้าให้มีค่าน้อยที่สุด เพื่อเพิ่มค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ให้มีค่าใกล้เคียงกับ 1 การแก้ไขค่า PF แบบล้าหลัง (Lagging Power Factor) ให้มีค่าสูงขึ้น สามารถทำได้ 2 วิธีคือ การใช้ตัวเก็บประจุไฟฟ้าและการนำมอเตอร์แบบซิงโครนัสมาใช้



PF



Article
ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า



ตัวอย่างการคำนวณ

สมมติโรงงานมีหม้อแปลงจ่ายไฟให้อุปกรณ์ 10,000 kW และวัดค่า PF ของอุปกรณ์ได้ 0.7 ถ้าต้องการแก้ไขให้เป็น 0.9 จะต้องใช้ตัวเก็บประจุขนาดเท่าไร

PF = 0.7	นั่นคือ $\cos \theta_1$	= 0.7 ดังนั้น $\tan \theta_1$	= 1.0202
ในทำนองเดียวกัน	$\tan \theta_2$	= 0.4843	
จาก (5)	kVar	= 10,000 kW x (1.0202 - 0.4843)	= 5,359 kVar

ดังนั้น ขนาดตัวเก็บประจุที่ต้องใช้แก้เท่ากับ 5,359 kVar

การใช้ตัวเก็บประจุไฟฟ้า

ตัวเก็บประจุไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยแก้ไขค่า PF ให้สูงขึ้นได้ โดยการจ่ายกำลังไฟฟ้ารีแอคทิฟให้แก่ระบบไฟฟ้า นอกจากนั้นยังช่วยลด Var Flow ออกจากระบบไฟฟ้า ช่วยป้องกันการจ่ายไฟฟ้าจากหม้อแปลงเกินกำลัง ลดความสูญเสียในระบบไฟฟ้า ช่วยรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและไม่เปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

การหาขนาดตัวเก็บประจุ

เมื่อพิจารณาจากรูปความสัมพันธ์ของกำลังไฟฟ้าที่เกิดจากภาระแบบเหนี่ยวนำ กำลังไฟฟ้ารีแอคทิฟจะถูกนำมาสร้างสนามแม่เหล็ก อีกส่วนหนึ่งคือกำลังไฟฟ้าจริงจะถูกนำมาใช้งานจริงๆ สมมติว่าภาระที่ PF = $\cos \theta_1$ และต้องการแก้ไขให้ PF สูงขึ้นเป็น PF = $\cos \theta_2$

จากสมการ PF

$$PF = \frac{kW}{kVar} = \cos \theta_2 \text{ และ } \tan \theta_2 = \frac{Q_1}{P} = \frac{kVar}{kW}$$

$$Q_1 = P \times \tan \theta_1 = kW \times \tan \theta_1$$

$$Q_2 = P \times \tan \theta_2 = kW \times \tan \theta_2$$

ดังนั้น ขนาดของตัวเก็บประจุไฟฟ้าที่นำมาแก้ไขค่า PF จะหาได้จากสมการที่ (5)

ขนาดตัวเก็บประจุ (kVar) $= Q_1 - Q_2 = kW (\tan \theta_1 - \tan \theta_2) \ldots (5)$

การใช้ซิงโครนัสมอเตอร์

เป็นอีกวิธีในการแก้ไขค่า PF นั่นคือ การใช้มอเตอร์แบบซิงโครนัสขับภาระเชิงกลในโรงงานแทนการใช้มอเตอร์แบบเหนี่ยวนำซึ่งเป็นต้นเหตุทำให้เกิดค่า PF แบบล้าหลัง

มอเตอร์แบบซิงโครนัสจะมีประสิทธิภาพการทำงานสูง เหมาะกับภาระที่ต้องการประสิทธิภาพด้านความเร็วที่คงที่ มอเตอร์แบบนี้มีขนาดตั้งแต่ 20 แรงม้าขึ้นไป แต่การแก้ไขค่า PF จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมอเตอร์แบบซิงโครนัสเริ่มทำงานเท่านั้น หรือไม่เช่นนั้นอาจใช้มอเตอร์แบบนี้แก้ไขค่า PF อย่างเดียวโดยไม่ใช้กับภาระเลยก็ได้ ซึ่งวิธีนี้นิยมกันในระบบใหญ่ๆ ที่มีขนาดตั้งแต่ 7,500 kVA ขึ้นไป แต่ถ้าเป็นระบบที่เล็กกว่านี้ การลงทุนจะไม่คุ้มค่า

บทสรุป

ค่า PF ที่โดนเรียกเก็บในแต่ละเดือนอาจดูไม่มากมายอะไรหรอก เสียค่าไฟเดือนละเป็นแสนอย่างมากก็เสีย ค่า PF ในระดับหลักพันต้นๆ เท่านั้น เผลอๆ ที่ผ่านมาเจ้าของโรงงานอาจไม่ได้สนใจซะด้วยซ้ำ แต่นายช่างอย่างเราๆ เห็นแล้วก็ไม่ควรปล่อยเลยไป..มันเป็นหน้าที่นี่นะ ทำไงได้ !!

PF

Visit

เยี่ยมชมโรงไฟฟ้าชีวมวล
บริษัท ทิพย์สุโขทัย ไบโอเอนเนอยี่ จำกัด



VISIT

เจ้าของรางวัล Thailand Energy Awards และ ASEAN Energy Awards 2015 บริษัท ทิพย์สุโขทัย ไบโอเอนเนอยี่ จำกัด โรงงานน้ำตาลทิพย์สุโขทัย มีชานอ้อยที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลปริมาณมาก จึงได้ออกแบบจัดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง 36 MW ภายในบริเวณโรงงานน้ำตาล โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำชานอ้อยที่เหลือจากกระบวนการหีบสกัดน้ำอ้อยของโรงงานน้ำตาลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยนำมาเป็นวัตถุดิบเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าและไอน้ำเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงานน้ำตาลและจำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ช่วยเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้แก่โรงงานและระบบไฟฟ้าในจังหวัดสุโขทัย

นายวิธันยา นามลี ผู้อำนวยการโรงงาน เล่าให้ฟังว่า ชานอ้อยจากโรงงานน้ำตาลทิพย์สุโขทัย ถูกนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำ ขนาด 150 ตันต่อชั่วโมง จำนวน 3 ชุด ใช้ในการผลิตไอน้ำ โดยไอน้ำแรงดันต่ำจะจำหน่ายให้โรงงานน้ำตาลทั้งหมดเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล ส่วนไอน้ำแรงดันสูงจะจำหน่ายให้โรงงานน้ำตาลเพื่อใช้ขับเคลื่อนเครื่องจักรในการหีบอ้อยเพียงบางส่วน ส่วนที่เหลือจะถูกส่งไปยัง Steam Turbine ที่เชื่อมต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 18 MW จำนวน 2 ชุด เพื่อผลิตไฟฟ้า

ปัจจุบันโรงไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าจำหน่ายให้ กฟภ. ได้ประมาณ 61.4 MWh ต่อปี และผลิตไอน้ำจำหน่ายให้โรงงานน้ำตาลทิพย์สุโขทัย 818,919 ตันต่อปี เทียบเท่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 34,437 tCO2 ต่อปี และ 188,251 tCO2 ต่อปี (รวม 222,688 tCO2 ต่อปี) โรงไฟฟ้าใช้เงินลงทุนประมาณ 1,663 ล้านบาท (ไม่รวมค่าที่ดินและเงินหมุนเวียน) IRR 17.4% ระยะเวลาคืนทุน 5 ปี มีต้นทุน ในการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ย 46 ล้านบาทต่อ MW รายได้จากการขายไอน้ำและไฟฟ้า ประมาณ 516 ล้านบาทต่อปี

Biomass



Calendar

ตารางปฏิทินสัมภาษณ์

• หลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (เอทานอลและก๊าซชีวภาพ)
สอบถาม โทรศัพท์ 088 260 9846 ติดต่อ คุณกมลรัตน์ กุศล
โทรสาร 053 944 905

รุ่นที่	ประเภท	วันที่อบรม	สถานที่อบรม	สถานที่ดูงาน
6	เอทานอล	26-28 มีนาคม 2559	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี
7 8	ก๊าซชีวภาพ	10-12 พฤษภาคม 2559 11-13 พฤษภาคม 2559	โรงแรมเจริญธานี จ.ขอนแก่น	บริษัท แก่นขวัญ จำกัด
9	เอทานอล	16-18 พฤษภาคม 2559	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี
10 11	ก๊าซชีวภาพ	14-16 มิถุนายน 2559 15-17 มิถุนายน 2559	โรงแรมกรุงศรีริเวอร์ จ.พระนครศรีอยุธยา	บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

• หลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (ก๊าซซิฟิเคชั่นจากชีวมวลและแสงอาทิตย์)
สอบถาม โทรศัพท์ 045 353 300 ติดต่อ คุณอรพรรณ โทรสาร 045 353 333

รุ่นที่	หลักสูตร	วันที่อบรม	สถานที่อบรม
4	ก๊าซซิฟิเคชั่น	25-27 พฤษภาคม 2559	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี
5		30 พฤษภาคม - 1 มิถุนายน 2559	
6	แสงอาทิตย์	9-10 มิถุนายน 2559	
7		13-15 มิถุนายน 2559	

• หลักสูตร พัฒนาบุคลากรภาคปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์มาตรฐานการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ
สอบถาม โทรศัพท์ 02 691 9533-4 ต่อ 18 โทรสาร 02 691 9535

รุ่นที่	กลุ่มที่	วันที่อบรม	สถานที่อบรม
ภาคทฤษฎี (1 วัน)			
2	-	25 เมษายน 2559	ภูมิภาค
ภาคปฏิบัติ (2 วัน)			
2	1	26-27 เมษายน 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 5
2	2	28-29 เมษายน 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 6
2	3	10-11 พฤษภาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 7
2	4	12-13 พฤษภาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 8
ประชุมติดตามประเมินผล (1 วัน)			
1	-	1 กรกฎาคม 2559	อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ จ.ปทุมธานี
2	-		

ผ่อนหนักให้เป็นเบา
เพื่อ SMEs ไทย อนาคตสดใสด้านพลังงาน

ด้วยเงินสนับสนุน 30% สูงสุด 3 แสนบาท/ราย
ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์
เพื่อการประหยัดพลังงาน **สมัครวันนี้-14 พ.ค. 59**

70 30 SMEs

สอบถามรายละเอียดและยื่นใบสมัครได้ที่
โครงการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถด้านการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็ก
สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (สสอ.)
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เลขที่ 17 เชิงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 02 223 0021-9 **ต่อ** 1547
โทรสาร 02 226 3426



กลุ่มที่ 1 กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล ภาคกลาง และภาคเหนือ ดำเนินการโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดร.ธิรินทร์ ณ ถลาง ผู้จัดการโครงการ, นางสารพัชรนันท์ พงศ์สถิตธรรม เจ้าหน้าที่ประสานงาน โทรศัพท์ 0 2621 8970 มือถือ 08 6305 3871 โทรสาร 0 2621 6601

กลุ่มที่ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ ดำเนินการโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผศ.ดร.ฉัตรชัย เบญจปิยะพร ผู้จัดการโครงการ, นายอาทิตย์ บัวละคร เจ้าหน้าที่ประสานงาน โทรศัพท์ 043 204 430 มือถือ 08 1544 5479 โทรสาร 043 362 299, 043 204 431

Download รายละเอียดและเอกสารใบสมัครได้ที่ www.dede.go.th

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน