



สัมภาษณ์

ศิษฐ์ มูลศาสตร์
รองกรรมการผู้จัดการ
กลุ่มบริหารอาคาร



Special Scoop

ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
พลังงานสะอาดเพื่อผลิตกับดักสะอาด



Energy Event

Biogas Safety
โครงการดีๆ ที่อยากบอกต่อ

'รักษ์พลังงาน

ปีที่ 11 ฉบับที่ 91 เดือนมิถุนายน 2557

ENERGY SAVING NEWS

จับมือกับเครื่องจักร
ลดใช้พลังงาน
กับโครงการ

80/20



CHILLER

การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของเครื่องทำน้ำเย็น
สำหรับสถานประกอบการที่คุณไม่ควรพลาดวันนี้!



โครงการ

สนับสนุนเงินทุน
เพื่อปรับเปลี่ยน
เครื่องจักรและอุปกรณ์
ในสถานประกอบการ

รับเงินสนับสนุนสูงสุดจากรัฐ **800,000** บาท
สนับสนุนเงินในการเปลี่ยนเครื่องทำน้ำเย็น **20%**
(สูงสุด **800,000** บาทต่อชุด)

อยากประหยัดค่าใช้จ่ายต้องเข้าร่วมโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
ของเครื่องทำน้ำเย็นในภาคอุตสาหกรรมและอาคารธุรกิจ
www.dede-chiller.com



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ทิศทางพลังงานไทย ภายใต้การบริหารราชการของคณะรักษาความสงบแห่งชาติ หรือ คสช. กำลังเป็นที่จับตามองอย่างกระพริบไม่ไหว ความชัดเจนเบื้องต้น พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา หัวหน้า คสช. ได้ลงนามในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการที่มีหน้าที่กำกับดูแลและตัดสินใจ เรื่องนโยบายพลังงาน 3 ชุด (9 มิ.ย. 57) ประกอบด้วย คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) และ คณะกรรมการกองทุนส่งเสริม เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดย กพช. นั้น มี พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา หัวหน้า คสช. เป็นประธาน ส่วน กบง. มี พล.อ.อ.ประจิน จั่นตอง รองหัวหน้า คสช. ฝ่ายเศรษฐกิจ เป็นประธาน และคณะกรรมการกองทุนส่งเสริมเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน มี พล.อ.อุดมเดช สีตบุตร เลขาธิการ คสช. เป็นประธาน แม้ว่าล่าสุด (15 มิ.ย. 57) การนัดหารือระหว่าง พล.อ.อ.ประจิน จั่นตอง กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ทั้ง กระทรวงพลังงาน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รวมถึงกลุ่มที่มีความเห็นแตกต่าง เรื่องโครงสร้างพลังงานของไทย จะยังไม่ได้ข้อสรุป แต่ก่อนหน้านี้ พล.อ.อ.ประจิน ก็เคยกล่าวไว้หลังการประชุมร่วมกับผู้บริหารกระทรวงพลังงาน ว่า “คสช. จะเร่งสรุปผลการศึกษาข้อมูลการปรับโครงสร้างราคาพลังงานทั้งระบบ และโครงสร้างภาษี ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง นโยบายเรื่องพลังงานทดแทน” ซึ่งหากดูกันตามห้วงเวลาแล้ว ผลสรุปคงแล้วเสร็จราวปลายมิถุนายน และเสนอ พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา หัวหน้า คสช. เพื่อพิจารณาต่อไป คาดว่า เร็วๆ นี้ คงจะได้เห็นโครงสร้าง ทิศทาง พลังงานของประเทศ อย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม โครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานด้านพลังงานยังคงดำเนินต่อไป สำหรับ ww. ก็เพิ่งประกาศผลรางวัล “SOS Featuring Energy” ไปหยก ๆ พร้อมจัดงานมอบรางวัลอย่างยิ่งใหญ่ ที่ ฟารากอน เพื่อเป็นเกียรติยศสำหรับสุดยอด อาคาร และสำนักงาน ที่มีหัวใจอนุรักษ์พลังงาน โดยมี ปลัดกระทรวงพลังงาน สุเทพ เหลี่ยมศิริเจริญ เป็นประธานมอบรางวัล พร้อมอธิบดี ww. ประมวล จันทร์พงษ์ และรองอธิบดีฯ ประพนธ์ กิตติจันทรโรภาส สำหรับ 'รักษ์พลังงาน' แล้ว มุ่งความสนใจไปที่ ผู้ประกอบการที่ได้รับรางวัล ทั้งกลุ่มอาคาร และสำนักงาน รวมแล้ว 6 ราย หนึ่งในนั้น คือ ศัลย์ มูลศาสตร์ รองประธานกรรมการ บริษัท ซีพีแลนด์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับรางวัลดีเด่นในกลุ่มสำนักงาน ย้อนไปดูโปรไฟล์แล้ว ที่นี่ยังเคยได้รับรางวัล ASEAN Energy Awards และ Thailand Energy Awards มาแล้ว จึงไม่ควรพลาดที่ 'รักษ์พลังงาน' จะตามไปดูงานถึงออฟฟิศผู้ได้รับรางวัลรายนี้ [อ่านใน Exclusive Interview หน้า 20-23]

อีกโครงการสำคัญ ที่ผู้ประกอบการไม่ควรพลาด คือ โครงการ SUBSIDY 80/20 หรือ ชื่อเต็ม ๆ “โครงการสนับสนุนการลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยน ปรับปรุง เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน” ของ ww. ที่ดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่องกว่า 5 ปี แล้ว และยังคงทำอยู่ต่อไป สำหรับปี 2557 นี้ ยังเพิ่มกลุ่ม SMEs เข้ามา สนับสนุนเงินเพื่อปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ถึง 30% โครงการดี ๆ แบบนี้ ไม่อยากให้ผู้บริหารอันเป็นมิตรรัก ของ 'รักษ์พลังงาน' พลาดโอกาสการลงทุน ด้านพลังงานครั้งนี้ โปรดอ่านอย่างละเอียดใน Cover Story หน้า 14-19 ได้เลย

บรรณาธิการ

EDITORIAL

เจ้าของ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน

ที่ปรึกษาทางเทคนิค

ประมวล จันทร์พงษ์
อรรถยศ ศรีช่วย
กวารัฐ สุตะบุตร
ประพนธ์ กิตติจันทรโรภาส
อนันต์ ศรีวิชัย

ที่ปรึกษา

นาวัน นาคนาวา
จินตนา เหล่าฤกษ์วงศ์
วัชรินทร์ บุญฤทธิ
สยาม มัชฌิมา
วิบุณดา แกล่งศรี

บรรณาธิการ

กาลสณัย มະณีแสง

ผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

อัญชณา ศรีฟ้า

กองบรรณาธิการ

มาร์เช มานะนันต์
วาสนา ราธิญ
เอกธวัช วัฒนวิไล
เอกภพ กิพโยส

ออกแบบและผลิต

บริษัท อิมเมจ ไลน์
แอดเวอร์ไทซิ่ง จำกัด
32 / 289 หมู่ 8 ซอยรามอินทรา 65
ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน
10230

ติดต่อ

กองบรรณาธิการ วารสาร 'รักษ์พลังงาน'
กลุ่มประชาสัมพันธ์
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน
17 เจริญพาณกิจติชัยศึก แขวงรองเมือง
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์ 02-223-0021-9 ต่อ 1653,
02-223-2322, 086-803-7603

'รักษ์พลังงาน' มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรม และความเคลื่อนไหวด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแก่ผู้ประกอบการ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับแวดวงพลังงาน และประชาชนทั่วไป อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนของพลังงาน บทความหรือข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน' ยินดีให้นำไปเผยแพร่เป็นวิทยาทานและขอสงวนสิทธิ์การตีพิมพ์เผยแพร่ หรือเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางการค้า อนึ่งข้อมูล ข่าวสารที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน' เจ้าของ และคณะบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย จึงไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบแต่ประการใด และ ยินดีแก้ไขในกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น โดยจะแก้ไขและแจ้งในฉบับต่อไป

Contents

Issue 91 | June 2014



ENERGY NEWS3

- Renewable Energy Asia 2014
เปิดงานนิทรรศการด้านพลังงานทดแทน
ของเอเชีย
- สนับสนุนการลงทุนติดตั้งใช้งาน
ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
- ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
แบบเรือนกระจกที่ศูนย์การแพทย์แผนไทย
และภูมิปัญญาท้องถิ่น
- มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน
พัฒลมอุตสาหกรรม
- พพ. ร่วมกับ ม.กรุงเทพ สร้างจิตสำนึก
ประหยัดพลังงานแก่บัณฑิตอย่างสร้างสรรค์

ENERGY EVENT6

Biogas Safety
โครงการดี ๆ ที่อยากบอกต่อ

SPECIAL SCOOP10

“ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์”
พลังงานสะอาดเพื่อผลิตภัณฑ์สะอาด

COVER STORY14

DEDE SUBSIDY 80/20
เปลี่ยนเครื่องจักร-อุปกรณ์
คืนเงินลงทุน 20-30%

EXCLUSIVE INTERVIEW20

ศัลย์ มูลศาสตร์
“แค่ประหยัดเท่ากับได้กำไร”

ENERGY REPORT24

สถานการณ์พลังงาน
มีนาคม - เมษายน 2557

GREEN REPORT26

ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
จากห้วงอวกาศ ความฝันที่ใกล้เป็นจริง

ARTICLE28

การออกแบบระบบ VRF

HOW TO SAVE32

“ระบบประหยัดพลังงานคอมพิวเตอร์”

สนับสนุนการลงทุนติดตั้ง ใช้งานระบบบอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์

นายธรรมยศ ศรีช่วย รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เป็นประธานเปิดโครงการสนับสนุนการลงทุนติดตั้งใช้งานระบบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ปี 2557 พร้อมมอบโล่เชิดชูเกียรติแก่ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแม่บ้าน และสถานประกอบการด้านการผลิตอาหารอบแห้งที่ประสบผลสำเร็จภายใต้โครงการ จำนวน 5 ราย และชี้แจงรายละเอียดของโครงการและแนวทางการวิธีการให้การสนับสนุนโดยผู้แทนจาก พพ. ณ โรงแรมเซ็นทาราดวงตะวัน จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2557



Renewable Energy Asia 2014 เปิดงานนิทรรศการ ด้านพลังงานทดแทนของเอเชีย

นางพูนทรัพย์ สกฤณี ผู้ตรวจราชการกระทรวงพลังงาน เป็นประธานเปิดงาน Renewable Energy Asia 2014 ประกอบด้วยนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ “พระราชอาแท่งเชื้อเพลิงชีวภาพ” การประชุมนานาชาติว่าด้วยพลังงานทดแทนและนิทรรศการด้านพลังงานทดแทนของเอเชีย โดยมีนายทวารัฐ สูตะบุตร รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมในพิธี ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2557



ระบบบอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์ แบบเรือนกระจก ที่ ศูนย์การแพทย์แผนไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น

นายธรรมยศ ศรีช่วย รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เยี่ยมศูนย์การแพทย์แผนไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งได้รับระบบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก ภายใต้โครงการนำร่องส่งเสริมระบบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกสำหรับชุมชน ปี 2555 ซึ่งผลิตยาประเภทสมุนไพร ภายใต้มาตรฐาน GMP โดยมีรายได้มากกว่า 3,000,000 ต่อปี ณ โรงพยาบาลกุดชุม จ.ยโสธร เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2557

มาตรฐานประสิทธิภาพ พลังงานพัฒลมอุตสาหกรรม

นายศพงษ์ คุปตะบุตร ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เปิดสัมมนา "โครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานพัฒลมอุตสาหกรรม" ณ โรงแรม รามาศาร์เดินส์ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2557





พพ. ร่วมกับ ม.กรุงเทพ สร้างจิตสำนึกประหยัดพลังงาน แก่บัณฑิตอย่างสร้างสรรค์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จัดสัมมนาวิชาการกิจกรรมประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กลุ่มอาคาร/สำนักงาน ร่วมกับมหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตกล้วยน้ำไท โดย นายโกมล บัวเกตุ ผู้อำนวยการกลุ่มกำกับการอนุรักษ์พลังงาน ผู้แทนจาก พพ. และ ดร.ณิศา สวัสดิ์สรรค์ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริหาร ผู้แทนมหาวิทยาลัยกรุงเทพ ร่วมเป็นเกียรติฟังบรรยายจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ นายสุวัฒน์ ชมภูพงค์ ผู้แทนผู้บริหารจากมหาวิทยาลัยกรุงเทพ และนายเชษฐ ทัฬหทอง ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านอนุรักษ์พลังงาน ผู้แทนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ในหัวข้อ “การสร้างจิตสำนึกประหยัดพลังงานแก่บัณฑิตอย่างสร้างสรรค์” และ “สร้างความรู้ความเข้าใจเรื่อง อนุรักษ์พลังงานนั้นง่ายนิดเดียว” ณ อาคาร ดร.เจริญ คันธวงศ์ ห้องสัมมนา 3 เมื่อวันที่ 8 พฤษภาคม 2557



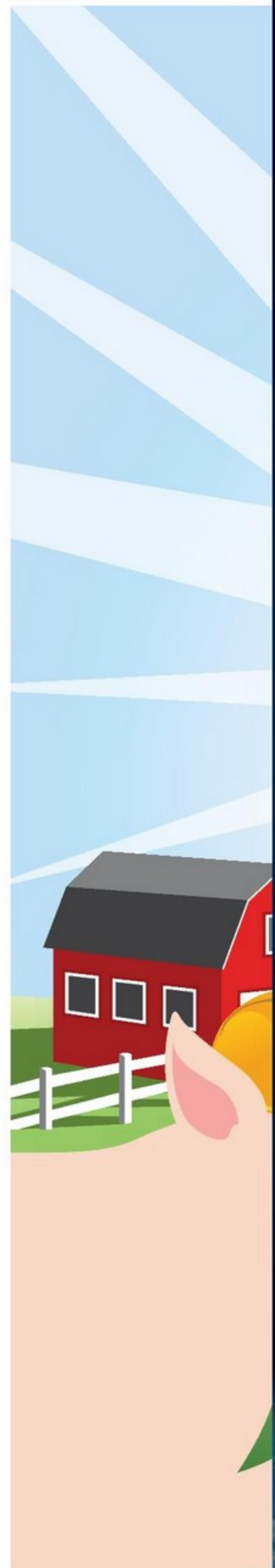
*

Energy Event

“BIOGAS SAFETY”

โครงการดีๆ ที่อยากบอกต่อ

ภาพการเกิดอุบัติเหตุครั้งใหญ่ที่พบผู้เสียชีวิตจำนวนมาก
และได้สร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินจากการผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพ
ซึ่งปรากฏบนหน้าหนังสือพิมพ์เมื่อไม่นานมานี้
ถือเป็นอุบัติเหตุครั้งสำคัญที่กลายเป็นอุทาหรณ์ให้แวดวงผู้ประกอบการธุรกิจพลังงาน
จำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลักมากยิ่งขึ้น
เพราะจากการสูญเสียที่ผ่านมาเมื่อย้อนดูสถิติตั้งแต่ปี 2549 จนถึงปัจจุบัน
พบว่า เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 20 ครั้ง และสาเหตุหลักๆ มาจากการรั่วของก๊าซชีวภาพ
เมื่อถูกประกายไฟจึงทำให้เกิดการระเบิดและเพลิงลุกไหม้
และการลงไปทำงานในพื้นที่อับอากาศโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือไม่มีการป้องกัน
ทำให้ขาดอากาศหายใจและเสียชีวิตตามมา
ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเตรียมตัว และป้องกันการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน
จากอุบัติเหตุของการผลิตและการใช้ก๊าซชีวภาพดังกล่าว
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน
จึงได้ริเริ่ม โครงการรณรงค์ความปลอดภัยจากการผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพ
“Biogas Safety” เพื่อเป็นการรณรงค์ให้ความรู้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิต
และใช้ก๊าซชีวภาพทั่วประเทศ โดยได้ดำเนินกิจกรรมการรณรงค์
อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เดือนธันวาคม 2556 ที่ผ่านมา



ไม่บอกไม่ได้

“BIOGAS”

ใช้อย่างไรให้ปลอดภัย





ประธานคณะกรรมการ อส.พน. 4 ภาค (เรียงจากซ้ายไปขวา) ได้แก่
 นายธนชัย จาระณะ ประธาน อส.พน. ภาคเหนือ
 นายเสริม ต้วงเดช ประธาน อส.พน. ภาคกลาง
 นายธานี พ่วงแม่กลอง ประธาน อส.พน. ภาคใต้
 นายสุภัทร์ ดาหาร ประธาน อส.พน. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ผู้เข้าร่วมอบรมรับฟังการบรรยายให้ความรู้จากวิทยากร เรื่องการผลิตและใช้
 ก๊าซชีวภาพอย่างปลอดภัย



วิทยากรสาธิตการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล

สำหรับภาพแห่งความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ นั้น พพ. ได้เดินทางไปให้ความรู้แก่ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 154 แห่งทั่วประเทศ ประกอบด้วยโรงงานอุตสาหกรรม 70 แห่ง ฟาร์มปศุสัตว์ 62 แห่ง และครัวเรือนหรือชุมชน 22 แห่ง มีผู้เข้าร่วมอบรมกว่า 3,052 คน และที่สำคัญยังได้สร้างอาสาสมัครพลังงาน หรือเรียกสั้นๆ ว่า อส.พน. ที่ได้คัดเลือกขึ้นจำนวน 30 คนทั่วประเทศ (ภาคเหนือ 6 คน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 คน ภาคกลาง 8 คน และภาคใต้ 9 คน) ซึ่งแต่ละคนได้ผ่านการฝึกอบรมความรู้และทักษะเพิ่มเติมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเข้มข้นจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพจากหลายหน่วยงานอีกด้วย

*

โดยแนวการสร้าง อส.พน. ดังกล่าว ยังได้กลายเป็นสัญลักษณ์ของผู้ที่มีหัวใจที่เสียสละและยังคงร่วมมือ ร่วมใจกันจัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้เรื่องการผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพอย่างปลอดภัยต่อไป ซึ่งล่าสุดได้มีการจัดกิจกรรมที่ศูนย์เรียนรู้สุขภาวะชุมชน อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2557 ที่ผ่านมา โดยมีประธานคณะทำงาน อส.พน. แต่ละภาคมาเป็นวิทยากรให้ความรู้ ประกอบด้วย นายธนชัย จาระณะ ประธาน อส.พน. ภาคเหนือ นายสุกัร ดาหาร ประธาน อส.พน. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นายเสริม ตัวงเดช ประธาน อส.พน. ภาคกลาง และนายชำนาญ พ่วงแม่กลอง ประธาน อส.พน. ภาคใต้ เป็นต้น

*

กิจกรรมภายในงาน พบว่า มีผู้เข้าอบรมที่มีความสนใจผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพในครัวเรือนของตัวเอง รวมถึงผู้ที่มีความสนใจไม่ว่าจะเป็นคนในชุมชน ผู้ประกอบการที่อยู่ในพื้นที่และบริเวณใกล้เคียง ซึ่งมีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับก๊าซชีวภาพ เช่น ขั้นตอนหรือกระบวนการผลิต ส่วนประกอบของก๊าซชีวภาพ วัสดุหรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพ ประโยชน์ที่ได้รับโดยการบรรยายจะเน้นย้ำถึงความปลอดภัย ตั้งแต่กระบวนการออกแบบ การติดตั้ง ที่ต้องขอคำแนะนำ ปรัชญาและมีวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุม ดูแล การเลือกวัสดุหรือเทคโนโลยีผลิตก๊าซชีวภาพ ต้องเลือกวัสดุที่มีคุณภาพ

และมีความเหมาะสม การผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพผู้ใช้ต้องมีความรู้หรือประสบการณ์ ใช้ด้วยความระมัดระวัง ไม่ประมาท ตลอดจนวิธีการตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ หากพบสิ่งผิดปกติ ต้องรีบแจ้งผู้เชี่ยวชาญเพื่อดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยด่วน

ตารางสรุปผลการจัดกิจกรรมทั่วประเทศ

ภูมิภาค	อุตสาหกรรม		ฟาร์ม		ชุมชน		รวม	
	แห่ง	คน	แห่ง	คน	แห่ง	คน	แห่ง	คน
เหนือ	5	85	19	292	4	109	28	486
ตะวันออกเฉียงเหนือ	25	559	9	180	5	193	39	932
กลาง	14	250	18	290	8	269	40	809
ใต้	26	424	16	257	5	144	47	825
รวม	70	1,318	62	1,019	22	715	154	3,052

และที่ถือเป็น Highlight สำคัญของงาน คือ การเปิดสารคดีและการดูแอนิเมชันไปโอแกส เซฟตี้ให้ผู้เข้าอบรมได้รับชม สื่อนี้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เข้าอบรมได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากใช้รูปภาพและภาษาที่เข้าใจง่าย ที่สำคัญยังมีภาษาให้เลือกฟังมากถึง 5 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ลาว กัมพูชา พม่า และยวี ทำให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ควบคู่ความบันเทิงไปในตัว สร้างบรรยากาศภายในงานให้มีความครึกครื้นและสนุกสนาน โดยสาเหตุที่ พพ. ได้ทำเสียงบรรยายมากถึง 5 ภาษาเพราะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพไม่ได้มีเพียงแค่คนไทยเท่านั้น แต่ยังมีเพื่อนบ้านของเราที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซชีวภาพมากพอสมควร จึงได้จัดทำเสียงบรรยายภาษาต่างๆ เพื่อให้ผู้ฟังหรือกลุ่มเป้าหมายได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน และสามารถนำไปปฏิบัติใช้กับการทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

*

นอกจากนี้ ยังมีการสาธิตการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่จำเป็นต้องรู้และต้องใส่ใจหากต้องลงไปทำงานในพื้นที่อับอากาศ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ หากต้องปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ ควรมีผู้ร่วมงานตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ผู้เฝ้าระวังตัวและต้องมีคนอยู่ด้านบนคอยสังเกตการณ์ เพราะหากเกิดเหตุฉุกเฉินจะได้ช่วยดึงหรือช่วยนำผู้ที่ได้รับอันตรายขึ้นมาได้ทันทั่วทั้งที่ ห้ามลงไปช่วยโดยไม่มียุทธรณ์ความปลอดภัย หลังจากเสร็จสิ้นการสาธิต

อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลแล้ว วิทยากรได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมได้สอบถาม แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนข้อมูลประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ก่อนที่จะถ่ายภาพร่วมกันเป็นที่ระลึกหลังปิดการอบรม

*

ก๊าซชีวภาพ

ถือเป็นพลังงานทดแทนที่ให้ประโยชน์มหาศาล ไม่ว่าจะเป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ฟาร์ม และโรงงาน ช่วยลดปัญหามลพิษด้านสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยประเทศในการลดการนำเข้าก๊าซ LPG อีกด้วย แต่ในขณะเดียวกันก็มีโทษหรืออันตรายเช่นกัน ดังนั้น หากผู้ผลิตและใช้ก๊าซชีวภาพรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการมีก๊าซชีวภาพไว้ใช้อย่างคุ้มค่าและปลอดภัย จำเป็นต้องใส่ใจหมั่นดูแลรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ให้ครบถ้วน

ที่สำคัญต้องมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง เพื่อเป็นเกราะป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ และสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นอีกในอนาคต



“ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์”
พลังงานสะอาดเพื่อผลิตก๊าซสะอาด

Special Scoop

“ระบบอบแห้ง พลังงานแสงอาทิตย์” พลังงานสะอาด เพื่อผลิตก๊าซสะอาด

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตร ทำให้ได้รับพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่ค่อนข้างสูงตลอดปี การนำประโยชน์ของแสงอาทิตย์มาใช้เป็นพลังงานทดแทน

โดยเฉพาะแผงโซลาร์เซลล์ที่เป็นที่นิยมอย่างมากในปัจจุบัน แต่ประโยชน์จากแสงอาทิตย์มีมากกว่านั้นวันนี้ ‘รักษ์พลังงาน’ จึงอยากให้ผู้อ่านได้ทำความรู้จักกับ “ระบบอบ

แห้งพลังงานแสงอาทิตย์” ที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาขึ้นมา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและสามารถนำมาใช้งานได้

หมดยุค
อดอยากปากแห้ง
เพราะผลิตภัณฑ์ออบแห้ง
พลังงานแสงอาทิตย์
จะทำให้เกษตรกรไทย
รวยขึ้น





ภายในระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการใช้หลักการของ เรือนกระจก นั่นคือเมื่อรังสีดวงอาทิตย์ส่งผ่านกระจกหรือพลาสติกใส เข้าไปภายในจะถูกพืชและองค์ประกอบต่างๆ ภายในโรงเรือนกระจก ดูดกลืนแล้วเปลี่ยนเป็นความร้อน โดยวัสดุที่อยู่ภายในโรงเรือนจะแผ่ รังสีอินฟราเรดออกมา แต่ไม่สามารถทะลุผ่านกระจกออกมาภายนอกได้ ทำให้อากาศภายในโรงเรือนกระจกร้อนขึ้นและถ่ายเทความร้อนให้กับ ผลิตภัณฑ์ โดยเครื่องอบแห้งแบบเรือนกระจกที่ใช้อยู่นี้ได้มีการพัฒนา โดยการใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตแทนกระจก เนื่องจากสามารถติดตั้ง ได้ง่าย น้ำหนักเบา และแสงอาทิตย์ผ่านได้ดี แล้วยังมีพัดลมระบาย อากาศที่ทำงานด้วยโซลาร์เซลล์อีกด้วย

ขั้นตอนการติดตั้งระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์นั้นในขั้นแรก ควรเตรียมฐานรากให้แน่นด้วยการบดอัดพื้นดิน จากนั้นทำการเท คอนกรีต ปรับพื้นที่ให้เรียบ และทำการผสมผงปูนสีดำเพื่อเพิ่มการ ดูดซับแสง จากนั้นติดตั้งโครงด้านข้างพื้นคอนกรีตแล้วติดตั้งแผ่น โพลีคาร์บอเนตบนโครงสร้างดังกล่าว โดยแผ่นโพลีคาร์บอเนตจะทำ หน้าที่รับแสงและกักความร้อนออกจากโรงเรือน ขั้นตอนต่อไปคือ การติดตั้งแสงอาทิตย์เพื่อให้กำลังไฟฟ้าแก่พัดลมดูดอากาศซึ่งพัดลม จะมีการติดตั้งภายในโรงเรือน เมื่อเตรียมความพร้อมของระบบ อบแห้งแล้วเสร็จก็ติดตั้งโครงเหล็กสำหรับตากผลิตภัณฑ์เพื่อการ ใช้งานต่อไป



จากที่ได้เล่าให้ฟังถึงการทำงานและวิธีการติดตั้ง จะเห็นว่าระบบอบแห้งแสงอาทิตย์เหมาะแก่การนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยเพราะเรามีอุตสาหกรรมตากแห้งที่ทำกันทั้งในระดับครัวเรือนและอุตสาหกรรมทั้งขนาดกลางและขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วประเทศ ถือว่าเป็นกิจกรรมสำคัญทางเศรษฐกิจของท้องถิ่นและประเทศ ซึ่งจากสถิติการส่งออกพบว่าประเทศไทยมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ลำไยอบแห้ง ปีละกว่า 130,000 ตัน มีมูลค่าการส่งออกถึง 3,000 ล้านบาท ในขณะที่ผลิตภัณฑ์กล้วยตากมีผลผลิตปีละประมาณ 5,000 ตัน มีมูลค่าทางเศรษฐกิจกว่า 2,000 ล้านบาท รวมถึงการส่งออกปลาหมึกแห้งอีกปีละ 400 ตัน มูลค่า 300 ล้านบาท ยังไม่นับรวมการผลิตผลไม้อบแห้งและสมุนไพรอื่นๆ อีก

ในการผลิตผลิตภัณฑ์อบแห้งที่ผ่านผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะใช้การตากแดดตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลให้เกิดการปนเปื้อนสิ่งสกปรก ฝุ่นละออง การรบกวนจากแมลง รวมถึงการเปียกฝน ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ถูกสุขลักษณะอนามัยเกิดความเสียหายจำนวนมากคิดเป็นร้อยละกว่า 10-15 ของการผลิตผู้ประกอบการบางส่วนได้นำเครื่องอบแห้งที่ใช้พลังงานสิ้นเปลือง ซึ่งอาจได้ผลลัพท์อบแห้งที่ดีมากขึ้นแต่ก็ต้องแลกกับต้นทุน

ค่าใช้จ่ายที่มากขึ้นจากการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ

จากข้อมูลดังกล่าว พพ. จึงเห็นว่าการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการหรือเกษตรกรมาใช้ระบบอบแห้งแสงอาทิตย์ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง กล่าวคือ นอกจากจะช่วยในเรื่องลดต้นทุนค่าใช้จ่ายจากการอบแห้งด้วยเครื่องอบที่ใช้เชื้อเพลิงสิ้นเปลืองแล้ว ยังลดความเสียหายจากการตากแดดตามธรรมชาติ สามารถเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์อบแห้งที่สะอาดมากกว่าร้อยละ 10-15 สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการจ้างแรงงาน ช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตตามระยะเวลาเท่าเดิม นอกจากนี้แล้วกระบวนการผลิตยังสามารถรองรับเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ GMP หรือ HACPP ได้อีกด้วย

ทั้งนี้ พพ. ได้ส่งเสริมให้ในระหว่างปี 2554-2556 มีการติดตั้งระบบดังกล่าวไปแล้วทั่วประเทศจำนวน 68 ราย คิดเป็น 10,000 ตารางเมตร โดยผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ได้รับการสนับสนุนมีทั้งกล้วยตาก, ปลาแห้ง, สมุนไพร, ข้าว, ข้าวแตน, มะขามหวาน, พริก, มะม่วงกวน, และมะเขือเทศ เป็นต้น ทั้งนี้ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนตั้งเป้าไว้ว่าในปี 2557-2565 ทาง พพ. มีเป้าหมายติดตั้งอีกปีละ 5,000 ตารางเมตร ซึ่งหากชุมชนหรือผู้ประกอบการท่านใดสนใจสามารถค้นหารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.dede.go.th

ผลิตภัณฑ์กล้วยตากบางกระบูกุ่มและข้าวแต๋นธานี

เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการสนับสนุนการลงทุนติดตั้งโครงการระบบอบแห้งแสงอาทิตย์กับ พพ. แล้วประสบความสำเร็จอย่างมาก โดยผลิตภัณฑ์กล้วยตากบางกระบูกุ่มของกลุ่มสตรีสหกรณ์กล้วยตากบางกระบูกุ่ม จ.พิษณุโลก แต่เดิมจำหน่ายผลิตภัณฑ์กล้วยอบแห้งแบบธรรมชาติ 40 บาทต่อกิโลกรัม แต่เมื่อนำระบบนี้มาใช้สามารถจำหน่ายได้เป็น 45 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ได้มากถึง 12.5% หรือ 112,176 บาทต่อปี แล้วยังลดระยะเวลาในการตากแห้งแบบเดิมที่ใช้เวลาถึง 7 วัน เหลือเพียงแค่ 4 วัน โดยทำการอบครั้งละ 1,000 กิโลกรัม ในขณะที่ข้าวแต๋นของห้างหุ้นส่วนจำกัดข้าวแต๋นธานี จ.ลำปาง แต่เดิมมีการจำหน่ายกิโลกรัมละ 75 บาท แต่เมื่อเปลี่ยนมาใช้ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์สามารถจำหน่ายได้ในราคา 80 บาทต่อกิโลกรัม และลดระยะเวลาอบแห้งเหลือเพียง 1 วันต่อรอบ (จากเดิม 2-3 วัน) เมื่อคิดมูลค่าตลอดปี พบว่าสามารถเพิ่มมูลค่าได้ถึง 6.7% หรือ 200,000 บาท ต่อปีเลยทีเดียว



DEDE

SUBSIDY 80/20

ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน
ลดค่าใช้จ่ายง่าย ๆ แคร่วมโครงการ





DEDE Subsidy 80/20

เงินสนับสนุน 20-30%
เพื่อปรับเปลี่ยนอุปกรณ์

นายวัชรินทร์ บุญฤทธิ III นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ สำนักส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงาน

โครงการสนับสนุนการลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยน ปรับปรุง
เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
ของ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ในปี 2557 นี้
มีโรงงานและอาคารธุรกิจต่างๆ ให้ความสนใจและติดตาม
เพื่อสมัครเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมาก
มุ่งหวังการลดใช้พลังงานในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง

ในช่วงระยะเวลา 3 - 4 ปีที่ผ่านมา เป็นที่ทราบกันดีในกลุ่มสถานประกอบการ ทั้งที่เป็นโรงงานอุตสาหกรรม อาคารธุรกิจหรือแม้กระทั่งผู้ประกอบการในภาคเกษตรกรรม เช่น เกษตรกรนาถุ้ง ถึงโครงการของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ที่มักเรียกกันติดปากว่า “โครงการ 80/20” ซึ่งมีที่มาจากสัดส่วนเงินสนับสนุน 20% ที่ พพ. จ่ายให้แก่สถานประกอบการ เพื่อเป็นเงินสนับสนุนในการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ในสถานประกอบการ

หากจะเล่าถึงที่มาของโครงการนี้ คงต้องเริ่มจากนโยบายของกระทรวงพลังงานในเรื่องการส่งเสริมการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง โดย พพ. ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบได้มองเห็นถึงแนวคิดในการประหยัดพลังงานในสถานประกอบการที่มีการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ

“การประหยัดพลังงาน”
ซึ่งมักจะเริ่มต้นด้วยวิธีการที่ง่ายที่สุด นั่นคือการปรับพฤติกรรมการใช้พลังงาน

เช่น การปิดไฟเมื่อไม่ใช้งาน หรือการปรับอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศให้มีความเหมาะสม ตลอดจนการบำรุงรักษา และการดูแลเครื่องจักรอุปกรณ์ในเบื้องต้น (House Keeping) เช่น การปรับแต่ง

เครื่องจักรและการทำงานต่างๆ ให้มีความเหมาะสมและกำหนดให้มีการดูแลรักษาที่ถูกต้อง ซึ่งการประหยัดพลังงานโดยวิธีนี้ ไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย สามารถทำได้ทันที เรียกได้ว่าไม่ต้องลงทุนแต่ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้

**การประหยัดพลังงาน
ในขั้นต่อไป
จะเริ่มตั้งแต่การปรับปรุง
กระบวนการผลิต
ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
หรือทำให้
การสูญเสียต่าง ๆ
ลดน้อยลง
[Process Improvement]
จนถึงขั้นการเปลี่ยนแปลง
อุปกรณ์
หรือระบบเครื่องจักร
[Machine Change]**

ซึ่งแน่นอนว่าในขั้นนี้ จะต้องมีการใช้เงินลงทุนเพื่อให้ได้ผลประหยัดที่สูงขึ้น ซึ่งสถานประกอบการจะต้องพิจารณาและตัดสินใจว่าจะลงทุนดีหรือไม่ และเกิดความคุ้มค่ามากน้อยเพียงใด โดยเฉพาะเมื่อจำนวนเงินที่ต้องลงทุนค่อนข้างสูง จะทำให้ตัดสินใจลงทุนยากขึ้น

พพ. จึงมีแนวทางที่จะส่งเสริมให้สถานประกอบการสามารถตัดสินใจลงทุนเพื่อการปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ได้เร็วขึ้น นั่นคือมาตรการสนับสนุน

เงินลงทุนบางส่วนให้แก่สถานประกอบการ โดยในปี 2553 พพ. ได้เริ่มดำเนินการให้เงินสนับสนุน 20% แก่โรงงานอุตสาหกรรม อาคารธุรกิจและผู้ประกอบการภาคเกษตรกรรม เพื่อลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบแสงสว่าง ระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ ระบบทำความร้อน ระบบมอเตอร์ และการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร เป็นต้น ซึ่งมาตรการที่จะได้รับการสนับสนุนจะต้องมีระยะเวลาคืนทุนไม่เกิน 7 ปี และสถานประกอบการ 1 ราย สามารถขอรับการสนับสนุนได้หลายอุปกรณ์ภายในวงเงินไม่เกิน 3 ล้านบาท

หลังจากเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2553 จนถึงปัจจุบัน มีสถานประกอบการได้รับการสนับสนุนแล้ว 600 ราย จำนวนเงินที่ พพ. ให้การสนับสนุนประมาณ 320 ล้านบาท เกิดผลการประหยัดพลังงาน 900 ล้านบาทต่อปี ระยะเวลาคืนทุนเฉลี่ย 2.5 ปี และสำหรับในปี 2557 นี้ พพ. ได้เพิ่มสัดส่วนเงินสนับสนุนเป็น 30% สำหรับสถานประกอบการ SMEs ที่อยู่นอกข่ายโรงงาน/อาคารควบคุมเพื่อกระตุ้นให้ SMEs หันมาดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์กันมากขึ้น

จากที่ได้เล่ามาเชื่อว่าหลายท่านอาจยังไม่เห็นภาพหรือเข้าใจว่าการประหยัดพลังงานที่เกิดจากการปรับปรุงกระบวนการ หรือการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์

และการให้เงินสนับสนุนโดย พพ. นั้น จะได้รับผลประโยชน์หรือมีความน่าสนใจเพียงใด เหตุใดสถานประกอบการจึงสมัครขอรับการสนับสนุนเป็นจำนวนมาก จึงขอ ยกตัวอย่างให้เห็นภาพ โรงพยาบาลเอกชน แห่งหนึ่งที่มีการใช้หลอดไฟแสงสว่างชนิด หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36 วัตต์ ร่วมกับบัลลาสต์แกนเหล็กซึ่งกินไฟอีก 10 วัตต์ รวมแล้วหลอด 1 ชุด ใช้กำลัง ไฟฟ้า 46 วัตต์ ทั้งโรงพยาบาลมีหลอดไฟ ทั้งสิ้น 5,000 ชุด เปิดใช้งานในห้องผู้ป่วย ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง เมื่อคำนวณค่าไฟฟ้า แล้ว ใน 1 ปี โรงพยาบาลแห่งนี้ต้องจ่าย ค่าไฟฟ้าของหลอดไฟดังกล่าวประมาณ 7 ล้านบาท

ต่อมาทางโรงพยาบาลได้ทราบว่า มี หลอดไฟแบบใหม่เป็นหลอด LED ซึ่งใช้ กำลังไฟฟ้าเพียง 20 วัตต์ โดยมีความสว่าง ที่เท่ากัน สามารถเปลี่ยนแทนหลอดแบบเดิม ที่ใช้กำลังไฟฟ้า 46 วัตต์ ได้ และค่าไฟฟ้า ที่ต้องจ่ายลดลงจากปีละ 7 ล้านบาท เหลือเพียงปีละ 3 ล้านบาทเท่านั้น แต่ เนื่องจากหลอดไฟ LED นั้นมีราคาค่อนข้างสูง ราคาประมาณหลอดละ 700 - 800 บาท หากโรงพยาบาลแห่งนี้จะเปลี่ยนมาใช้ หลอดแบบใหม่ อาจจะต้องใช้เงินลงทุนสูง ถึง 4 ล้านบาท แต่เมื่อมีมาตรการเงิน สนับสนุน 20% จาก พพ. ทำให้โรงพยาบาล แห่งนี้ตัดสินใจลงทุน เนื่องจากเงินที่จะต้อง ใช้ลงทุนลดลงจาก 4 ล้านบาท เหลือเพียง 3.2 ล้านบาท

มาตรการเงินสนับสนุนจากภาครัฐ ถือเป็นมาตรการหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ มี การใช้อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูงในสถาน ประกอบการ เนื่องจากการลงทุนในการ ปรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ ประหยัดพลังงานนั้น ยังไม่มีแรงจูงใจ หรือความคุ้มค่าในมุมมองของเจ้าของ กิจการ หรือผู้บริหารของสถานประกอบการ เนื่องจากยังไม่เห็นถึงผลประโยชน์ที่ชัดเจน หรือยังไม่มีความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์ พลังงานมากเพียงพอ จนกว่าจะได้เรียนรู้ หรือทำความเข้าใจ โดยเฉพาะการได้ ดำเนินการจริงจนเกิดผลที่เป็นรูปธรรม ดังนั้น มาตรการในการส่งเสริมสนับสนุน หรือกระตุ้นความสนใจในการลงทุน ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นจะช่วยให้สถาน ประกอบการมีความสนใจและตื่นตัวในเรื่อง การประหยัดพลังงานมากขึ้น

นอกจากนี้ ผลพลอยได้อีกประการหนึ่ง จากมาตรการเงินสนับสนุนการปรับเปลี่ยน อุปกรณ์ คือการขยายตลาดของสินค้า เครื่องจักรอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง ดังนั้น เมื่อมีความต้องการใช้สินค้าประสิทธิภาพสูง เพิ่มขึ้นย่อมมีการแข่งขันในส่วนของผู้ผลิต ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นด้วยแน่นอน ว่าจะทำให้เกิดการแข่งขัน ทั้งในเรื่อง เทคโนโลยีและราคาของอุปกรณ์ซึ่งจะเป็น ประโยชน์ต่อผู้ใช้งานและผู้ประกอบการ ที่สนใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน

การยื่นขอรับการสนับสนุนในโครงการนี้ มีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก โดยผู้ที่ขอรับการ สนับสนุนจัดทำรายละเอียดอุปกรณ์ที่จะ ปรับเปลี่ยนพร้อมทั้งแสดงการคำนวณผล การประหยัดพลังงาน โดย พพ. มีคณะกรรมการ ที่แต่งตั้งขึ้นเพื่อพิจารณาการสนับสนุน หากผู้ยื่นขอรับการสนับสนุนได้รับอนุมัติ วงเงินสนับสนุนแล้ว จะมีเวลา 6 เดือน ในการติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จ โดย พพ. จะส่งเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบก่อนและหลัง การติดตั้งเมื่อดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ สามารถยื่นขอรับเงินสนับสนุนจาก พพ. ได้ทันที



การใช้
หลอด LED

มอเตอร์
ประสิทธิภาพสูง

อุปกรณ์
ปรับความเร็ว
รอบมอเตอร์
(VSD)

ฉนวน
กันความร้อน
ในท่อ
และพื้นผิว

เครื่องอัดอากาศ
ประสิทธิภาพสูง

ตัวอย่าง มาตรการ อนุรักษ์พลังงาน ที่ให้การสนับสนุน

การปรับเปลี่ยน
เครื่องจักร
เพื่อประหยัดพลังงาน

การปรับเปลี่ยน
Boiler

มาตรการมาตรฐาน

- บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์ความถี่สูง
- อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบมอเตอร์
- ฉนวนกันความร้อนในท่อและพื้นผิว
- อุปกรณ์นำความร้อนทั้งมาใช้ใหม่
- อุปกรณ์ควบคุมอากาศในการเผาไหม้
- เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนจากอากาศสู่อากาศ
- มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง
- แผ่นสะท้อนแสงและโคมฟลูออเรสเซนต์ประสิทธิภาพสูง
- อุปกรณ์ควบคุมกำลังไฟฟ้าสำหรับแสงสว่าง
- อุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้า

มาตรการในโครงการสาธิต เทคโนโลยีเชิงลึก

- การใช้ปั๊มความร้อนสำหรับการทำความร้อน
- การบำบัดและปรับสภาพน้ำด้วยโอโซน
- การลดความชื้นด้วยสารดูดความชื้นเหลว
- การลดความชื้นด้วย Heat Pipe
- เครื่องอบตกแต่งสำเร็จผ้าผืนประสิทธิภาพสูง
- หั่วเผาแบบรีเจนเนอเรทีฟ

มาตรการอื่นๆ

ที่มีระยะเวลาคืนทุนไม่เกิน 7 ปี



Name : ศัลย์
Surname : บุลศาสตร์
Position : รองกรรมการผู้จัดการ กลุ่มงานบริหารอาคาร
บริษัท ซี.พี. แลนด์ จำกัด (มหาชน)



ศัลย์ มูลศาสตร

“แค่ประหยัด เท่ากับ ได้กำไร”

บรรดาอาคาร สำนักงานใจกลางเมือง โดยเฉพาะศูนย์การค้าขนาดใหญ่
นับเป็นแหล่งที่ใช้พลังงานสูงตลอดทั้งวัน

จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดการพลังงานให้มีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับที่
ศัลย์ มูลศาสตร รองกรรมการผู้จัดการกลุ่มงานบริหารอาคาร

บริษัท ซี.พี. แลนด์ จำกัด (มหาชน)

บอกกับ ‘รักษ์พลังงาน’ ถึงความสำเร็จของเธอและ “ทีมรักษ์พลังงาน” ของบริษัทฯ

ได้ช่วยกันทำให้สำเร็จมาแล้วจนได้รับรางวัลด้านการอนุรักษ์พลังงานมากมาย

ทั้ง Thailand Energy Awards ประเภททีมงานอนุรักษ์พลังงานดีเด่น (2010)

ประเภทผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (2009) ประเภทอาคารควบคุม (2008)

และ Asean Energy Awards 2008 ล่าสุดยังได้รับรางวัลดีเด่นประเภทสำนักงาน

จากรางวัล “SOS Featuring Energy” อีกด้วย

แม้กระทั่งปัจจุบัน บริษัทธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ขนาดใหญ่อย่าง ซี.พี. แลนด์

ยังคงให้ความสำคัญกับ “พลังงานและสิ่งแวดล้อม”

ดังเช่นที่ ศัลย์ มูลศาสตร ได้นำ ‘รักษ์พลังงาน’ มาตรการอนุรักษ์พลังงานในออฟฟิศ

การใช้พลังงานลมบนยอดตึก การใช้เซลล์แสงอาทิตย์ หรือแม้กระทั่งสวนผัก

บนยอดตึก ฟอร์จูนทาวน์ ถนนรัชดา



ศัลย์ มูลศาสตร
SAL MULASASTRA
รองกรรมการบริหาร กลุ่มงานบริหารอาคาร
Vice President : Facility Management



แนวคิดด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม

พลังงานเป็นต้นทุนของการดำเนินชีวิตทั้งหมด เป็นต้นทุนของสิ่งแวดล้อมด้วย เรามองว่าอย่างนั้น จากวิกฤตด้านพลังงานทำให้เราต้อง Manage สูงขึ้นเพราะเป็นต้นทุนที่เลี่ยงได้ ทางท่านประธาน ธนินท์ (ธนินท์ เจียรวนนท์ ประธานกรรมการ เครือเจริญโภคภัณฑ์ หรือ C.P. Group) ก็มองเห็นว่า จะทำอะไรเราจึงจะลดต้นทุนได้และจะอย่างไร ที่จะทำให้คนที่อยู่ในอาคารไม่ได้จ่ายค่าพลังงาน ที่สูงขึ้น เรามีการเปรียบเทียบข้อมูลพลังงาน ทั้งตลาดเลย ว่า อาคารอื่นใช้พลังงานยังไง คิดต่อ ตารางเมตร ต่อหน่วยแล้วเป็นเท่าไร แล้วเราก็ให้ผู้อยู่ในอาคารได้รับผลกระทบจากวิกฤตพลังงาน ครั้งนั้นน้อยที่สุด ความจริงตอนนั้นได้รับแนวความคิด จากสำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนา พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) สมัยท่านอธิบดีสิริพร (สิริพร ไสละสุข อธิบดี พพ.) ท่านมาให้คำแนะนำกับ ซี.พี. ด้วย เพราะเรา เป็นองค์กรใหญ่ ถ้าเราเริ่มทำมันก็ได้ Impact ถ้าเราทำสำเร็จก็จะเป็นตัวอย่างให้องค์กรอื่นด้วย อย่างที่ฟอร์จูนใช้ไฟฟ้าเดือนละประมาณสิบกว่า ล้านบาท เรามองว่าถ้าลดได้สัก 10-20% เราก็จะ ลดค่าไฟฟ้าได้กว่าล้านบาท

เหตุผลอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้เราหันมาคิดเรื่อง พลังงาน หน่วยงานภาครัฐที่ดูแลเรื่องพลังงาน ได้ปรับโครงสร้างคิดค่าพลังงาน จากค่า ft มารวม กับค่าไฟฟ้า ทำให้ค่าไฟฟ้าผันแปรลอยตัว ทำให้ เรามองว่า อนาคตมันลอยไปแน่ เราจึงกำหนดว่า ในแต่ละปีจะต้องใช้ไฟมายน้อยแค่ไหน

แนวคิดเรื่อง “แค่ประหยัดเท่ากับได้กำไร”

“กำไร” ส่วนหนึ่งคือเราได้จัดสำนักของพนักงาน เพราะมันทำให้หนึ่งหน่วยเซลล์เล็กๆ ช่วยกัน ประหยัด แล้วมันก็จะทำให้ทั้งองค์กรประหยัด ไปได้เยอะ ถ้าทำได้แล้วมันก็จะติดเป็นนิสัย ซึ่ง ภาพรวมแล้ว ทุกคนก็มีส่วนสร้างกำไรให้องค์กร นอกจากนั้นในด้านสิ่งแวดล้อมเราก็ควรคำนึงถึง หลักการออกแบบ อันแรกที่เราจะต้องทำ คิด วิเคราะห์สภาพแวดล้อม หลักการวิเคราะห์ของเรา คือ สิ่งแวดล้อมมีหลายรูปแบบ ถ้าศูนย์การค้า บ้านพัก สำนักงาน ที่อยู่อาศัย มีข้อกำหนดตาม กฎหมายอยู่แล้ว แต่สำหรับสิ่งแวดล้อม หมายถึง สภาพรวมของบริษัทเราดูว่า หากเราดำเนินการ แล้วมันกระทบต่อคนที่อยู่รอบๆ อย่างไรบ้าง เช่น

เสียง มลภาวะทั้งฝุ่น หรือแม้กระทั่งแสงสะท้อน จากกระจกอาคาร ที่มันสะท้อนไปบ้านคนอื่น ก็ถือว่า ทำลายคุณภาพชีวิตเขา แล้วก็เรื่องวัสดุ ลื่นเปื้อน ถ้าเราประหยัดได้หรือนำมาใช้เคลือบ ก็ทำให้สิ่งแวดล้อมถูกทำลายลดลงหรือซ้ำลง

เรายังต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะมีต่อสาธารณะ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องจราจรที่มีรถเข้าออกจากตึก จำนวนมาก หากทำให้รถติดก็จะใช้พลังงาน ลื่นเปื้อน มีมลภาวะเพิ่มขึ้นเราก็ควรจะหาวิธีทางเลือกอื่นมากกว่าการใช้รถยนต์ส่วนตัวที่ต้อง ใช้เชื้อเพลิงน้ำมัน

การรณรงค์ของเรามีการจัดให้พนักงาน อยู่ทางเดียวกันก็ไปทางเดียวกัน รถประเภทรถตู้ ขนส่งมวลชนที่มาจอดหน้าอาคารก็มีการจัดระเบียบให้เขา เพราะถ้าไม่จัดการก็จะมีผลกระทบ อีกมาก เพราะเราสนับสนุนให้ใช้รถไฟฟ้า มาต่อรถตู้ หรือมอเตอร์ไซด์ อันนี้เรารณรงค์ ทั้งคนข้างนอกและพนักงานของเราให้พยายาม ใช้รถสาธารณะ หลีกเลี่ยงใช้รถส่วนตัวที่เรา ประสบความสำเร็จอย่างมากคือรณรงค์ให้ใช้ จักรยาน เรามีการจัดเตรียมที่จอดสำหรับ จักรยาน มีห้องสำหรับอาบน้ำ จัดเลนสำหรับ จักรยาน คือเราคอยอำนวยความสะดวกสำหรับ คนที่ใช้จักรยาน ทั้งพนักงานและคนข้างนอก เพื่อให้เห็นว่า ใช้จักรยานแล้วก็สะดวก ปลอดภัย

เราเคยได้ Thailand Energy Awards จากที่เราทำโครงการอนุรักษ์พลังงานแบบมี ส่วนร่วมที่อาคารฟอร์จูนทาวน์ ที่อาคาร ซี.พี. ทาวเวอร์ สีลม ก็มีเทคโนโลยีมาช่วยจัดการ ได้แก่ ปรับเปลี่ยนการใช้แอร์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ช่วงที่คนเยอะแอร์จะทำงานเต็มประสิทธิภาพ แต่ถ้าคนน้อยแอร์จะปรับการทำงานลงมา โดย เรามีโปรแกรมที่พิสูจน์ได้มีมาตรการเปลี่ยน หลอดไฟ ปัจจุบันก็เปลี่ยนเป็น LED มีการติดตั้ง ระบบควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ หรือ VSD ในปั๊มน้ำหล่อเย็นที่ใช้พลังงานสูง มีการเปลี่ยน ระบบบำบัดน้ำระบายความร้อน Cooling Tower ให้มีประสิทธิภาพสูงที่ช่วยลดค่า ใช้จ่ายในการบำรุงรักษาลง อีกทั้งลิฟต์ เราก็ ใช้การจัดการรณรงค์ให้คนใช้บันได แต่ต้อง อำนวยความสะดวกในทางบันได มีไฟส่องสว่าง เปิดปิดอัตโนมัติทั้งหมดนี้เรามีโปรแกรมที่ มอนิเตอร์การใช้พลังงานในแต่ละจุด ทำให้ สามารถจัดการการใช้พลังงานได้ทั้งระบบ

ตั้งทีม “รักษ์พลังงาน” จัดการพลังงาน แบบมีส่วนร่วม

เราเริ่มตั้งทีมงานรักษ์พลังงานของเราขึ้น โดยมีทั้งพนักงานและผู้บริหารเข้าไปร่วม แล้ว ยังเชิญลูกค้าซึ่งเป็นผู้เช่าอาคารเข้ามามีส่วนร่วม แล้วเราก็ทำกิจกรรมร่วมกัน เราจัดกิจกรรมให้ ต่อเนื่อง มีบอร์ดให้ความรู้ รวมทั้งวิเคราะห์ การใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบต่างๆ มีการขอ อนุมัติโครงการต่างๆ จากผู้บริหาร

โครงการด้านอนุรักษ์พลังงาน ที่มีการเสนอ ต่อผู้บริหาร ส่วนใหญ่ ดูที่ระยะเวลาคืนทุนไม่เกิน 3 ปี ถ้าเกินกว่านั้น เราจะพิจารณาให้เป็นระบบ ESCO หรือบางโครงการถ้าเป็นโครงการส่งเสริม ภาพลักษณ์ อย่างเช่นการใช้ไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ ซึ่งอาจลงทุนค่อนข้างสูง เราก็ถือว่าเป็นการลงทุน เพื่อสังคม และเราก็ทำให้คนอื่นเห็นด้วย ให้คนอื่น เห็นว่ามันใช้งานได้อย่างไร อย่างโซลาร์เซลล์ที่เรา ติดตั้งบริเวณหลังคาทางเดินหน้าอาคาร ก็ชาร์จ ไฟฟ้าไว้ในแบตเตอรี่ที่นำกลับมาใช้ใหม่จากเครื่อง กำเนิดไฟฟ้าและสามารถใช้กับไฟฟ้าส่องสว่าง ตามทางเดินในเวลากลางคืน โดยเรามีการติดป้าย เผยแพร่ความรู้บอกไว้ด้วยเพื่อที่จะช่วยจุดประกาย ให้คนอื่นนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

แม้แต่พลังงานลมเราก็ทดลองใช้ เพราะยอดตึก ทุกๆ ตึกก็มีแรงลม เราก็ให้ทีมงานไปศึกษา เรื่องกังหันลม แล้วเขาก็มาทำแบบเด็กเหมือนฟาร์ม กังหันลม ใช้ผลิตไฟฟ้าได้

จะเห็นได้ว่า ทุกคนมีส่วนร่วมหมด เราให้ คนของเราไปแลกเปลี่ยนดูงาน ทั้งผู้บริหารกับ ทีมงานก็ไปร่วมนิทรรศการ หรืองานอบรมกับ หน่วยงานราชการด้วย อย่างกรมพัฒนาพลังงาน ทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) มีการจัด อบรมบ่อยๆ เราก็ส่งทีมไปร่วม

การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

ไปกับได้กับธุรกิจที่ต้องคำนึงถึงเรื่อง “กำไร”

มันไปกันได้ ถ้ามีคนอื่นๆ เห็นด้วยกับเรานะ มันร่วมกันทำได้ อย่างของเรา เราคิดเสมอว่า ทำอย่างไรอาคารของเราจะใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ใช่ใช้น้อยนะ ใช้ให้มันมี ประสิทธิภาพ เราเห็นว่าเรื่องพลังงานมันก็มี ผลต่อกำไร ขาดทุน ของบริษัทด้วย ถ้าทำได้ ต้นทุนเราก็ถูกลง

ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ใช่ใช้น้อยนะ ใช้ให้มันมีประสิทธิภาพ
เราเห็นว่าเรื่องพลังงานมันก็มีผลต่อกำไร วัตถุดิบ ของบริษัทด้วย ถ้าเราได้ ต้นทุนเราก็ถูกลง



เราสำเร็จได้เพราะความร่วมมือร่วมใจของพนักงาน ทั้งผู้บริหาร ที่สำคัญรวมถึงลูกค้า ที่ตั้งใจจริง
แต่แต่ละคนไม่ได้ทำเพราะสิ่งเป็นหน้าที่ แต่เรามีเป้าหมายร่วมกันที่ชัดเจน ว่าเราจะไปถึงเป้าหมายได้อย่างไร
โครงการไหนที่เราสำเร็จแล้วเราก็แชร์กัน ทั้งภายในและให้องค์กรอื่นด้วย
ไม่ใช่ว่าทำเฉพาะช่วงประกวดอะไรนะ แต่เราต้องทำอย่างต่อเนื่อง ทำให้ดีขึ้นกว่าเดิม
เพราะเรื่องพลังงานเป็นเรื่องที่ทุกคนต้องรวมกัน

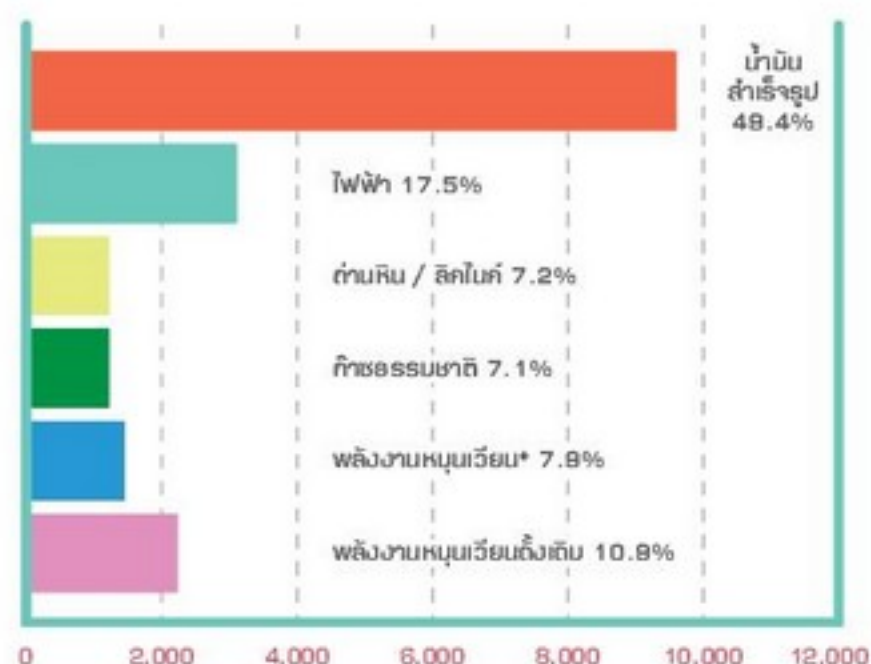


สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย ไตรมาสที่ 1/2557^P

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในช่วงไตรมาสแรกของปี 2557 มีปริมาณ 18,950 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานรวมกว่า 476,678 ล้านบาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

การจัดหาพลังงาน ^{1/}	31,939	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)
ประกอบด้วย :		
การผลิตพลังงาน	18,207	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)
การนำเข้าพลังงาน	16,988	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)
การส่งออกพลังงาน	3,256	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)
การแปรรูป ^{2/}	10,460	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)
ประกอบด้วย :		
โรงไฟฟ้า , โรงแยกก๊าซธรรมชาติ , โรงกลั่นน้ำมัน , การแปรรูปอื่นๆ		
การใช้ขั้นสุดท้าย	21,343	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)
ประกอบด้วย :		
การใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม	2,393	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)
ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมอื่นๆ		
การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย	18,950	พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe)

การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามชนิดพลังงาน ณ ไตรมาสที่ 1/57^P



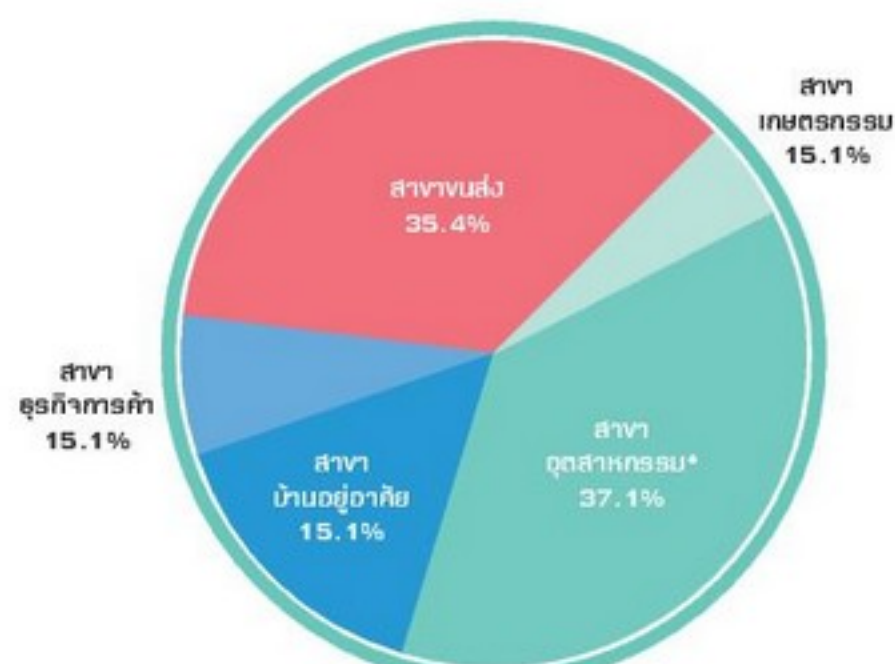
P ตัวเลขเบื้องต้น

* ประกอบด้วย พืช ถ่าน แกลบ ถั่วเหลือง วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และก๊าซชีวภาพ

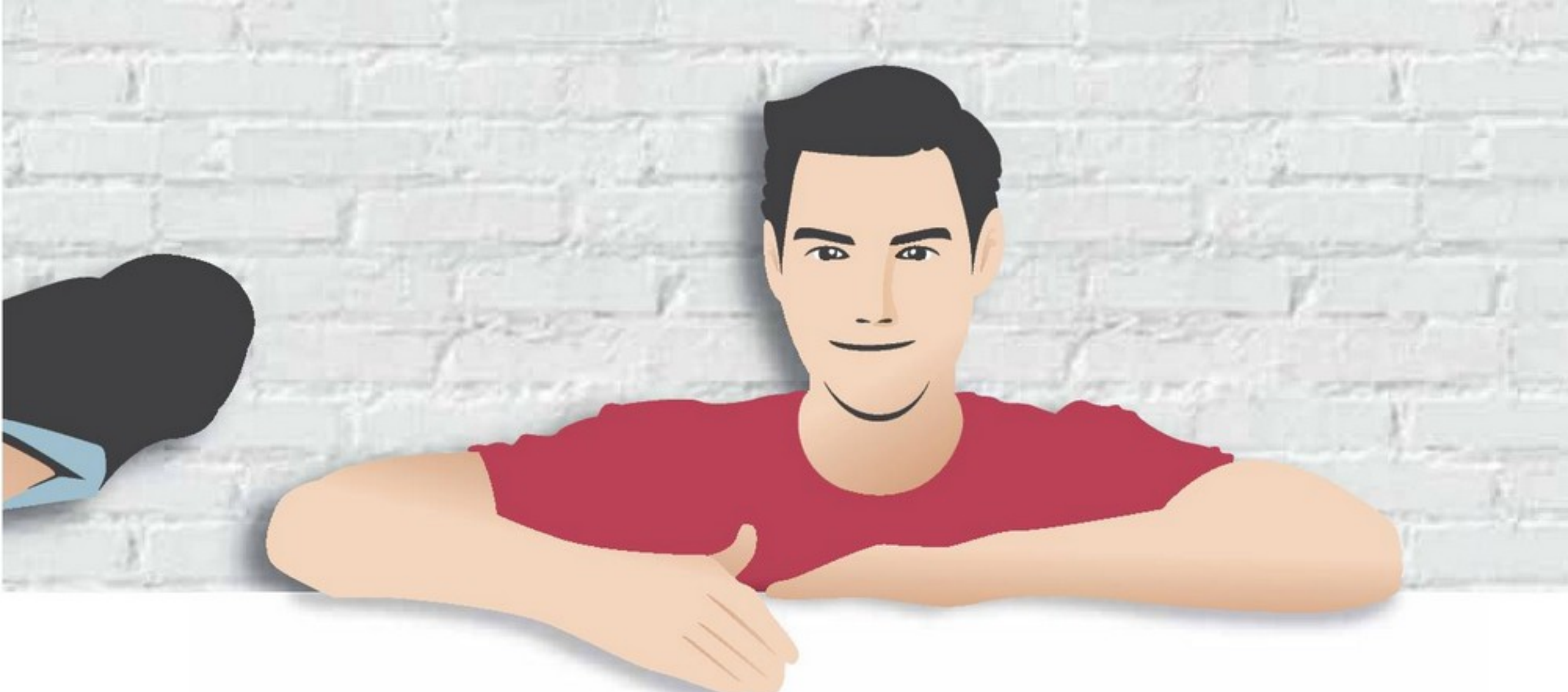
1/ ไม่รวมสต็อก

2/ ไม่รวมการใช้ภายในและสูญเสีย

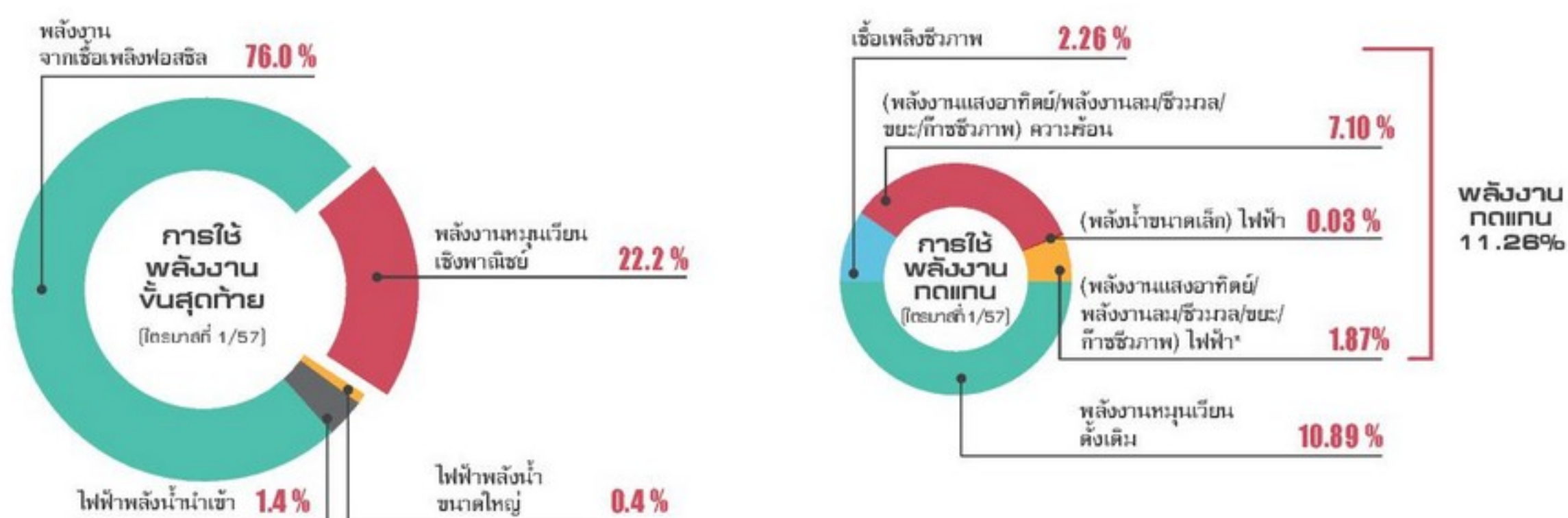
การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ณ ไตรมาสที่ 1/57^P



* สาขาอุตสาหกรรมประกอบด้วย อุตสาหกรรมการผลิต 6,968 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เหมืองแร่ 31 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และก่อสร้าง 31 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ



ประเทศไทยมีการใช้พลังงานทดแทนในช่วงไตรมาสแรกของปี 2557 มีปริมาณ 2,133 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) คิดเป็นร้อยละ 11.32 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy Consumption)



*หมายเหตุ : รวมไฟฟ้าที่ผลิตได้เอง (Off Grid Power Generation)

ส่วนการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกภาคส่วนของประเทศไทยได้ส่งผลให้อัตราการใช้พลังงานโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Energy Intensity: EI) มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง

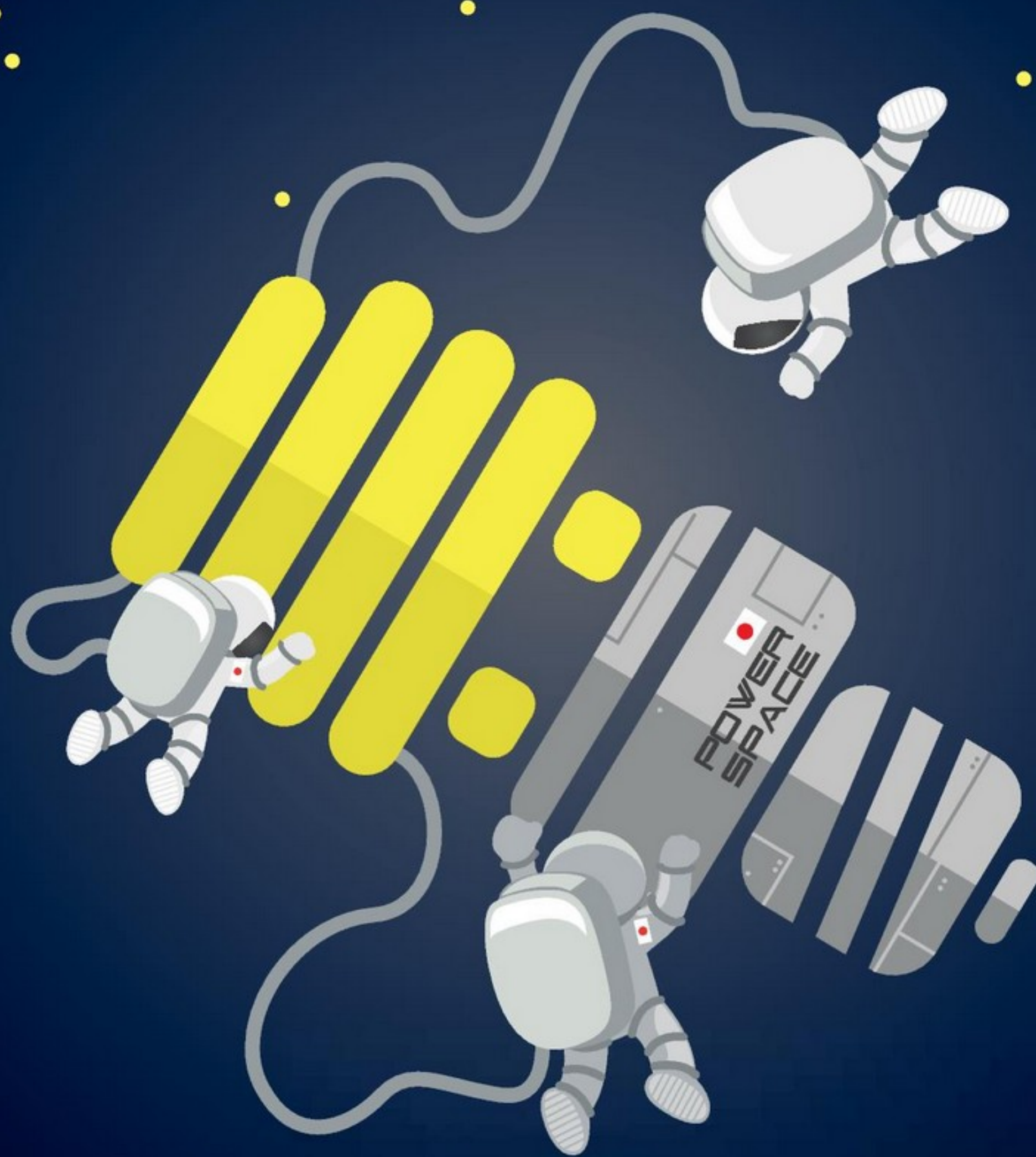
ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Intensity)
 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ / พันล้านบาท (ktoe/thousand million baht)



การวัดผลพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พท.)

► GREEN REPORT

ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
จากห้วงอวกาศ ความฝันที่ใกล้เป็นจริง



จากบทเรียนของประเทศที่ไม่เคยยอมแพ้ต่อชะตากรรม
แม้พระเจ้าได้เคยสวมบทโหด สร้างโศกนาฏกรรมทางธรรมชาติครั้งใหญ่สุด
ในประวัติศาสตร์อย่างประเทศญี่ปุ่น ที่ล่าสุดได้ผ่านบททดสอบ
การเผชิญหน้ากับแผ่นดินไหวขนาดพลิกโลก 9.0 ริคเตอร์
ซึ่งได้สร้างความเสียหายต่อฐานความมั่นคงด้านพลังงานอย่างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
จนกระทบต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในประเทศแบบล้มทั้งยืนเมื่อ 4 ปีก่อน
แต่ปัจจุบันนี้ ไม่เชื่อก็ต้องเชื่อว่าดินแดนอาทิตย์อุทัยแห่งนี้ ได้กลับมาเป็นญี่ปุ่น
ประเทศที่แข็งแกร่งทางเศรษฐกิจเช่นเดิมในเวลาอันรวดเร็ว

จากวิกฤตการณ์แผ่นดินไหวครั้งนี้ ได้เป็นแรงบันดาลใจ
ครั้งใหญ่ให้รัฐบาลญี่ปุ่นเร่งค้นคว้าเทคโนโลยีพลังงานทดแทน
ประเภทต่างๆ อย่างจริงจัง เพื่อสร้างความมั่นคงด้าน
พลังงานของประเทศ โดยล่าสุดรัฐบาลญี่ปุ่นได้ระดมสมอง
ร่วมกับภาคเอกชนและนักวิจัย สร้างเซอร์โพรสเสทือนโลก
ด้วยการเดินหน้าแผนสร้างโรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ในห้วง
อวกาศ ขนาด 1 กิกะวัตต์ และใช้งบประมาณลงทุนมูลค่า
มหาศาลถึง 7.35 แสนล้านบาท

สำหรับคำอธิบายคร่าวๆ สำหรับเทคโนโลยีวิธีการดึง
พลังงานจากแสงอาทิตย์มาใช้นั้น นักวิจัยจากญี่ปุ่น จะใช้
เทคโนโลยีขั้นสูงโดยใช้เลเซอร์และคลื่นไมโครเวฟนำพลังงาน
จากแสงอาทิตย์ ส่งพลังงานกลับมาใช้หล่อเลี้ยงอาคาร
บ้านเรือน 3.5 แสนหลังในกรุงโตเกียว ซึ่งได้ตั้งเป้าทดลอง
ใช้งานจริงในปี พ.ศ. 2573 หรืออีกไม่เกิน 20 ปีข้างหน้า
โดยทางการญี่ปุ่นพร้อมระดมภาคเอกชนและนักวิจัย
เดินหน้าร่วมโครงการพัฒนาโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ในอวกาศ
ดังกล่าว ตามแผนแก้ปัญหาการขาดแคลนพลังงานและลด
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ซึ่งล่าสุด บริษัทมิตซูบิชิ เฮฟวี อินดัสตรีส์ ยักษ์ใหญ่
แห่งวงการเทคโนโลยีโลก และหนึ่งในบริษัทที่เข้าร่วม
โครงการเพื่อบันทึกประวัติศาสตร์การดึงพลังงานจากอวกาศ
ครั้งนี้ มีการออกแถลงการณ์อย่างเป็นทางการว่า
“แสงอาทิตย์จะเป็นพลังงานสะอาดที่มีอยู่เหลือเฟือในอวกาศ

และเชื่อว่าโครงการนี้จะเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ปัญหา
ขาดแคลนพลังงานและโลกร้อน”

สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าจากห้วงอวกาศดังกล่าว คาดว่า
จะต้องใช้แผงโซลาร์เซลล์ขนาดหลายตารางกิโลเมตรเป็นตัว
รับแสงอาทิตย์ ซึ่งมีความเข้มข้นมากกว่าแสงที่ส่องถึงพื้นโลก
อย่างน้อย 5 เท่า จากนั้นใช้แสงเลเซอร์หรือคลื่นไมโครเวฟ
ถ่ายทอดพลังงานที่ผลิตได้มายังจานรับคลื่นขนาดยักษ์
ซึ่งอาจติดตั้งไว้ในทะเล หรืออ่างเก็บน้ำ โดยองค์การสำรวจ
อวกาศญี่ปุ่น ยืนยันว่า เทคโนโลยีส่งพลังงานด้วยแสงเลเซอร์
หรือคลื่นไมโครเวฟ มีความปลอดภัยและผลิตพลังงานกลับมา
สู่โลกได้จริง

โดยเบื้องต้น นักวิจัยญี่ปุ่นได้ตั้งเป้าหมายพัฒนาโรงไฟฟ้า
อวกาศจากพลังงานแสงอาทิตย์ดังกล่าว ขนาด 1 กิกะวัตต์
ซึ่งจะมีศักยภาพเท่าโรงไฟฟ้าปรมาณูขนาดกลาง แต่ต้นทุน
ผลิตไฟฟ้าต่ำกว่าต้นทุนปัจจุบัน 6 เท่า และในขั้นเริ่มต้น
ของโครงการ จะมีแผนส่งดาวเทียมสู่วงโคจรระดับต่ำ
เพื่อทดสอบการส่งพลังงานด้วยคลื่นไมโครเวฟ พร้อมกับ
ทดสอบโรงไฟฟ้า 10 เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าต้นแบบ 250
เมกะวัตต์ เพื่อเป็นต้นแบบโรงไฟฟ้าจากห้วงอวกาศดังกล่าว

และเชื่อว่าด้วยความตั้งใจจริง และจากการันตีคุณภาพ
โดยประเทศญี่ปุ่น ในไม่ช้าไม่นาน โลกก็จะได้รับพลังงาน
จากแสงอาทิตย์โดยตรงจากห้วงอวกาศนี้อย่างแน่นอน

การออกแบบระบบ VRF

เรื่องโดย : สยาม มัชฌิมา sayam_m@dede.go.th ||| วิศวกรชำนาญการ : สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

วิศวกรผู้ออกแบบต้องทำการพิจารณารูปแบบการเกิดภาระ
การทำความเย็นหรือความร้อน (Cooling/Heating Load Profile) ของอาคาร
เพื่อนำมาใช้ในการเลือกขนาดของระบบ VRF

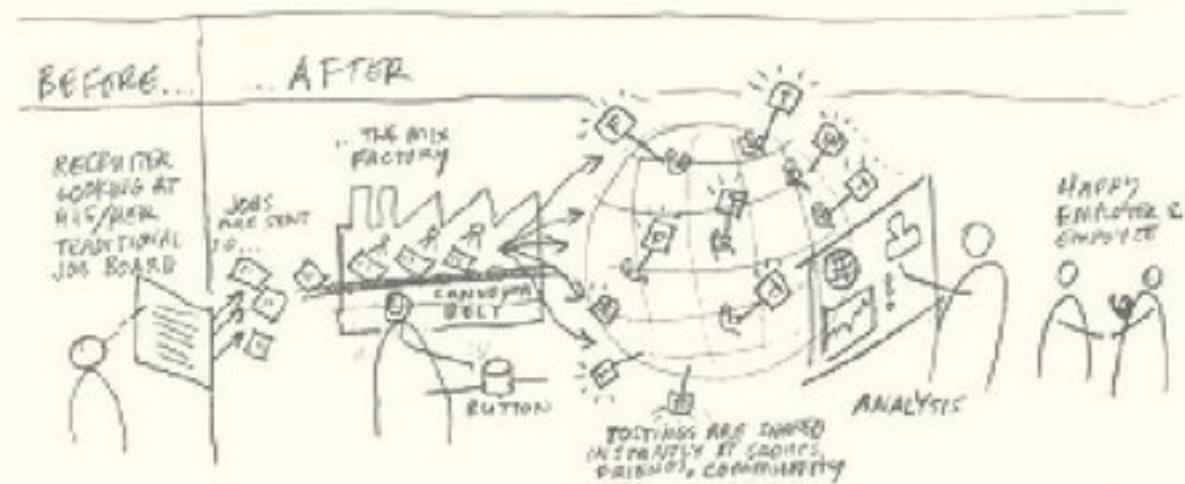
ทั้งในส่วนของ Outdoor Unit และ Indoor Unit ข้อดีที่สำคัญอีกประการ
ของระบบ VRF ก็คือภาระที่ระบบสามารถปรับการทำงานได้ตามภาระที่ต้องการ
ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

ทำให้วิศวกรสามารถเลือกขนาดของ Outdoor Unit
ที่มีขนาดยืดหยุ่นได้ถึง $\pm 30\%$

สำหรับคนที่ติดตาม “รักษ์พลังงาน” มาตลอดคงจะจำกันได้กับที่เคยแนะนำให้อู้จุกกับระบบปรับอากาศแบบ VRF หรือ Variable Refrigerant Flow หรือในบางแห่งอาจจะเรียกว่า VRV ก็แล้วแต่ ความน่าสนใจของระบบดังกล่าวมีตั้งแต่ความสามารถในการประหยัดพลังงานในช่วงภาระต่ำ ความยืดหยุ่นในการติดตั้ง และไม่จำเป็นต้องมีระบบส่งลมเย็น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ทำให้ระบบ VRF น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการติดตั้งในอาคารบางประเภท ส่วนรายละเอียดจะเป็นอย่างไรนั้น สำหรับใครที่ยังไม่ทราบลองไปหาอ่านดูในรักษ์พลังงาน ฉบับที่ 86 ได้

ในครั้งนี้จะขอเพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับข้อพิจารณาในการออกแบบเพื่อติดตั้งระบบ VRF สำหรับวิศวกรผู้ที่จะดำเนินการติดตั้งให้กับผู้ประกอบการที่สนใจ เนื่องจากระบบ VRF นั้น มีประเด็นปลีกย่อยที่ต้องนำมาพิจารณาในการเลือกใช้งานอยู่พอสมควร

ข้อพิจารณาในการออกแบบ



ประเด็นที่วิศวกรผู้ออกแบบต้องพิจารณาในการออกแบบและติดตั้งระบบ VRF คือ ลักษณะการวางตัวอาคารและการใช้งาน การทำความเย็นและความร้อนของอาคารกับช่วงเวลาที่เกิดการระสูงสุด ความต้องการใช้งานความเย็นและความร้อนพร้อมกัน (ถ้ามี) การระบายอากาศเพิ่มเติมหรือการเติมอากาศจากภายนอก อุณหภูมิท้องถิ่นภายนอกสูงสุด / ต่ำสุดประจำปี และการควบคุมแบบต่างๆ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

อาคารและการใช้งาน

การพิจารณาถึงลักษณะการวางตัวอาคาร และการใช้งานอาคาร ก็เพื่อกำหนดตำแหน่งในการวางชุด Outdoor Unit และการเดินท่อน้ำทำความเย็น จากที่ทราบกันแล้วว่าข้อดีประการหนึ่งของระบบ VRF คือความยืดหยุ่นในการวางตำแหน่งของชุด Condensing ซึ่งสามารถวางได้ไกลจากตำแหน่งใช้งาน ทำให้วิศวกรสามารถเลือกวางตำแหน่งของชุด Condensing ให้เหมาะสมเพื่อผลทางด้านความสวยงามและภูมิทัศน์ของตัวอาคาร

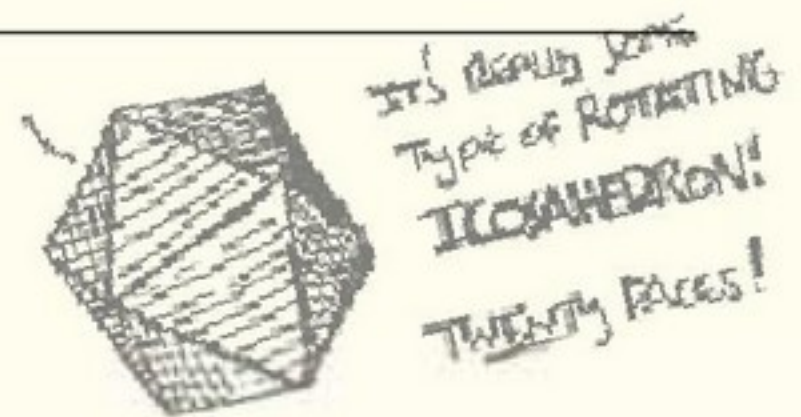
VRF ส่วนใหญ่สามารถวางตำแหน่งชุด

Condensing ห่างจากตำแหน่งใช้งานในแนวตั้งได้ไกลที่สุด 46 เมตร (150 ฟุต) ระยะระหว่างชุด Fan coil (FCU) ที่ใช้ชุด Condensing เดียวกันสามารถวางห่างกันในแนวตั้งได้ 14 เมตร (46 ฟุต) และความยาวของท่อน้ำทำความเย็นที่เชื่อมต่อระหว่างชุด Condensing และ FCU สามารถวางในแนวระดับได้ไกลที่สุดถึง 149 เมตร (490 ฟุต) ดังนั้นการเลือกตำแหน่งในการวางชุด Condensing วิศวกรจะต้องตรวจสอบสเปคของแต่ละผู้ผลิตให้ดี เพื่อให้การเดินท่อน้ำ

ทำความเย็นมีระยะไม่เกินที่กำหนดไว้ มีข้อแนะนำสำหรับการเลือกตำแหน่งการวางชุด Outdoor Unit วิศวกรควรเลือกตำแหน่งติดตั้งให้ใกล้กับชุด Fan Coil มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับวางชุด Outdoor Unit ให้เพียงพอ โดยความสูงเฉลี่ยของชุด Condensing ในระบบ VRF จะอยู่ที่ประมาณ 1.8 เมตร (6 ฟุต) ซึ่งจะมากกว่าชนิด DX ทั่วไปอยู่เล็กน้อยและอย่าลืมเผื่อพื้นที่สำหรับการเข้าไปซ่อมบำรุงในภายหลังด้วย

รูปแบบภาระ (Load) ของอาคาร

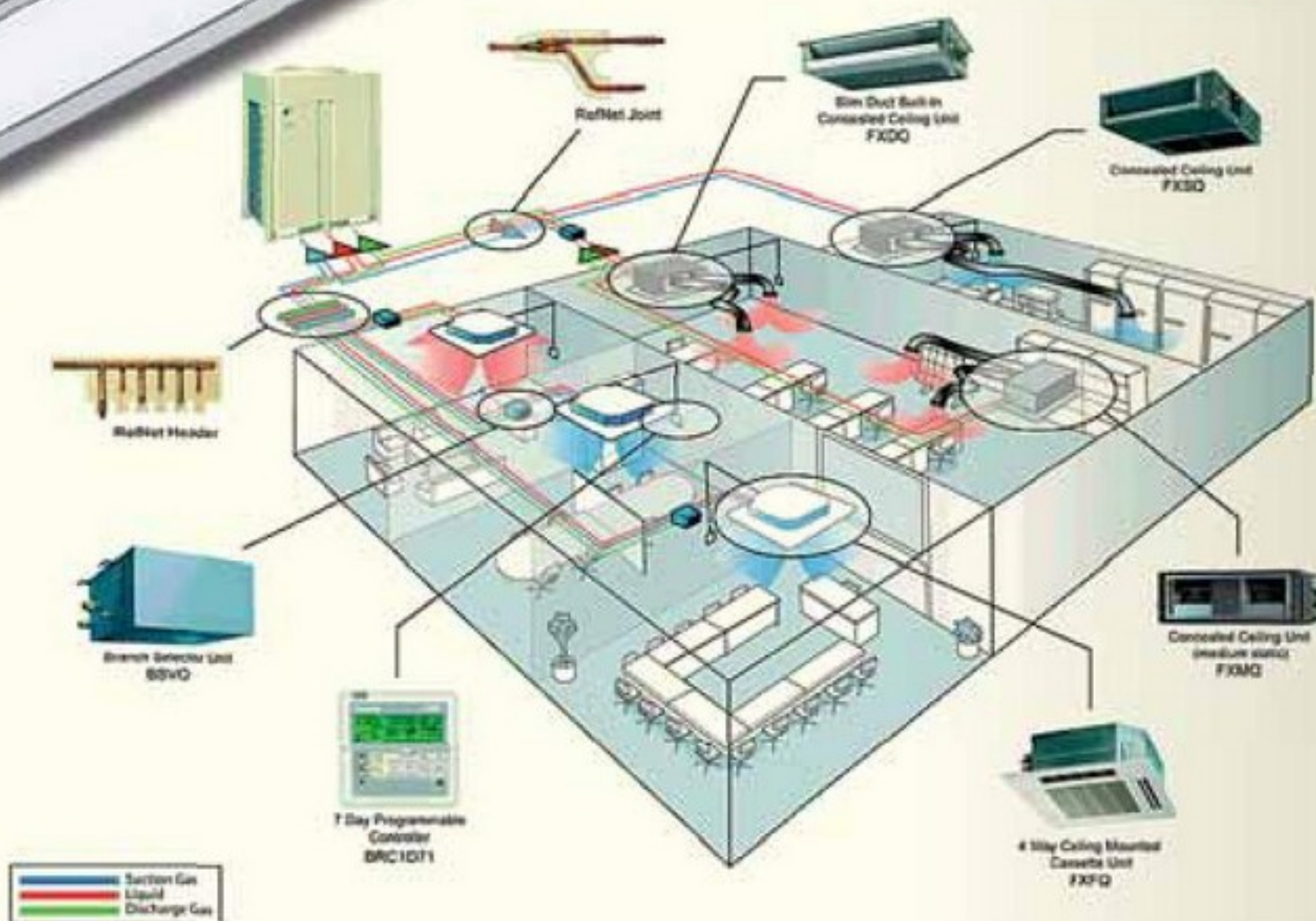
วิศวกรผู้ออกแบบต้องทำการพิจารณารูปแบบการเกิดการทำความเย็นหรือความร้อน (Cooling/Heating Load Profile) ของอาคาร เพื่อนำมาใช้ในการเลือกขนาดของระบบ VRF ทั้งในส่วนของ Outdoor Unit และ Indoor Unit ข้อดีที่สำคัญอีกประการของระบบ VRF ก็คือภาระที่ระบบสามารถปรับการทำงานได้ตามภาระที่ต้องการในช่วงเวลาหนึ่งๆ ทำให้วิศวกรสามารถเลือกขนาดของ Outdoor Unit ที่มีขนาดยืดหยุ่นได้ถึง $\pm 30\%$ ของขนาดภาระรวมของชุด Indoor Unit ทุกตัวที่ต่อเข้ากับชุด Outdoor Unit นั้น



การระบายอากาศ

ระบบ VRF นั้นมีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบระบายอากาศ (Outside Air Supply) แยกต่างหากในแต่ละส่วน โดยมากแล้วผู้ผลิตจะมีชุด Outside Air Kit สำหรับต่อกับท่อรับอากาศภายนอกเสนอมาให้อยู่

สำหรับในอาคารขนาดใหญ่อาจจำเป็นต้องติดตั้งระบบพัดลมและระบบควบคุมการระบายอากาศเพิ่มเติม ส่วนในประเทศแถบภูมิอากาศร้อนชื้นยังอาจจำเป็นต้องติดตั้งระบบปรับสภาพอากาศก่อนเข้าสู่ชุด Fan Coil เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานและช่วยให้คุณภาพอากาศดีขึ้น



การใช้งานแบบผสม

ระบบ VRF ของผู้ผลิตบางรายออกแบบให้สามารถทำได้ทั้งความเย็นและความร้อนพร้อมกัน โดยในชุด Condensing ชุดหนึ่งๆ ชุด Fan Coil บางตัวอาจทำความร้อนในขณะที่เหลือทำความเย็น ซึ่งถือเป็นคุณสมบัติเพิ่มเติมสำหรับระบบ VRF แต่ราคาค่าตัวของระบบดังกล่าวกับค่าติดตั้งในตอนแรกก็จะสูงกว่าระบบ VRF ที่ทำเฉพาะความร้อนหรือความเย็นเพียงอย่างเดียว

ดังนั้นในการพิจารณาออกแบบ วิศวกรจึงควรจัดพื้นที่ (Zone) ที่มีความต้องการทำความเย็นหรือความร้อนอย่างใดอย่างหนึ่งเข้าด้วยกัน และหาก Zone ใดมีความจำเป็นต้องใช้ทั้งความร้อนและความเย็นพร้อมกัน ค่อยทำการติดตั้งระบบ VRF แบบผสม จะทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งลงได้พอสมควร

อุณหภูมิอากาศภายนอก

อุณหภูมิกระเปาะเปียกอากาศภายนอกจะมีผลกับการนำระบบ VRF มาใช้ในการทำความร้อน ส่วนอุณหภูมิกระเปาะแห้งอากาศภายนอกก็จะมีผลต่อความสามารถในการทำความเย็นของระบบ VRF ซึ่งสเปคต่างๆ เหล่านี้จะมีการระบุไว้สำหรับผู้ผลิตแต่ละราย และวิศวกรผู้ออกแบบจะต้องนำมาพิจารณาในการออกแบบด้วย

การใช้ระบบ VRF มาทำทั้งความร้อนและความเย็นสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคารได้อย่างมาก โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้ทำน้ำร้อนแทนเครื่องทำน้ำร้อนชนิดขดลวด เนื่องจาก VRF สามารถทำความร้อนได้ดีกว่าระบบ DX แบบทั่วไปเมื่ออุณหภูมิอากาศภายนอกต่ำๆ ในการออกแบบวิศวกรต้องทราบอุณหภูมิกระเปาะเปียกอากาศ

ต่ำสุดและปริมาณความร้อนที่ระบบสามารถทำได้จาก Catalog ของผู้ผลิตเพราะหากอุณหภูมิภายนอกลดต่ำกว่าที่ออกแบบไว้หรือความร้อนที่ได้ไม่เพียงพอกับความต้องการก็จำเป็นต้องพิจารณาติดตั้งอุปกรณ์ทำความร้อนเสริมให้กับระบบ อย่างไรก็ตามก็ควรคำนึงถึงอาจไม่มีความสำคัญมากนักสำหรับการออกแบบเพื่อใช้งานในประเทศไทย

การเลือกขนาดและวางผังระบบ

แม้ระบบ VRF จะสามารถทำงานได้ดีแม้ในสภาพที่ภาระต่ำกว่าความสามารถการทำความเย็นของระบบ แต่วิศวกรผู้ออกแบบก็ควรหลีกเลี่ยงการเลือกขนาดของระบบที่ใหญ่เกินความจำเป็น การเลือกขนาดของระบบ VRF จะต้องพิจารณาจากลักษณะภาระ (Load Profile)

ความเย็นหรือความร้อนของอาคารเป็นหลัก โดยขนาดของ Indoor Unit หรือ Fan Coil จะเลือกขนาดตามภาระคอยล์เย็นสูงสุดแต่ละตัว ส่วนขนาดของชุด Outdoor unit จะเลือกตามภาระรวมสูงสุด ณ เวลาใดๆ ของชุด Fan Coil ที่ต่อเข้ากับชุด Outdoor Unit นั้น

โดยไม่ควรเลือกขนาดของชุด Outdoor Unit ด้วยการรวมขนาดภาระสูงสุดของชุด Fan Coil และตัวเข้าด้วยกัน เพราะจะทำให้ได้ชุด Outdoor Unit ที่มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น

การติดตั้ง

การติดตั้งระบบ VRF ต้องอาศัยช่างที่ชำนาญโดยเฉพาะในแต่ละผู้ผลิต เนื่องจากระบบ VRF ต่างผู้ผลิตกันก็มักมีข้อกำหนดในการติดตั้งปลีกย่อยที่ไม่เหมือนกัน ฉะนั้นช่างที่ทำการติดตั้งจึงควรได้รับการอบรมวิธีการติดตั้งจากผู้ผลิตรายนั้นๆ โดยเฉพาะ

ข้อแนะนำโดยทั่วไปในการติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นมีดังนี้ คือ ท่อสารทำความเย็นต้องสะอาด แห้ง และต้องไม่รั่วซึม หากมีการเก็บท่อสารทำความเย็นเป็นเวลานานต้องทำการฟลักปากท่อสารทำความเย็นทั้งสองด้านไว้

การเชื่อมประสานท่อสารทำความเย็นจะต้องเชื่อมโดยผ่านก๊าซไนโตรเจนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันขึ้นภายในท่อและใช้ก๊าซไนโตรเจนเพื่อทดสอบหารอยรั่วซึมตามวิธีที่ผู้ผลิตกำหนด

การติดตั้งระบบควบคุมการใช้งานจะทำได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการติดตั้งระบบควบคุมชุด Fan Coil แยกแต่ละตัวหรือจะติดตั้งในแบบแบ่งพื้นที่ (Zone) ควบคุม ซึ่งสามารถทำได้โดยการโปรแกรมตัว Thermostat หรือจะใช้การติดตั้งระบบควบคุมแบบศูนย์กลางที่จะทำให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมระบบผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ เป็นต้น ดังนั้นช่างที่ทำการติดตั้งจึงต้องมีความชำนาญเกี่ยวกับระบบการควบคุมของ VRF ยี่ห้อที่จะทำการติดตั้ง เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน

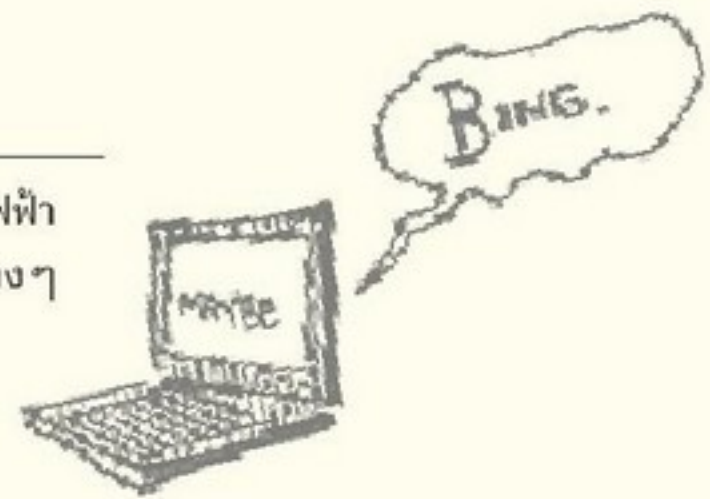
การทดสอบระบบ

ในการทดสอบระบบก่อนการส่งมอบ นอกจากขั้นตอนการทดสอบทั่ว ๆ ไปแล้ว ระบบ VRF ต้องทำการทดสอบเพิ่มเติมในหัวข้อต่าง ๆ ตามนี้ คือ

- ตรวจสอบการทำงานของ Electronic Expansion Valve
- ทดสอบการทำงานของ Thermostats ของชุด Indoor Unit แต่ละตัว
- ทดสอบชุด Outdoor Unit ต้องครอบคลุมช่วงภาระสูงสุดที่เกิดขึ้นได้
- หากติดตั้งระบบ Self Diagnostics เพิ่มเติมให้ทำการทดสอบในหลาย ๆ สถานะการทำงาน

คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

ในการจัดทำคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา คู่มืออย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลผังการเดินไฟฟ้า (Wiring Diagram) แบบ (As-Built Drawings) ที่แสดงให้เห็นถึงตำแหน่งการวางอุปกรณ์ต่างๆ ทุกตัวอย่างละเอียด วิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น และขั้นตอนการบำรุงรักษาแต่ละช่วงเวลา รวมถึงรายละเอียดและหมายเลขของอะไหล่แต่ละตัว เป็นต้น



ข้อจำกัดของ VRF

ระบบ VRF มีข้อจำกัดในการใช้งานอยู่บ้าง ซึ่งวิศวกรผู้ออกแบบอาจต้องนำมาพิจารณาสักหน่อย ยกตัวอย่างเช่น ข้อจำกัดของอุณหภูมิกระเปาะเปียกและกระเปาะแห้งสูงสุดและต่ำสุดที่คอยล์เย็นจะรับได้ ดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะนำอากาศจากภายนอกง่ายเข้าที่คอยล์โดยตรง 100% โดยเฉพาะในสภาพภูมิอากาศที่ร้อนและชื้นมาก ๆ

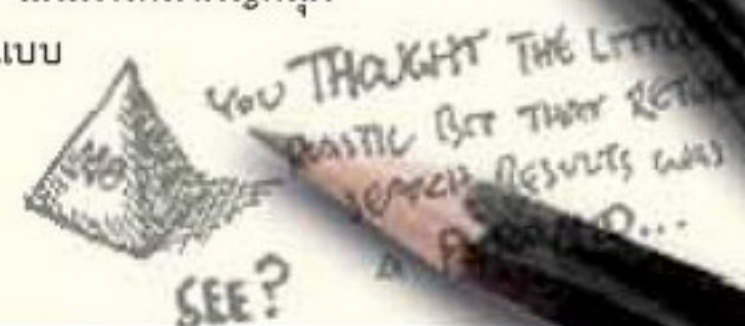
ในภูมิอากาศหนาวเย็น VRF อาจไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานในห้องที่ต้องการความเย็นแบบคงที่ตลอดเวลา เช่น ห้องอุปกรณ์การสื่อสาร (Telecom Room) เนื่องจากความสามารถการทำความเย็นของ VRF จะลดลงเมื่ออุณหภูมิอากาศภายนอกต่ำลง

หากมีความต้องการใช้ระบบท้อลม ควรให้มีความยาวท่อรวมถึงข้อต่อต่างๆ น้อยที่สุด เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านความดันสถิตยของระบบทำให้ไม่สามารถวางท้อลมไกลจากพื้นที่ทำความเย็นหรือความร้อนได้เกินกว่าที่ผู้ผลิตกำหนด

บทสรุป

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นส่วนสำคัญที่สุดสำหรับการออกแบบและการวางระบบปรับอากาศก็คงจะหนีไม่พ้นการคำนวณหาภาระการทำความเย็นของระบบปรับอากาศนั่นเอง เนื่องจากจะไปมีผลกับความสบายและการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศในอนาคตได้

ในระบบ VRF ก็เช่นเดียวกัน แม้ว่าการออกแบบและการวางระบบจะมีข้อกำหนดปลีกย่อยเพิ่มขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็นการติดตั้งและการทดสอบการรั่วซึมของระบบท่อน้ำยาทำความเย็นและอื่นๆ ตามที่กล่าวมา แต่ส่วนที่สำคัญที่สุดก็คงหนีไม่พ้นเรื่องการคำนวณหาภาระการทำความเย็นซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้ออกแบบ เพื่อที่จะให้ได้ค่าภาระที่แม่นยำที่สุด เพราะแม้ว่าระบบ VRF จะสามารถรองรับภาระการทำความเย็นที่มีความยืดหยุ่นกว่าในระบบอื่นๆ แต่การเลือกขนาด VRF ที่ใหญ่เกินความจำเป็นก็จะทำให้ราคาโดยรวมของระบบสูงเกินไปได้



How to Save

“ระบบประหยัดพลังงานคอมพิวเตอร์”



มีการประมาณการกัน คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ไฟฟ้ามมากถึง 5% ของอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารธุรกิจ และอาคารสำนักงานบางอาคาร ซึ่งคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ออกแบบได้มาตรฐานจะมีระบบปิดการทำงานบางส่วนเมื่อไม่มีการใช้งาน ทำให้สามารถรักษาทั้งคุณภาพของอุปกรณ์ และช่วยประหยัดค่าไฟได้ และด้วยความทันสมัยของโลกยุคไอที เครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจะได้รับฉลาก Energy Star ที่มีระบบประหยัดพลังงาน ซึ่งผู้ใช้สามารถตั้งสภาวะการทำงานเพื่อลดการใช้พลังงานของเครื่องได้ โดยการหยุดการทำงานชั่วคราว การพักการทำงานและการปิดจอภาพหรือฮาร์ดดิสก์โดยอัตโนมัติ

ระบบประหยัดพลังงานคอมพิวเตอร์

Hibernation เป็นการตั้งเวลาเพื่อให้เครื่องอยู่ในสภาวะหยุดการทำงานชั่วคราวเมื่อไม่ได้ใช้งาน ระบบจะถ่ายโอนข้อมูลต่าง ๆ จากหน่วยความจำไปเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ และหยุดการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ประหยัดพลังงานได้มากกว่า 95% ของพลังงานที่เครื่องใช้ทั้งหมด

Stand-by เป็นการตั้งเวลาเพื่อให้เครื่องอยู่ในสถานะพักการทำงานชั่วคราวเมื่อไม่ได้ใช้งาน โดยระบบจะปิดการทำงานของอุปกรณ์หลักต่าง ๆ ได้แก่ จอภาพและฮาร์ดดิสก์ ทำให้ประหยัดพลังงานได้อย่างน้อย 40% ของพลังงานที่เครื่องใช้ทั้งหมด

Automatic Monitor/Hard Disk Turn-off เป็นการติดตั้งเวลาเพื่อให้เครื่องปิดการทำงานของจอภาพหรือฮาร์ดดิสก์โดยอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งาน โดยการปิดจอภาพจะทำให้ประหยัดพลังงานได้ 25% ของพลังงานที่เครื่องใช้ทั้งหมด และการปิดฮาร์ดดิสก์ชั่วคราวจะทำให้ประหยัดพลังงานได้อีก 10% รวมเป็นประหยัดได้ 35% ของพลังงานที่เครื่องใช้ทั้งหมด

Screen Saver เป็นการตั้งเวลาเพื่อให้จอภาพมีการแสดงผลที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา ไม่ค้างไว้ที่หน้าใดหน้าหนึ่งเมื่อไม่ได้ใช้งาน ดังนั้น แพน ๆ 'รักษพลังงาน ควรจำไว้ว่า Screen Saver จะช่วยยืดอายุจอภาพแต่ไม่ได้ช่วยประหยัดพลังงานแต่อย่างใด!!!

JULY						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	อบรมรุ่น 4
		1	2 โครงการพัฒนาหลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (เอทานอลและก๊าซชีวภาพ) ณ ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี โทร. 053-893274 หรือ 088-2609846	3	4	5
อบรมรุ่น 5	7	8	9	10	11	
	โครงการพัฒนาหลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (เอทานอลและก๊าซชีวภาพ) ณ ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี โทร. 053-893274 หรือ 088-2609846					
13 	14	15 อบรมบุคลากรจากโรงงานประเภทอุตสาหกรรมผลิตภัณฑโลหะ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่ ร.ร.ชลอินเตอร์ จ.ชลบุรี	16	17	18	19 
20	21	22 อบรมบุคลากรจากโรงงานประเภทอุตสาหกรรมผลิตภัณฑโลหะ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ ร.ร.ชลอินเตอร์ จ.ชลบุรี	23	24	25	
	อบรมรุ่น E-4 หลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวโส ด้านทฤษฎี (ไฟฟ้า) ร.ร.แอมบาลเดอร์ ซิตี้ จ.ชลบุรี					
27	28 อบรมหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวโส ด้านทฤษฎี (ไฟฟ้า) รุ่น E-5 และ ด้านทฤษฎี (ความร้อน) รุ่น H-6 ร.ร.โกสุมพิสัย จ.ระยอง	29	30	31	1	2 AUGUST

ถ้าคุณเป็นผู้ประกอบการ
ห้ามพลาดฉบับนี้กับ
ระบบจัดการพลังงาน

ESCO

NEXT
ISSUE 92

รู้เรื่อง
ESCO



สนับสนุนเงินทุน สำหรับเทคโนโลยีใหม่

เพื่อการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม



โครงการ

20/80

สนับสนุนเงินทุนเพื่อปรับเปลี่ยน
เครื่องจักรและอุปกรณ์
ในสถานประกอบการ

สมัครเข้าร่วมโครงการได้ตั้งแต่วันที่ - 1 ก.ย. 57
หรือจนกว่าเงินสนับสนุนจะหมด

รัฐสนับสนุน 20% สูงสุด 3 ล้านบาท/ราย

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน
โทร. 0-2223-0021-9 ต่อ 1631 www.subsidyenergy.org



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน