

'รักพลังงาน'

"แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี
รากฐานสำคัญ...ขับเคลื่อน
อุตสาหกรรม/ธุรกิจไทย"

ประมวล
จันทร์พงษ์



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



ร่วมกันประหยัดพลังงานคนไทยช่วยกันทำได้ !

OFF

ON

ไม่เปิดเครื่องทิ้งไว้ และ
ปิดจอภาพเมื่อไม่ใช้
งานเกินกว่า 15 นาที

คอมพิวเตอร์

ควรใช้จอภาพขนาดที่เหมาะสม กับ
การใช้งาน จอภาพขนาด 14 นิ้ว
จะประหยัดกว่าขนาด 17 นิ้ว หรือ
ควรใช้คอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว
(note book) หรือแท็บเล็ตแทน



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



Energy News 5



Special Event 8



Scoop 12

Cover 18



Article 24



Monitor AEC 28



Energy Variety 32

Green Report 34





สวัสดี

ครับ พฤษภาคมหน้าร้อนก็ยังคงดำเนินต่อไป สิ่งที่เราๆ ท่านๆ ใช้งานหนักที่สุดในช่วงนี้ก็คงหนีไม่พ้นเครื่องปรับอากาศหรือแอร์คอนดิชันเนอร์ แต่พอเครื่องทำงานหนักคราบฝุ่นก็ยิ่งสะสมเครื่องจะกินกำลังไฟมากขึ้น และเพื่อจะเป็นการช่วยลดใช้พลังงาน เราจึงขอเชิญชวนท่านผู้อ่านมาลงล้างแอร์ตามโครงการ “มหกรรมล้างแอร์ด้วยตัวเอง ทำได้ง่ายๆ ที่บ้านคุณ” หรืออยากทราบรายละเอียดโครงการนี้คลิกเข้าไปหน้า Special Event เลยครับ แล้วท่านจะรู้ว่าใครชวนไปล้างแอร์

ส่วนในเรื่องหลักนั้นนำเสนอบทสัมภาษณ์ ท่านรองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน “ประมวล จันทรพงษ์ แผนอนุรักษ์พลังงานยี่สิบปีรากฐานสำคัญ การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทย” เพราะภาคอุตสาหกรรมใช้พลังงานมากที่สุดในบรรดากิจกรรมทั้งหลาย การลดการใช้พลังงานในภาคนี้หากทำได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะเป็นโอกาสใหญ่หลวงแก่เจ้าของกิจการเองและที่สำคัญคือแก่ประเทศชาติโดยรวม ทำอย่างไร? ลองคลิกเข้าไปอ่านหน้า Cover โดยพลัน

สวัสดีครับ

บรรณาธิการ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

เจ้าของ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ที่ปรึกษา

อำนวยการ ทองสถิตย์

ธรรมยศ ศรีช่วย

ประมวล จันทรพงษ์

ทวารัฐ สุตะบุตร

ณารุณี ฉายอรุณ

นาวัน นาคนาวา

กลุ่มประชาสัมพันธ์ พพ.

บรรณาธิการ

นรินทร์ ตันวิเชียรศรี

ผู้ช่วยบรรณาธิการบริหาร

อัญชญา ศรีฟ้า

กองบรรณาธิการและช่างภาพ

ศิริโชค เลิศยะโส

มานิช มานหมัด

ศิลปกรรม

เดือน จงมันคง

ออกแบบและผลิต

บริษัท เค มาสเตอร์ จำกัด

419/3 ซอยลาดพร้าว 15

ถนนลาดพร้าว แขวงจอมพล

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ติดต่อ

กองบรรณาธิการ วารสาร ‘รักษ์พลังงาน’

กลุ่มประชาสัมพันธ์

กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

17 เชียงพานกษัตริย์ศึก แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน

กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-223-0021-9 ต่อ 1653, 02-223-2322

‘รักษ์พลังงาน’ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรม และความเคลื่อนไหวด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแก่ผู้ประกอบการ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับแวดวงพลังงานและประชาชนทั่วไป อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนของพลังงาน บทความหรือข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร ‘รักษ์พลังงาน’

ยินดีให้นำไปเผยแพร่เป็นวิทยาทานและขอสงวนลิขสิทธิ์กรณีนำไปเผยแพร่หรือที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางการค้า

อนึ่งข้อมูล ข่าวสารที่ตีพิมพ์ในวารสาร ‘รักษ์พลังงาน’ เจ้าของและคณะบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย จึงไม่ต้องรับผิดชอบแต่ประการใด

และยินดีแก้ไขในกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น โดยจะแก้ไขและชี้แจงในฉบับต่อไป

พพ. องค์กรดีเด่น รางวัล "เทพทอง"



พลอากาศเอก กำธน สินธวานนท์ องคมนตรี เป็นผู้แทนพระองค์ มอบรางวัล เทพทอง ครั้งที่ 14 โดยมีนายอำนาจ ทองสถิตย์ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน รับรางวัลประเภทองค์กรดีเด่น ณ ศาลาสหทัยสมาคม ในพระบรมมหาราชวัง เมื่อวันที่ 23 เมษายน 2556

พพ.จัดงานพิธีรดน้ำขอพรเนื่องในวันสงกรานต์



นายอำนาจ ทองสถิตย์ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานในพิธี รดน้ำขอพรเนื่องในวันสงกรานต์เพื่อขอพรจาก อพพ. โดยมีผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ทุกระดับชั้นเข้าร่วมพิธีเป็นจำนวนมาก ณ ห้องประชุม อาคาร 2 พพ. เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2556

เปิดงาน "CLEAN POWER ASIA 2013"



พลตำรวจโท วิเชียรโชติ สุกโชติรัตน์ ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงพลังงาน เป็นประธานเปิดงาน "CLEAN POWER ASIA 2013" โดยมี นายทวารัฐ สูตะบุตร รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ร่วมบรรยาย ณ โรงแรมบางกอก คอนเวนชัน แอท เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2556



สัมมนาปิดโครงการสาธิตระบบการจัดการพลังงาน



นายประมวล จันทรพงษ์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานเปิด โครงการสาธิตระบบการจัดการพลังงานสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง โดยมีเจ้าของกิจการโรงงานอุตสาหกรรมเข้าร่วมประชุมเป็นจำนวนมาก ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ คอนเวนชัน กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2556





โครงการถ่ายทอดเผยแพร่เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน

เมื่อปลายเดือนเมษายนที่ผ่านมา ศูนย์บริการวิชาการที่ 4 จ.หนองคาย และศูนย์บริการวิชาการที่ 9 จ.นครศรีธรรมราช ได้ดำเนินงานโครงการถ่ายทอดเผยแพร่เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชนขึ้น โดยโครงการดังกล่าวได้พิจารณาถึงสภาพแวดล้อมและศักยภาพของแต่ละชุมชนแล้วทำการคัดเลือกเทคโนโลยีนั้นๆ ให้เกิดความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดกับชุมชน

โดยศูนย์บริการวิชาการที่ 4 จ.หนองคายได้เลือกการจัดอบรมการผลิตตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ขึ้น โดยมีชุมชนเข้าร่วมอบรม อาทิ จ.สกลนคร ได้แก่ ชุมชนนาหอ, ชุมชนโคกสี, ชุมชนบ่อแก้ว และ จ.หนองคาย ได้แก่ ชุมชนชุมช้าง, ชุมชนโพนทอง, ชุมชนโพนแพง ในขณะที่ศูนย์บริการวิชาการที่ 9 จ.นครศรีธรรมราชได้จัดอบรมปั้นเตาहु่งต้มประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยมีประชาชนจากจังหวัดกระบี่, สุราษฎร์ธานี, และนครศรีธรรมราช เข้าร่วมโครงการ ทั้งนี้การอบรมของทั้งสองศูนย์ฯดังกล่าวมี 2 รุ่น ทำการอบรมรุ่นละ 30 คน



สำหรับประชาชนหรือชุมชนใด หากต้องการให้ทางศูนย์บริการวิชาการของ พพ. เข้าไปเผยแพร่หรือถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถติดต่อมายังสำนักถ่ายทอดและเผยแพร่เทคโนโลยี กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) 02-223-6564 หรือศูนย์บริการวิชาการใกล้บ้านของท่านได้ ทั้งนี้ เทคโนโลยีที่ได้นำมาเผยแพร่นั้นถือเป็นโครงการที่จะทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านพลังงานของประเทศให้ยั่งยืนต่อไป

"มหกรรมล้างแอร์ ด้วยตัวเอง"

ทำได้ง่ายๆ ที่บ้านคุณ!!!



เข้า สู่หน้าร้อนเต็มตัว สำหรับประเทศที่ผู้คนในยุคหลังนี้กล่าวว่า อากาศมีเพียง 3 ฤดู คือ ร้อน ร้อนมาก และโค ตะ ระ ร้อน แต่ไม่ว่าอย่างไร เราคนไทยก็ยิ้มได้ทุกฤดูกาล และร่วมกันฟันฝ่าอุปสรรคนานัปการที่เกิดขึ้นได้อย่าง ชิว ชิว สบายๆ ตามสไตล์ไทยแลนด์เสมอมา

และเมื่อหยิบยกเรื่องอากาศร้อนของทุกปีขึ้นมา ปัญหาที่สำคัญก็คงหนีไม่พ้นเรื่องการใช้ไฟฟ้า สังเกตกันหรือไม่ว่าช่วงหน้าร้อน (ที่แม้จะมีแทบตลอดปีเนี่ย) เฉพาะเดือนเมษายนและพฤษภาคม ค่าไฟฟ้าตามบ้านเรือนของท่านจะเพิ่มมากผิดปกติ

ลองไปสังเกตบิลค่าไฟเดือนก่อนกับเดือนนี้ดูนะครับ ว่าค่าไฟฟ้าของบ้านส่วนใหญ่แพงขึ้นหรือไม่... ดึก ดึก ดึก ดึก แพงขึ้นเต็ม ๆ ไซ้ไหม และรู้หรือไม่ว่าปัญหาสำคัญที่ค่าไฟแพงมาจากการที่เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักกว่าปกติที่ต้องปรับอุณหภูมิของอากาศให้เย็นขึ้นจึงส่งผลให้มอเตอร์เดินถึงวิ่งเร็วกว่าปกติมาก และที่สำคัญหากเครื่องปรับอากาศหรือแอร์ของท่านคุณ ๆ ท่านเกิดสกปรกอุดตันจากฝุ่นละอองแล้วละก็... ก็ยังเป็นปัจจัยช่วยให้ค่าไฟแพงกระโดดขึ้นไปอีกเพราะเจ้าแอร์มันทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

แต่ขณะนี้ปัญหาเรื่องแอร์สกปรกและส่งผลให้ค่าไฟเพิ่มดังกล่าวจะหมดไปเพราะในเดือนเมษายนที่ผ่านมา พพ. ได้จัดงานฝ่าวิกฤตพลังงานหน้าร้อนต่อเนื่อง เปิดตัว **“มหกรรมล้างแอร์ด้วยตนเอง”** โดยเปิดเผยวิธีการล้างแอร์แบบไม่ยากอย่างที่คิดและทุกบ้านสามารถทำได้ง่าย ๆ เพื่อลดใช้พลังงาน ลดภาระค่าไฟอย่างน้อย 5- 10% ทันที และยังได้ดาราสาวสุด sexy อย่าง **“กระแต ศุภักษร”** เป็น Presenter ที่พร้อมเชิญชวนให้คนไทยดูวิดีโอสาธิตการล้างแอร์ด้วยตนเองได้ทั้งช่องทางสังคมออนไลน์อย่าง youtube และในเว็บไซต์ของ พพ.



เรื่องดังกล่าว นายประมวล จันทรพงษ์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ซึ่งท่านได้เป็นประธานในพิธีเปิดตัวกิจกรรมครั้งนี้อย่างเป็นทางการ ได้กล่าวอย่างน่าสนใจว่า

จากสภาพอากาศที่ยังคงร้อนจัดในหลายพื้นที่และมีอุณหภูมิที่สูงถึงเกิน 40 องศาเซลเซียสอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน กรม พพ. จึงเล็งเห็นว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่กินไฟสูงที่สุดอย่างเครื่องปรับอากาศจึงจำเป็นต้องมีการดูแลและหมั่นทำความสะอาดเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในช่วงหน้าร้อนนี้และจะช่วยให้ประชาชนลดภาระค่าไฟฟ้าลงได้อย่างน้อย 5 – 10% ด้วยถ้าหากมีการทำความสะอาดอย่างต่อเนื่อง

โดยกิจกรรม **“มหกรรมการล้างแอร์ด้วยตนเอง”** ที่เกิดขึ้นนี้ได้มีการสาธิตวิธีการล้างแอร์ซึ่งได้รับเกียรติจากนักแสดงชื่อดัง คุณกระแต ศุภักษร ไชยมงคล ที่มาแนะนำและสาธิตวิธีการล้างแอร์ด้วยตัวเอง โดยมีขั้นตอนง่ายๆ ที่จัดทำไว้ และประชาชนที่สนใจสามารถเข้าไปเยี่ยมชมวิดีโอสาธิตวิธีการล้างแอร์ดังกล่าว โดยเข้าไปที่ Youtube เลือก Search คำว่า “กระแตล้างแอร์ด้วยตนเอง” หรือเข้าไปที่เว็บไซต์ของกรม พพ. ที่ www.dede.go.th ก็จะมีลิงค์เพื่อเข้าสู่วิดีโอดังกล่าว นอกจากนี้ ทางกรม พพ. ยังได้มีการจัดฝึกอบรมวิธีการล้างแอร์ด้วยตนเองเพิ่มเติมอีกด้วย ซึ่งได้มีผู้เข้าฝึกอบรมตลอดโครงการที่ผ่านมา

สำหรับขั้นตอนการล้างแอร์ด้วยตนเอง เริ่มตั้งแต่การปิดเบรกเกอร์เพื่อที่จะตัดไฟฟ้าในวงจรออก การเปิดฝาด้านหน้าใช้ไขควงทดสอบไฟให้มั่นใจว่าไม่มีไฟเข้าเครื่องแอร์แล้ว การถอดแผ่น FILTER แอร์ที่สกปรกออกมาล้างเบา ๆ

Special Event



สลัดน้ำออกฝั่งไว้ให้แห้ง กลับมาที่ตัวแอร์ ไขน็อตถอด หน้ากากแอร์ออกมา ถึงขั้นตอนนี้จะเห็นแผงคอยล์เย็น ที่อยู่ด้านในให้เตรียมพลาสติกคลุมส่วนที่เป็นวงจรไฟฟ้า และรองใต้แอร์กันน้ำเปียกพื้นห้อง แล้วนำขวดที่มีหัว ฉีดสเปรย์น้ำแบบสุบลมด้วยมือใส่น้ำเปล่าหรืออาจเติมน้ำยาล้างจานเติมลงไปเล็กน้อยฉีดให้ทั่วครีป (FIN) คอยล์เย็น ใช้แปรงทาสีน้ำหรือแปรงอื่น เช่น พู่กันที่เลิกใช้งานแล้วหรือ แปรงสีฟันที่หมดสภาพการใช้งานมาแล้ว 1 อันให้แปรงลง สิ่ง ที่ห้ามเด็ดขาดคืออย่าแปรงไปมาซ้ายขวาซ้ายขวาเหมือนแปรง ฟันเพราะครีป (FIN) คอยล์เย็นจะพังลงจะส่งผลทำให้ลมไม่ ออกหรือออกได้น้อยลง ต่อไปให้ล้างใบพัดลมกรงกระรอกโดย





จะอยู่ลึกไปทางด้านล่างคอลย์เย็น ให้ใช้ขวดที่มีหัวฉีดน้ำปรับให้น้ำฉีดเป็นเส้นฉีดเข้าไปในช่องของใบพัดลมกรองกระรอกฉีดน้ำไปเรื่อย ๆ พร้อมกับใช้แปรงทาสีปัดซี่พัดลม ถ้าเห็นว่าสะอาดพอแล้ว ใช้น้ำสะอาดฉีดซ้ำจนทั่ว นำผ้าแห้งเช็ด สุดท้ายนำมาประกอบเข้าที่เดิมและตรวจความเรียบร้อย

สำหรับเดือนเมษายนที่ผ่านมา แม้ประเทศไทยจะได้ผ่านพ้นกับวิกฤตพลังงานซึ่งเกิดจากการหยุดซ่อมบำรุงของแหล่งก๊าซในประเทศพม่าที่ส่งผลให้ประเทศไทยต้องขาดเชื้อเพลิงหลักในการผลิตไฟฟ้าจนเกิดความกังวลว่าจะมีไฟฟ้าไม่พอใช้ รวมถึงปัญหาไฟตก ไฟดับ ที่ได้สร้างความอกลั่นขวัญชวนให้สังคมอยู่ช่วงหนึ่ง แต่จากความร่วมมือร่วมใจของคนไทยในการลดใช้พลังงานอย่างจริงจัง ก็สามารถผ่านพ้นวิกฤตดังกล่าวมาได้ด้วยดี



โดยวารสาร 'รักษ์พลังงาน' อยากให้คนไทยทุกคนเห็นว่าในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน และการลดใช้พลังงานนั้น ยังคงต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและถือเป็นเรื่องสำคัญที่จำเป็นต้องขอความร่วมมือกับคนไทยในการลดใช้พลังงานต่อไป หากไม่รู้จะเริ่มอย่างไรก็หันไปมองที่แอร์ในบ้านท่าน และเริ่มทำความสะอาดเลยและหากไม่รู้จะเริ่มอย่างไรอีกก็เข้าเว็บไซต์ พพ. www.dede.go.th หรือเปิด Youtube ศึกษาวิธีการล้างแอร์ด้วยตนเองจากน้องกระแตคนสวยได้เลยครับ

การอนุรักษ์พลังงาน

ผู้ประกอบการโรงงาน/อาคาร

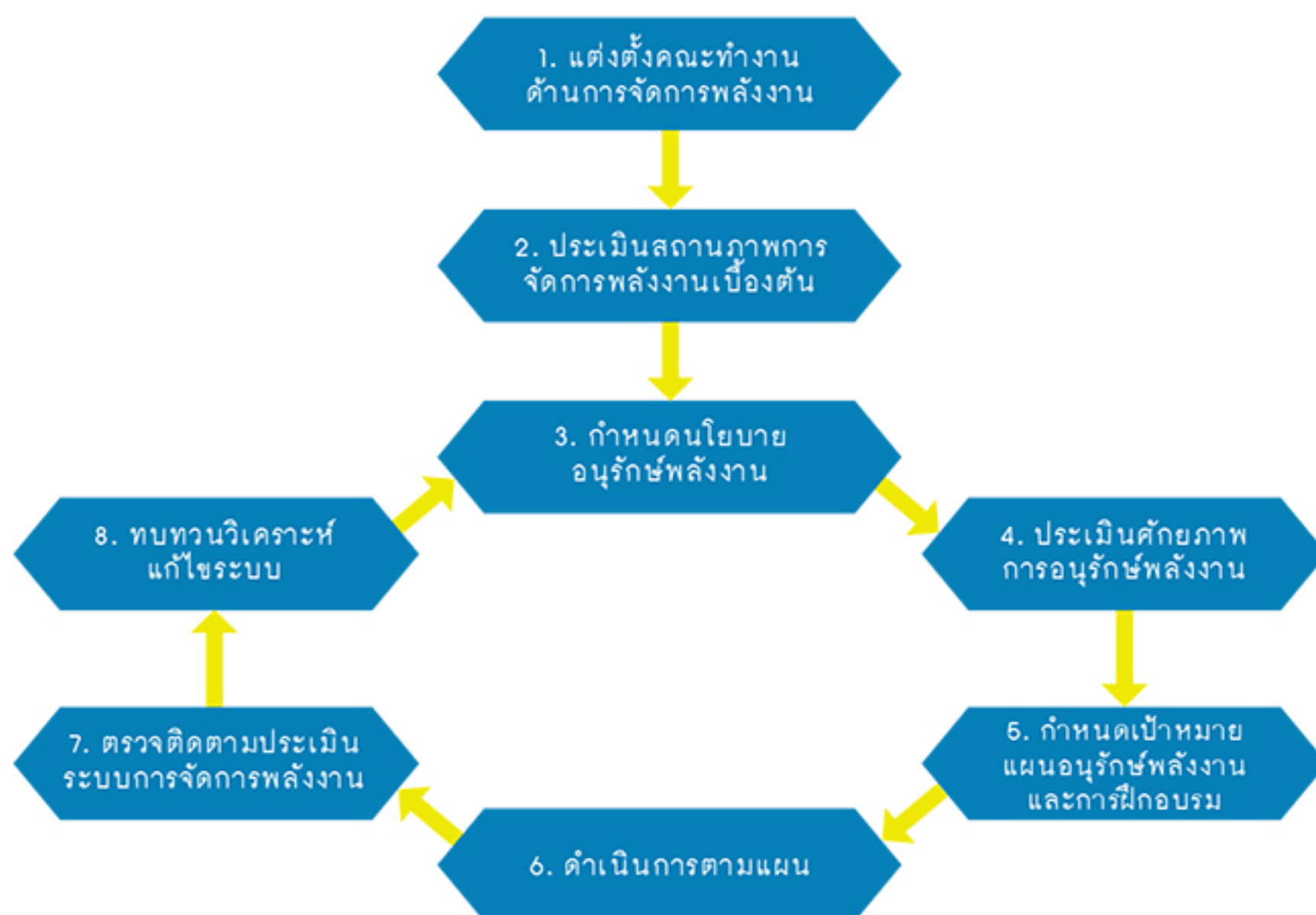
ทำแล้วได้อะไร ?



1.

โรงงาน/อาคารควบคุมทำแล้วไม่ผิดกฎหมาย จะได้ไม่ต้องเสียค่าปรับ

เป็นที่ทราบกันดีว่าประเทศไทยได้มีพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งได้มีผลบังคับใช้แล้ว 20 ปีที่ผ่านมา และต่อมาได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 ขึ้น ซึ่งมีผลใช้บังคับวันที่ 1 มิถุนายน 2551 โดยการแก้ไขในครั้งนี้เพื่อให้กลุ่มเป้าหมาย อันได้แก่ โรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ตระหนักและดำเนินการตามขั้นตอนของกฎหมายได้อย่างถูกต้อง โดยมีแนวทางการจัดการพลังงานที่ต้องดำเนินการตาม 8 ขั้นตอนดังนี้



ส่วนบทกำหนดโทษตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2535 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2550) อาทิ

- ผู้ประกอบการโรงงาน/อาคารควบคุมไม่ปฏิบัติตามที่ พ.ร.บ. กำหนด เช่น การจัดการด้านพลังงาน หรือจัดให้มีผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ปรับไม่เกิน 200,000 บาท (มาตรา 55)
- ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน ไม่ปฏิบัติตามหน้าที่ เช่น
 - บำรุงรักษาและตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานเป็นระยะๆ
 - ปรับวิธีการใช้พลังงานให้เป็นไปตามหลักการอนุรักษ์พลังงานของผู้เจ้าของโรงงาน/อาคารควบคุมในการจัดการพลังงาน
 - ช่วยเจ้าของโรงงาน/อาคารควบคุมชี้แจงต่อข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการใช้พลังงานต่อ พพ. ภายใน 30 วันนับแต่มีคำสั่งปรับไม่เกิน 200,000 บาท (มาตรา 55)
- ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานรายงานผลการตรวจสอบและรับรองเป็นเท็จ หรือไม่ตรงความจริง จำคุกไม่เกิน 3 เดือน หรือปรับไม่เกิน 200,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ (มาตรา 56)

สามารถติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ : <http://www.dede.go.th>

2.

ทำดีแล้วอาจได้รางวัลด้านพลังงาน

Thailand Energy Awards

หากพูดถึงรางวัลด้านการอนุรักษ์พลังงาน Thailand Energy Awards คือรางวัลสูงสุดซึ่งเป็นรางวัลใหญ่ระดับประเทศที่ผู้ได้รับรางวัลจะได้รับจากนายกรัฐมนตรี และเป็นการการันตีถึงความสำเร็จสูงสุดที่ได้จากการอนุรักษ์พลังงาน

โดยความเป็นมาของการจัดมอบรางวัล Thailand Energy Awards นั้น เริ่มครั้งแรกเมื่อปี 2543 หรือมีการจัดมอบรางวัลมาแล้วเป็นปีที่ 14 เพื่อมุ่งส่งเสริมสนับสนุนและยกย่องเชิดชูเกียรติผู้ที่มีผลงานดีเด่นด้านพลังงานเพื่อเป็นการสร้างตัวอย่างที่ดีให้แก่ทุกภาคส่วนในสังคม และมุ่งหวังจะกระตุ้นให้สถานประกอบการโรงงานอาคาร บุคลากรต่างๆ หันมาให้ความสำคัญกับการใช้พลังงาน และร่วมกันดำเนินการพัฒนาพลังงานทดแทนควบคู่ไปกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจัง ซึ่งการจัดประกวดรางวัล Thailand Energy Awards ที่ผ่านมามีสามารถลดการใช้พลังงานได้มากกว่า 1,450 ล้านบาทต่อปี สามารถช่วยลดคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับโลกได้ถึง 142,000 ตันต่อปี

ประเภทของการประกวด Thailand Energy Awards แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. ด้านพลังงานทดแทน
2. ด้านอนุรักษ์พลังงาน
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านพลังงานสร้างสรรค์
5. ด้านผู้ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน

ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :

www.thailandenergyaward.com/

หรือโทรศัพท์ 0 2222 0021- 9 ต่อ 1434

นอกจากนี้ จะมีการคัดเลือกผลงานของผู้ที่ได้รับรางวัล Thailand Energy Awards บางส่วนที่มีผลงานโดดเด่น เพื่อให้เป็นตัวแทนของประเทศไทย เข้าร่วมการประกวดผลงานอนุรักษ์พลังงานดีเด่นระดับอาเซียน ASEAN Energy Awards โดยที่ผ่านมามีประเทศไทยสามารถคว้ารางวัลจากการประกวดดังกล่าวมาครองได้มากถึง 71 รางวัล และล่าสุดในปี 2012

ได้รับรางวัลการประกวดผลงานอนุรักษ์พลังงานดีเด่นระดับอาเซียนอีก 15 รางวัล ถือได้ว่าสูงสุดในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งสิ่งนี้เองแสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ถึงความมุ่งมั่นและตั้งใจของหน่วยงานต่างๆ ในการดำเนินงานด้านอนุรักษ์พลังงาน และถือเป็นการสร้างชื่อเสียงที่สำคัญด้านการอนุรักษ์พลังงานของไทยในเวทีระดับภูมิภาคอาเซียนอีกทางหนึ่งด้วย



3.

ทำแล้วได้รับการสนับสนุน
ตามกลไก "ESCO"

ในปัจจุบันได้มีธุรกิจหนึ่ง ที่เรียกว่า ธุรกิจบริษัทจัดการพลังงาน หรือ Energy Service Company (ESCO) ซึ่งทำธุรกิจหลักในการเข้าไปรับดำเนินการต่าง ๆ ให้กลุ่มลูกค้าเพื่อการประหยัดการใช้พลังงานแล้วแบ่งผลประโยชน์จากผลประหยัดดังกล่าว พร้อมทั้งมีการรับประกันถึงผลประหยัดได้ด้วย ในกรณีที่ประหยัดพลังงานไม่ได้ตามที่ตกลงไว้ Escos ก็จะเป็นผู้รับผิดชอบชดเชยให้

โดยในธุรกิจนี้ ประกอบด้วยผู้ที่เกี่ยวข้อง 4 ส่วน ได้แก่

1. ผู้ให้บริการ หรือ ESCO ได้แก่ บริษัทประกอบการที่ดำเนินการจัดการพลังงาน โดยมีจะมีสัญญาระหว่างผู้รับบริการ (โรงงาน/อาคาร) ผู้ให้บริการ (ESCO) และแหล่งทุน เช่น สถาบันการเงิน/ธนาคาร หรือบางครั้งผู้ให้บริการที่มีความพร้อม อาจเป็นแหล่งทุนด้วยก็ได้ ESCO จะทำหน้าที่ประเมินออกแบบ และลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อปรับปรุงอาคาร หรือโรงงานให้สามารถลดต้นทุนด้านพลังงานและต้นทุนการผลิต โดยสัญญาทั่วไปจะมีระยะเวลา 4-10 ปี

2. ผู้รับบริการ หรือผู้ใช้พลังงาน (Energy User)

ได้แก่ ผู้ประกอบการต่างๆ เช่น เจ้าของโรงงาน/อาคารที่มีความต้องการลดการใช้พลังงานลง โดยมี ESCO เป็นรับประกันผลประโยชน์

3. แหล่งทุน คือ หน่วยงานที่อนุมัติให้เงินทุนสนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับการปรับเปลี่ยนและติดตั้งอุปกรณ์ เช่น สถาบันการเงิน ธนาคาร หรือตัวของ ESCO เอง

4. แหล่งทุนพิเศษ หรือ ESCO Revolving Fund
ปัจจุบันมีการดำเนินการในรูปแบบ ESCO Fund ซึ่งเป็นการสนับสนุนจากกองทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน กำกับดูแลโดย พพ.

เงื่อนไขการร่วมลงทุน/ส่งเสริมการลงทุนของ ESCO Revolving Fund

- เป็นโครงการด้านอนุรักษ์พลังงาน และ/หรือพลังงานทดแทนตามมาตรา 7 และมาตรา 17 ของ พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ฯ
- มีผลตอบแทนการลงทุนที่ดี อัตราความเสี่ยงด้านการลงทุนทั้งด้านเทคนิคและด้านการเงินอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
- อุดหนุนการลงทุนในช่วง 10 - 50% ของเงินลงทุนไม่เกิน 50 ล้านบาทต่อโครงการ
- อุดหนุนการดำเนินการของธุรกิจอยู่ในช่วง 10 -30% ของทุนจดทะเบียนไม่เกิน 50 ล้านบาท
- ช่วยผ่อนชำระดอกเบี้ยเพื่อการอนุรักษ์พลังงานได้ 100% แต่ไม่เกิน 50 ล้านบาท ระยะเวลาผ่อนคืนไม่เกิน 5 ปี
- เป็นไปตามนโยบายและวัตถุประสงค์ของโครงการ



ติดตามข้อมูลเพิ่มเติม :

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ โซนดี ชั้น 3,
60 ถนนรัชดาภิเษกตัดใหม่ แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ 0 2345 1250-55 | โทรสาร 0 2345 1258-9
<http://www.thaiesco.org/thai/index.asp>
หรือ ESCO Information Center

4.

ทำแล้วได้สิทธิประโยชน์เต็มที่ จาก BOI

โครงการส่งเสริมการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน (BOI) เป็นโครงการที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างกระทรวงพลังงานและสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ในการกระตุ้นภาคอุตสาหกรรมและอาคารธุรกิจให้เกิดการลงทุนด้านอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนโดยการให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี

โดยการส่งเสริมการลงทุนจาก BOI ดังกล่าว มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในกิจการผลิตเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ประหยัดพลังงาน หรืออุปกรณ์ที่ใช้พลังงานทดแทน/ส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในกิจการผลิตพลังงานทดแทนและกิจการผลิตอุปกรณ์สำหรับใช้พลังงานทดแทน/ส่งเสริมให้เกิดกิจการบริการด้านการจัดการพลังงาน (ESCO) และส่งเสริมให้เกิดการใช้เครื่องจักรที่ใช้เพื่อการประหยัดพลังงาน

มาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานทดแทนหรือการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะต้องเสนอแผนการลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อการประหยัดพลังงาน, การนำพลังงานทดแทนมาใช้ในกิจการ, หรือการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการดำเนินการเรื่องใดเรื่องหนึ่งดังต่อไปนี้

1 จะต้องมีการลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักรไปสู่เทคโนโลยีทันสมัยเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานลดลงตามสัดส่วนที่กำหนด

2 จะต้องมีการลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อให้มีการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในกิจการ โดยมีสัดส่วนตามที่กำหนดเมื่อเทียบกับการใช้พลังงานทั้งสิ้น

3 จะต้องมีการลงทุนปรับเปลี่ยนเครื่องจักรเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการลดปริมาณของเสีย, น้ำเสีย, หรืออากาศตามเกณฑ์ที่กำหนด

โดยสิทธิและประโยชน์ที่ได้รับ มีดังนี้

- ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 8 ปี
- ได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ประหยัดพลังงานที่ใช้ในโครงการบริการด้านการจัดการพลังงานที่ได้รับการส่งเสริม

ส่วนหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของโครงการที่มีสิทธิ์ได้รับการสนับสนุน

- มีคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขผู้ขอรับการส่งเสริมการลงทุน ของ BOI
- ต้องเป็นโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากกระทรวงพลังงาน
- เป็นกิจการที่ได้รับการส่งเสริมจาก BOI

ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

โทรศัพท์: 0 2553 8111

โทรสาร: 0 2553 8222

เว็บไซต์: <http://www.boi.go.th>

อีเมล: head@boi.go.th

5.

เลือกซื้ออุปกรณ์ประหยัดพลังงาน แล้วได้รับการยกเว้นภาษี ผ่านกรมสรรพากร

เป็นมาตรการเพื่อกระตุ้นให้ประชาชนและสถานประกอบการมีการใช้วัสดุอุปกรณ์ประหยัดพลังงานเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างจิตสำนึกที่ดีในการให้ความสำคัญในการพิจารณาเลือกซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานเป็นลำดับแรก โดยกรม พ.พ. ได้ร่วมกับกรมสรรพากร ดำเนินการโครงการขอรับสิทธิประโยชน์ยกเว้นภาษีเงินได้ จากกรมสรรพากร

สิทธิประโยชน์ที่ได้รับ

ผู้ขอรับสิทธิได้รับสิทธิประโยชน์เป็นรายจ่ายทางภาษีเป็นจำนวนร้อยละ 25 ของค่าใช้จ่ายเพื่อได้มาซึ่งทรัพย์สินประเภทเครื่องจักร วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานซึ่งได้รับการรับรองจาก พ.พ.

สิทธิประโยชน์ = $0.25 \times$ ค่าใช้จ่ายเครื่องจักร วัสดุ หรืออุปกรณ์ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงาน

(* ขอรับสิทธิประโยชน์เป็นรายจ่ายทางภาษีภายใน 31 ธันวาคม 2556)

เงื่อนไขการขอรับสิทธิประโยชน์

ผู้ขอรับสิทธิต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) บุคคลธรรมดา ในส่วนที่เป็นเงินได้พึงประเมินตามมาตรา 40(5)(6)(7) หรือ (8) แห่งประมวลรัษฎากร ซึ่งต้องเสียภาษีเงินได้ตามมาตรา 48(1) แห่งประมวลรัษฎากรโดย

คำนวณหักค่าใช้จ่ายตามความจำเป็นและสมควร อันได้แก่บุคคลธรรมดาผู้มีเงินได้จาก

- การให้เช่าทรัพย์สิน ตามมาตรา 40 (5)
- วิชาชีพอิสระตามมาตรา 40 (6) คือ วิชากฎหมาย การประกอบโรคศิลปะ สถาปัตยกรรม การบัญชี ประณีตศิลปกรรม หรือวิชาชีพอิสระอื่น
- การรับเหมามาตรา 40 (7) ที่ผู้รับเหมาดำเนินการลงทุนด้วยการจัดหาสัมภาระในส่วนสำคัญนอกจากเครื่องมือ
- การธุรกิจ การพาณิชย์ การเกษตร การอุตสาหกรรม การขนส่ง ตามมาตรา 40 (8) หรือการอื่นนอกเหนือที่ระบุไว้ในมาตรา 40(1) ถึง (7) แห่งประมวลรัษฎากร

2) นิติบุคคลประเภทเฉพาะนิติบุคคลที่เป็นบริษัทจำกัด บริษัทมหาชนจำกัด และห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล

ติดตามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ :

<http://www.energy-tax.com/> หรือ สายด่วน 02 222 4485 -6



6.

ทำแล้วได้รับการรับรองมาตรฐาน ซึ่งเป็นสิ่งที่ลูกค้าหรือคู่ค้าต้องการ หรือใช้ไปในการเบิกทางสู่ตลาดสีเขียว

การได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากลทำให้ผู้ประกอบการสามารถตอบโต้หรือความต้องการของลูกค้าหรือคู่ธุรกิจได้ในกรณีที่คู่ค้าต้องการพัฒนาห่วงโซ่อุปทานของตัวเองหรืออาจทำให้ผู้ประกอบการผ่านเกณฑ์ที่เกิดจากการกีดกันทางการค้าโดยใช้เรื่องของพลังงานและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนั้น ยังเป็นการเปิดตลาดใหม่ ๆ **สู่ตลาดสีเขียว** ซึ่งถือเป็นตลาดที่มีโอกาสและมีพื้นที่ว่างอยู่มาก การได้รับมาตรฐานระดับสากลในปัจจุบัน บางกิจการไม่ใช่เป็นเพียงทางเลือกเท่านั้น แต่เป็นความอยู่รอดทางธุรกิจอีกด้วย

ตัวอย่างการรับรองมาตรฐานที่อยู่ในความสนใจและส่งเสริมให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดี อาทิ

LEED

ในวงการออกแบบและก่อสร้างทุกวันนี้ เรื่องอาคารเขียวเป็นเรื่องที่ทุกคนให้ความสนใจและอยู่ในกระแสของโลก มาตรฐาน LEED หรือ Leadership in Energy and Environmental Design ซึ่งเป็นระบบการวัดอาคารเขียวของสหรัฐอเมริกา ก็จะเป็นมาตรฐานสากลที่ทั่วโลกยอมรับ

หลักเกณฑ์ของสถาบันอาคารเขียว

เกณฑ์การประเมินอาคารเขียว ภายใต้ชื่อ “เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทยสำหรับการก่อสร้างและปรับปรุงใหม่ (Thai’s Rating on Energy and Environmental Sustainability for New Construction and Major Renovation) หรือ TREES-NC” ซึ่งหากผู้ประกอบการที่มีอาคารใหม่รายใด เข้าร่วมและได้ผ่านเกณฑ์ประเมินดังกล่าว นอกจากจะเป็นรับรองว่าได้ปฏิบัติตามกฎหมาย Building Energy Code แน่นนอนแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการร่วมกันเป็นองค์กรที่ช่วยลดการใช้พลังงานและดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง

สำหรับเกณฑ์พื้นฐานด้านอาคารเขียวได้กำหนดมาตรฐานที่มากกว่าการประหยัดพลังงาน แต่ยังสามารถครอบคลุมไปถึงการรีไซเคิลขยะ การจัดการน้ำเสียของเสียภายในอาคาร ซึ่งนอกจากจะช่วยยกระดับให้ผู้ประกอบการอาคารของไทยมีมาตรฐานเทียบเท่าระดับสากลแล้ว ยังจะเกิดการอนุรักษ์พลังงานควบคู่ไปกับการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนอีกด้วย

สอบถามข้อมูลได้ที่ : สถาบันอาคารเขียวไทย

เลขที่ 248/1 ซอยศูนย์วิจัย 4 (ซอย 17) ถนนพระราม 9

แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ 0 2319 6555 ต่อ 203 หรือ 08 4099 5199

<http://www.tgbi.or.th> E-mail : thaigreenbuilding@gmail.com

มาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว Green Industrial ของกระทรวงอุตสาหกรรม ที่จะมอบให้แก่สถานประกอบการที่ใส่ใจในการดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีการพัฒนาต่อเนื่อง โดยมีการแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ความมุ่งมั่นสีเขียว (Green commitment) ระดับที่ 2 ปฏิบัติการสีเขียว (Green Activity) ระดับที่ 3 ระบบสีเขียว (Green System) ระดับที่ 4 วัฒนธรรมสีเขียว (Green Culture) และระดับที่ 5 เครือข่ายสีเขียว (Green Network)



7.

และที่สำคัญที่สุดทำแล้วหน่วยงาน ของท่านสามารถลดต้นทุน และมีกำไรมากขึ้น

โดยทั้งหมดที่กล่าวมาจะเป็นเครื่องมือการประชาสัมพันธ์ที่สำคัญเพื่อตอบคำถามให้กับท่านผู้บริหารถึงการอนุรักษ์พลังงานแล้วได้อย่างไร

แต่หัวใจของการอนุรักษ์พลังงานแท้จริงแล้ว บทสรุปก็จะอยู่ที่ข้อสุดท้ายคือ

หากหน่วยงานหรือองค์กรของท่าน สามารถประหยัดพลังงาน หรือมีการอนุรักษ์พลังงานได้มากเท่าไร ก็จะนำมาซึ่งการลดต้นทุนและทำให้อำนาจของท่านประสบกับผลกำไรมากขึ้น

ประมวล จันทร์พงษ์

การอนุรักษ์พลังงาน ไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับภาคอุตสาหกรรมไทย แต่กลับเป็นเรื่องใหญ่ที่ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมไทยต้องตื่นตัวและตระหนักถึงอย่างจริงจัง โดยเฉพาะเมื่อราคาพลังงาน ซึ่งเป็นต้นทุนสำคัญในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการปรับราคาเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งยังตกอยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการขาดแคลนในบางช่วงเวลา ดังนั้น จึงปฏิเสธไม่ได้ว่าการอนุรักษ์พลังงานนั้นเป็นรากฐานสำคัญของการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมไทย ทั้งในวันนี้และจะยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต เป็นที่มาของ “แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554-2573)” ที่กำหนดกรอบนโยบายและแนวทางการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานของประเทศในระยะยาว ภายใต้วัตถุประสงค์หลักในการลดใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานให้สูงขึ้น

"แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี รากฐานสำคัญการขับเคลื่อน อุตสาหกรรม/ธุรกิจไทย"

กรม พพ.กับ 2 การกิจหลักด้านพลังงาน

นายประมวล จันทรพงษ์ รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้กล่าวว่า เป็นที่ทราบกันดีว่าพลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจไทย โดยมีสัดส่วนการใช้พลังงานมากถึง 37% ซึ่งยังไม่รวมกับค่าขนส่งสินค้า ในขณะที่แนวโน้มราคาพลังงานยังคงมีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยต้องยอมรับว่าปริมาณการใช้พลังงานที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรมนั้นมาจากการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และอาคารขนาดใหญ่มากกว่าอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ซึ่ง **กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)** ในฐานะหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยตรง ตระหนักดีว่าการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรมไทยนั้นจะช่วยลดต้นทุนของผู้ประกอบการ และลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ เป็นการเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศไทยด้วยอีกทางหนึ่ง

สำหรับบทบาทการดำเนินงานของ พพ. นั้นประกอบด้วยการกิจหลัก 2 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาพลังงานทดแทนซึ่งมุ่งส่งเสริมการพัฒนาพลังงานจากพืชที่สามารถปลูกได้เองภายในประเทศ ไม่ว่าจะเป็นปาล์ม มันสำปะหลัง หรืออ้อย โดยได้มีการกำหนดแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 10 ปี ตั้งเป้าหมายการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทยให้ได้ 25% เพื่อเสริมสร้างเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงาน ลดการนำเข้าจากต่างประเทศให้น้อยลง

ขณะเดียวกันภารกิจอีกด้านหนึ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่กัน ก็คือการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่ง พพ. ได้มุ่งเน้นให้ภาคอุตสาหกรรมมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้มาตรการส่งเสริม สนับสนุนในรูปแบบต่างๆ ที่เป็นภาคบังคับและภาคสมัครใจ

แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี กำหนดยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติ

หากจะเปรียบเทียบภาพรวมการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคอาเซียน อาจกล่าวได้ว่า การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยนั้นมีความทันสมัยมากที่สุด เนื่องจากประเทศไทยมีแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573) ซึ่งมีการกำหนดเป้าหมายที่จะลดค่า Energy Intensity ลง 25% ในปี พ.ศ. 2573 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2548 และลดการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy) ลง 20% หรือคิดเป็นประมาณ 30,000 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) ในปี พ.ศ. 2573

ทั้งนี้ แผนการอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำหนดแนวนโยบายและแนวทางการดำเนินการด้านการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในระยะยาว เพื่อกำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในระยะสั้น 5 ปี และระยะยาว 20 ปี ทั้งในภาพรวมของประเทศและในรายภาคเศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงานมาก ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม ภาคขนส่ง ภาคอาคารธุรกิจ และภาคที่อยู่อาศัย ซึ่งจะต้องมีการกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อเป็นกรอบในการจัดทำแผนปฏิบัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

หลัก 3 ประการ พิจารณาประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

สิ่งที่จะทำให้ทราบว่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานอย่างไรมีอยู่ 3 ประการ ประการแรก คือ (1) **Energy Intensity** ซึ่งก็คือ การพิจารณาถึงพลังงานที่ใช้กับมูลค่าที่ได้ โดยการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสูง จะต้องมียอด Energy Intensity ต่ำ ประการที่ (2) **อัตราการเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานต่อการเติบโตของ GDP** และประการสุดท้าย คือ (3) **การใช้พลังงานในภาคคมนาคม** ซึ่งจะเห็นว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว การคมนาคมขนส่งจะใช้พลังงานไม่มากนัก แต่ทุกวันนี้ปรากฏว่าการคมนาคมขนส่งส่วนใหญ่ในประเทศไทยใช้ระบบล้อรถยนต์ และทางถนนทำให้ต้นทุนการขนส่งสูงเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศที่ใช้การคมนาคมขนส่งในระบบรางและระบบน้ำเป็นหลักทำให้การคมนาคมขนส่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่า

แผนดำเนินการกับ เครื่องมืออนุรักษ์ พลังงาน

สำหรับการขับเคลื่อนแผนการอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี พพ. ได้จัดทำแผนการดำเนินงาน พร้อมทั้งกำหนดเครื่องมือต่างๆ เช่น โครงการเงินทุนหมุนเวียน อัตราดอกเบี้ยต่ำ, การประกาศบังคับใช้ พ.ร.บ.ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ. 2550) ที่ระบุให้สถานประกอบการที่เข้าข่ายโรงงาน/อาคารควบคุม ต้องมี “ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานในโรงงาน” เพื่อบริหารจัดการพลังงานในโรงงานให้มีประสิทธิภาพ ทั้งยังมีโครงการจัดตั้ง “บริษัทจัดการด้านพลังงาน” หรือ ESCO ซึ่งจะดำเนินการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบของการสนับสนุนเงินลงทุนให้ผู้ประกอบการ โดยจะมีเจ้าหน้าที่เข้าไปสำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง ซึ่งวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องปรับเปลี่ยนหรือติดตั้งเพิ่มเติม นั้น เจ้าของสถานประกอบการสามารถเลือกซื้อเลือกใช้ได้เอง ดังนั้น เจ้าของสถานประกอบการจึงอาจไม่ต้องลงทุนใด เพราะ ESCO จะทำหน้าที่เป็นผู้ลงทุนให้ แล้วนำผลประโยชน์ที่ได้มาแบ่งปันกัน

“สำหรับผู้ประกอบการ SME สิ่งที่จะได้รับนอกเหนือจากการที่ได้มีผู้เชี่ยวชาญเข้าไปให้คำแนะนำในการอนุรักษ์พลังงานในสถานประกอบการแล้ว บุคลากรของสถานประกอบการก็จะมีความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานมากขึ้น สามารถดำเนินการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย”

การสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานนั้น ESCO จะต้องพิจารณาความสามารถในการผ่อนชำระคืน และ Cash Flow ของสถานประกอบการก่อน ว่ามีความสามารถที่จะผ่อนชำระได้หรือไม่ กรณีที่สามารถผ่อนชำระได้ ESCO ก็จะเข้าไปสำรวจ วิเคราะห์ ออกแบบ และให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูงเพื่อให้ได้ผลประโยชน์ตามที่ตกลงกัน ซึ่ง ESCO จะเป็นเครื่องมือเพื่อการอนุรักษ์



พลังงานเชิงธุรกิจที่มีความสำคัญมากในอนาคต นอกจากนี้ พพ. มีโครงการ 20 : 80 ซึ่งเป็นการสนับสนุนเงินลงทุนแบบให้เปล่า 20% หากผู้ประกอบการต้องการที่จะลงทุน แต่ไม่อยากจะใช้บริการ ESCO ก็สามารถขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐได้ ทั้งยังมีโครงการสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีสำหรับการลงทุนด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ประหยัดพลังงานด้วย

เปิดหลักสูตรฝึกอบรมบุคลากร เพิ่มพูนองค์ความรู้อนุรักษ์พลังงาน

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง แต่ผู้ประกอบการยังจำเป็นต้องฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงาน เช่น การทำ Best Practice ต่างๆ การ Operate หม้อไอน้ำ ขั้นตอนการบำรุงรักษาวัสดุ อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง การปรับแต่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงานต่างๆ ซึ่งปีหนึ่งๆ พพ. ได้อบรมบุคลากรในสถานประกอบการมากถึง 10,000 คน มีหลักสูตรการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 15 หลักสูตรต่อปี ดังนั้น



ผู้ประกอบการสามารถส่งบุคลากรเข้ามาฝึกอบรมได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

“ผู้ประกอบการ SME มีโอกาสในการพัฒนาน้อยกว่าผู้ประกอบการที่เป็นเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อีกทั้งบุคลากรในสถานประกอบการ SME ส่วนใหญ่มีคุณภาพด้อยกว่า เป็นเหตุให้ต้องมุ่งเน้นเรื่องการฝึกอบรมอาจต้องเข้าไปสอนทีละขั้นตอน โดย พพ.ได้มีการจัดทีมที่ปรึกษาเป็นที่เลี้ยง”

การอนุรักษ์พลังงานต้องรวมพลัง ผสมผสานเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

อีกหนึ่งโครงการที่ พพ. ได้ดำเนินการมานานแล้ว และยังคงดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ก็คือ การอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วม (VE) แม้จะมีคำถามว่าการที่ผู้ประกอบการ SME อนุรักษ์พลังงานทำให้ได้ผลประหยัดมากน้อยเพียงใดนั้น หากพูดในเชิงปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้อาจไม่คุ้มค่านัก แต่ก็ต้องเข้าใจว่าการอนุรักษ์พลังงานในระดับ SME นั้นเป็น

การลงทุน เสมือนการปิดทองหลังพระ ซึ่งแม้จะได้ผลประหยัดไม่มากนักแต่ก็ละเลยไม่ได้

ทั้งนี้ การดำเนินโครงการหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานนั้นไม่ได้มองว่าโครงการใดหรือกิจกรรมใดที่มีความโดดเด่นมากน้อยเพียงใด เรื่องของการอนุรักษ์พลังงานนั้นต้องมองเป็นองค์รวม มีการรวมพลังกัน ถ้าชนะก็ชนะเป็นทีม เช่นเดียวกับการอนุรักษ์พลังงานที่จะประสบความสำเร็จได้ต้องประกอบไปด้วยการอนุรักษ์พลังงานจากทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคการคมนาคมขนส่ง ภาคที่อยู่อาศัย ภาคอาคารธุรกิจ เป็นต้น เพียงแต่เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการนั้นอาจต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับแต่ละสถานประกอบการ

“ต้องยอมรับว่าในบางครั้งอาจต้องมีการใช้เครื่องมือเพื่อการอนุรักษ์พลังงานแบบผสมผสาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน เพราะสถานประกอบการบางแห่งอาจมีความเหมาะสมกับการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบของ ESCO ขณะที่สถานประกอบการบางแห่ง ก็อาจมุ่งเน้นที่สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีเพียงอย่างเดียว เป็นต้น ทำให้ต้นทุนด้านพลังงานของสถานประกอบการลดลง ดังนั้น ผู้ประกอบการที่ปรับตัวช้าย่อมเสียเปรียบด้วยความแตกต่างด้านต้นทุน ส่วนผู้ประกอบการที่ปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว ตัดสินใจลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานก่อน แล้วนำผลประหยัดที่ได้มาผ่อนชำระ แบบ ESCO ย่อมมีความได้เปรียบด้านต้นทุน และสามารถแข่งขันได้”

จัดทำฉลากประสิทธิภาพสูง เครื่องมือ ช่วยเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงาน

ความภาคภูมิใจในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์พลังงานของ พพ. อีกประการหนึ่ง ก็คือ การจัดทำฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูงที่จะเป็นเครื่องมือช่วยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูง โดย พพ. รับผิดชอบดำเนินการในเรื่องดังกล่าว พร้อมทั้งจัดตั้งคณะอนุกรรมการมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานขึ้น โดยมีปลัดกระทรวงพลังงานเป็นประธานในการจัดทำค่าประสิทธิภาพ



เพื่อนำไปใช้รับรองฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง ซึ่งเป็นฉลากสำหรับเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ไม่ใช่เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน เช่น เตาแก๊ส ฉนวนกันความร้อน เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กที่ใช้เป็นเครื่องยนต์การเกษตร อาทิ เครื่องตัดหญ้า เครื่องไถนา เป็นต้น และคาดว่าจะมีฉลากประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูงสำหรับมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงออกมาประยุกต์ใช้ในเร็ว ๆ นี้ด้วย

เตรียมใช้ ESCO หนุนหน่วยงานราชการเป็นต้นแบบอนุรักษ์พลังงาน

ในอนาคต พ.พ. มีแผนที่จะให้การสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในรูปแบบ ESCO สำหรับหน่วยงานราชการ เพื่อให้หน่วยงานราชการเป็นต้นแบบในการอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากปัจจุบันกฎระเบียบของหน่วยงานราชการนั้นไม่เอื้อต่อการจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์ประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูง การนำ ESCO เข้าไปประยุกต์ใช้จึงน่าจะช่วยให้การจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์ประหยัดพลังงานประสิทธิภาพสูงสามารถดำเนินการได้ ลดความสิ้นเปลืองพลังงานจากการใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรรุ่นเก่า ๆ ซึ่งการสนับสนุนในรูปแบบ ESCO จะช่วยให้การอนุรักษ์พลังงานในหน่วยงานราชการมีความคล่องตัวมากขึ้น

อุตสาหกรรมไทยตื่นตัวอนุรักษ์พลังงานจริงจัง

การขับเคลื่อนแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ในส่วนที่ พ.พ. รับผิดชอบดำเนินการอยู่ นั้นมีความคืบหน้าเป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นภาคที่มีการใช้พลังงานสูง การอนุรักษ์พลังงานจึงกลายเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้ต้นทุนของอุตสาหกรรมสามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้จะมีปัจจัยหลาย ๆ ประการเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของค่าแรง วัตถุดิบก็ตาม แต่ในทางกลับกันปัจจัยที่สามารถควบคุมได้อย่างเรื่องของพลังงาน ซึ่งแม้ว่าไม่สามารถควบคุมราคาพลังงานได้ แต่ผู้ประกอบการสามารถควบคุมการใช้พลังงานได้ และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพได้ ดังจะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมไทยในปัจจุบันมีความตื่นตัวต่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจังมากขึ้น

ปัจจุบัน ราคาพลังงานมีแนวโน้มการปรับตัวสูงขึ้น โอกาสที่ราคาพลังงานจะต่ำลงมาอยู่ในระดับ 50-60 เหรียญต่อบาร์เรลน้ำมันดิบ เป็นไปได้ยาก ซึ่งราคาพลังงานที่ปรับตัวสูงขึ้นเช่นนี้ ทำให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม SME ต้องปรับตัวและหันมาให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจังมากขึ้น เพื่อให้กระบวนการผลิตมีต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้อย่างแท้จริง โดยเฉพาะเมื่อประเทศไทยจะต้องเป็นประชาคม

เศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างเต็มรูปแบบในปี พ.ศ.2558

ต้นทุนพลังงานต่ำ ศักยภาพการแข่งขันสูง

ต้องยอมรับว่า ภาวะการแข่งขันที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรมนั้น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ น่าจะปรับตัวได้ทัน แต่สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรม SME ซึ่งมีความเสียเปรียบในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการขาดแคลนบุคลากร เทคโนโลยี และเงินทุน ฯลฯ ยังคงต้องได้รับการสนับสนุน เพื่อให้อุตสาหกรรมสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยต้นทุนที่แข่งขันได้ ดังนั้น ความร่วมมือระหว่าง พ.พ. ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐ สถานประกอบการ และบริษัทที่ปรึกษา ย่อมทำให้อุตสาหกรรมมีต้นทุนด้านพลังงานมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ สิ่งที่ต้องตระหนักถึงเพื่อลดใช้พลังงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานให้สูงขึ้น ก็คือ การมีต้นทุนด้านการคมนาคมขนส่งที่มีศักยภาพ ซึ่งภาครัฐต้องลงทุนโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ รองรับการแข่งขันอย่างอย่างเป็นระบบ มุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบรางและการคมนาคมขนส่งทางน้ำให้มากขึ้น เช่นเดียวกับในประเทศที่พัฒนาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา ก็ล้วนแต่พึ่งพาระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำเป็นหลัก เพราะมีต้นทุนการคมนาคมขนส่งต่ำกว่าทางถนน หรือรถยนต์เป็นอย่างมาก

อนาคตอุตสาหกรรมไทยเปลี่ยนโฉมอุตสาหกรรมพลังงานโอกาสเติบโตสูง

ในระยะยาวหลังจากแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ประสบความสำเร็จ สิ่งที่จะเกิดขึ้นก็คือภาพของอุตสาหกรรมไทยในอนาคตจะเปลี่ยนโฉมไปมากพอสมควร อุตสาหกรรมในประเทศไทยจะเป็นอุตสาหกรรมที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูง แต่ใช้พลังงานต่ำ การใช้แรงงานลดลง เพราะอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานส่วนใหญ่จะย้ายฐานการผลิตไปอยู่ในพม่า เขมร หรือเวียดนามแทน

ทั้งนี้ เชื่อว่าอุตสาหกรรมที่จะมีโอกาสการเติบโตสูงสำหรับประเทศไทยในอนาคต คือ อุตสาหกรรมด้านพลังงาน โดยเฉพาะพลังงานทดแทน เพราะในวันข้างหน้าประเทศไทยต้องพึ่งพาพลังงานที่ผลิตได้ภายในประเทศเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นพลังงานเนเปียร์ ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการพิจารณาส่งเสริมและพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม หรืออาจจะมีการผลิตพลังงานทดแทนในรูปแบบใหม่ ๆ เกิดขึ้น



จิตสำนึกอนุรักษ์พลังงาน ต้องกระตุ้นต่อเนื่อง

ท่านประมวณ ยังได้ทิ้งท้ายว่า การอนุรักษ์พลังงาน เป็นภารกิจที่ไม่มีที่สิ้นสุด ต้องอนุรักษ์ไปอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานจึงยังเป็นเรื่องที่จำเป็น แม้ว่าภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีสัดส่วนการใช้พลังงานสูงจะมีความตื่นตัว และให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจังมากขึ้น

แล้วก็ตาม แต่การปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงานนั้น ไม่ใช่เรื่องเฉพาะสำหรับภาคอุตสาหกรรมเท่านั้น หากแต่ ผู้ที่ใช้พลังงานโดยตรงอย่างประชาชนทั่วไป ก็ต้องมีความตระหนักถึงและช่วยกันปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพด้วย **ซึ่งเรื่องพลังงานควรต้องเริ่มปลูกฝังตั้งแต่เด็กและเยาวชน** พยายามสอดแทรกแนวคิดการรณรงค์การอนุรักษ์พลังงานให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วย

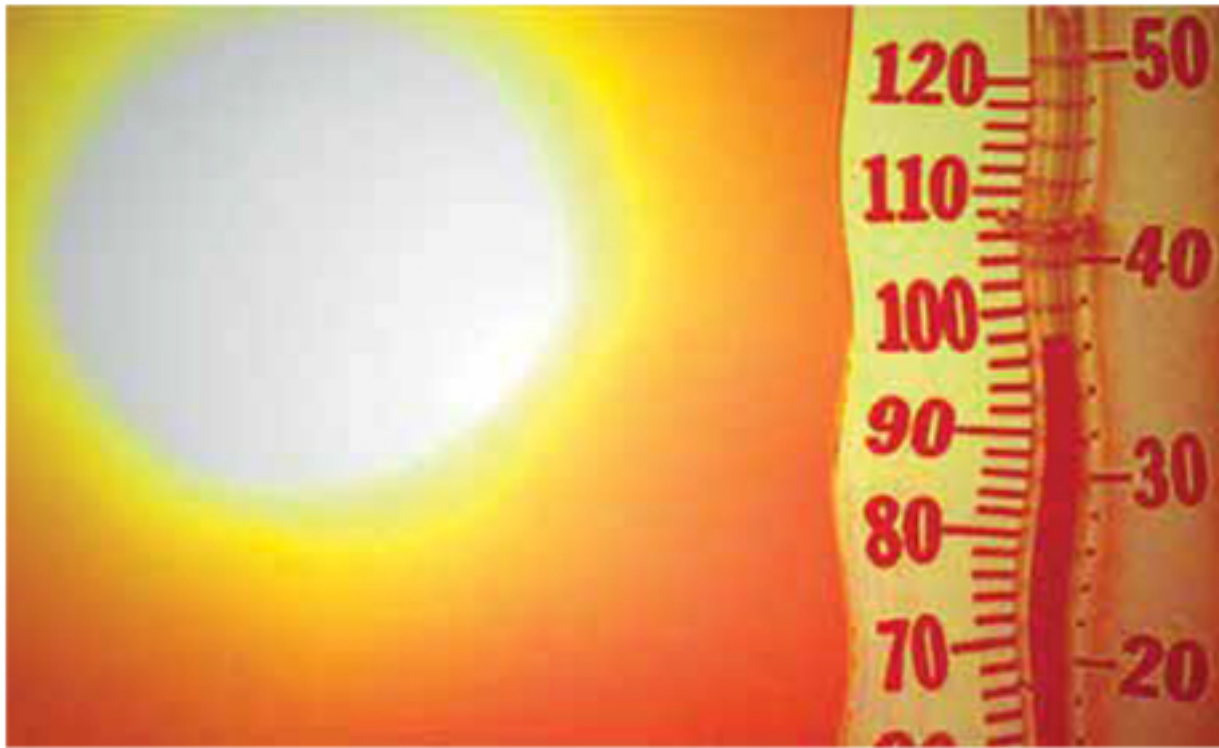
กางร่มให้บ้าน

เรื่องโดย: สยาม มัชฌิมา
สำนักข่าวการอนุรักษ์พลังงาน



ปัจจุบันเรามีเทคโนโลยีหลายอย่างที่ใช้ป้องกันความร้อน

จากสภาพอากาศเข้ามายังตัวบ้าน ตัวอย่างหนึ่งก็คือการใช้ฉนวนกันความร้อนติดตั้งที่ฝ้าเพดานหรือที่ผนังของบ้านเพื่อช่วยลดความร้อนที่ถ่ายเทจากอากาศร้อนภายนอกเข้ามาภายในตัวบ้าน ซึ่งจะเป็นการลดภาระของเครื่องปรับอากาศทำให้ประหยัดไฟขึ้นหรืออย่างน้อยก็ช่วยให้อุณหภูมิภายในบ้านเย็นลงได้ในระดับหนึ่ง



เป็นอย่างไรกันบ้าง หน้าร้อนกันอีกแล้ว ปีนี้รู้สึกว่าจะมาเร็วด้วยเพราะปกติบ้านเราจะมีสถิติการใช้ไฟฟ้าสูงสุดราวเดือนเมษายนของทุกปี แต่ปีนี้เราทำลายสถิติกันตั้งแต่ 28 มีนาคม 2556 ฉะนั้นรับรองได้เลยว่าอุณหภูมิ 41 องศาเซลเซียส กำลังจะกลายเป็นเรื่องปกติสำหรับหน้าร้อนบ้านเราแน่ๆ

อากาศมันจะร้อนเราก็คงไปทำอะไรไม่ได้มากนัก นอกจากจะป้องกันตัวเราเอง ป้องกันบ้านเรือนและสถานที่ของเรา ซึ่งปัจจุบันมีเทคโนโลยีอยู่หลายอย่างที่นำมาใช้ได้ ตัวอย่างหนึ่งก็คือการติดตั้งฉนวนกันความร้อนที่ฝ้าเพดานหรือที่ผนังของบ้าน เพื่อช่วยลดความร้อนที่ถ่ายเทจากอากาศร้อนภายนอกเข้ามาภายในตัวบ้าน ซึ่งจะเป็นการลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศทำให้ประหยัดไฟขึ้น หรืออย่างน้อยก็ช่วยให้อุณหภูมิภายในบ้านเย็นลงได้ในระดับหนึ่ง

ชนิดของฉนวน

การใช้งานฉนวนกันความร้อนให้กับอาคารบ้านเรือนโดยมากจะติดตั้งไว้ที่บริเวณเปลือกของอาคารหรือที่เพดานค้ำย เช่น ที่ผนัง ฝ้าเพดาน หรือหลังคา มีทั้งการใช้ฉนวนกันความร้อนชนิดแผ่นสำหรับบุภายใน การใช้ฉนวนชนิดฉนวนกันความร้อนชนิดฉนวนกันความร้อนสำหรับใช้กับอาคารบ้านเรือนทั่วไปซึ่งหาได้ง่ายและราคาไม่แพงจนเกินไปนัก โดยฉนวนกันความร้อนจะมีหลากหลายประเภทตามแต่วัสดุที่นำมาใช้คือ

ฉนวนใยแก้วหรือไฟเบอร์กลาส - ลักษณะเป็นเส้นใยสีเหลืองทำเป็นแผ่นหรือเป็นม้วน บางชนิดก็ทำติดไว้กับแผ่นแข็งๆ หรือมีแผ่นฟอยล์อยู่ด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้าน ฉนวนประเภทนี้นอกจากจะกันความร้อนได้สูงถึง 300 องศาเซลเซียสแล้ว ยังสามารถป้องกันเสียงได้อีกด้วย แต่มีข้อเสียคือไม่ทนต่อความเปียกชื้น เนื่องจากหากเส้นใยถูกความชื้นหรือหยดน้ำก็จะสูญเสียความสามารถในการป้องกันความร้อนลง และอาจทำให้เกิดความระคายเคืองหากสัมผัสหรือแตะถูกโดยตรง ซึ่งในกรณีหลังสามารถป้องกันได้โดยการเลือกใช้ฉนวนประเภทที่หุ้มด้วยฟอยล์ทั้งสองด้าน ฉนวนชนิดนี้มีขายตามท้องตลาดบ้านเราและยังเป็นที่นิยมสำหรับงานก่อสร้างเนื่องจากราคาที่ไมแพงมากนัก



ฉนวนใยแก้วหรือไฟเบอร์กลาส

ฉนวนร็อควูล (Rockwool) – ลักษณะเป็นแผ่นหรือก้อนทึบ คุณสมบัติคล้ายกับฉนวนใยแก้ว แต่สามารถทนไฟได้ดีกว่า และที่เด่นอีกอย่างคือ ความสามารถในการดูดซับเสียง บางครั้งมีการนำไปติดกับผนังห้องที่ต้องการควบคุมเสียงและใช้ผ้าบุด้านหน้าเพื่อตกแต่งให้สวยงาม ข้อเสียก็เช่นเดียวกับฉนวนใยแก้วคือแพ้ความเปียกชื้น

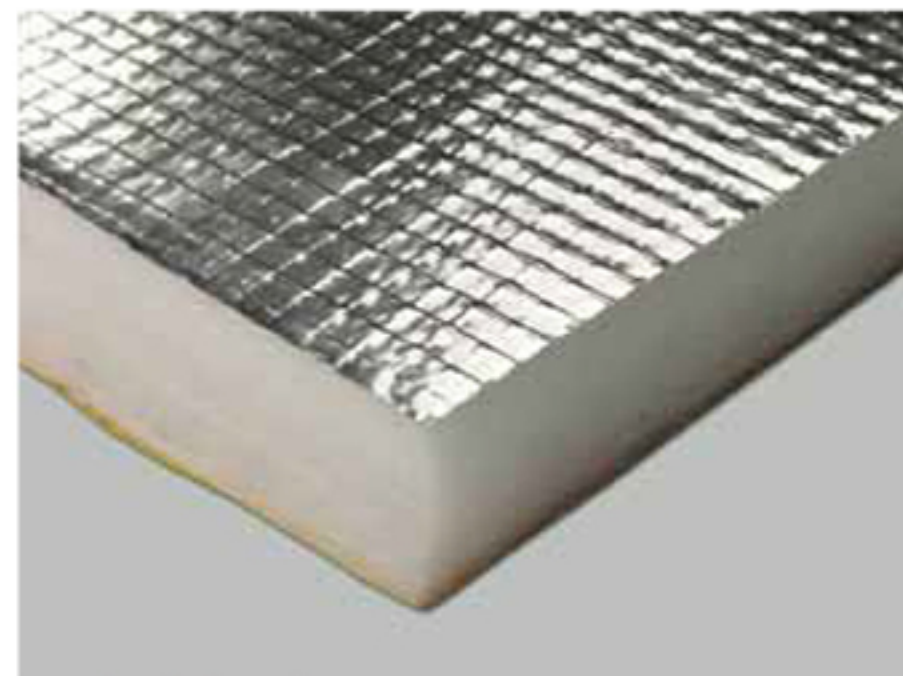
ฉนวนประเภทเซลลูโลส – เป็นฉนวนที่ทำมาจากเยื่อไม้หรือเยื่อกระดาษ ซึ่งต้องมีการใส่สารป้องกันการลุกลไหม้หรือการลามของไฟ ที่พบเห็นส่วนใหญ่มักเป็นชนิดพ่นในช่องว่างหลังคาหรือฝ้าเพดาน สามารถกันความร้อนได้ดีพอ ๆ กับฉนวนใยแก้วและฉนวนร็อควูล แต่จากการทำงานในลักษณะที่ต้องพ่นเข้าไปในหลังคา ทำให้การติดตั้งค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากความหนาที่ต้องการมักจะหนากว่า 2 นิ้ว ทำให้ควบคุมการพ่นฉนวนให้หนาตามที่ต้องการทำได้ลำบาก

ฉนวนอลูมิเนียมฟอยล์ – เป็นฉนวนสะท้อนความร้อนประเภทที่มีผิวมันวาว มีลักษณะเป็นแผ่นอลูมิเนียมฟอยล์ที่ไขว้างใต้หลังคา สามารถป้องกันความร้อนได้โดยการสะท้อนรังสีความร้อนออกไป ก่อนที่ความร้อนจะเข้ามาสะสมในเนื้อวัสดุ อีกทั้งลักษณะของฉนวนที่เป็นแผ่นบางทำให้ฉนวนไม่เกิดการสะสมความร้อน ดังนั้น หากผิวฉนวนหมดความเป็นมันวาว เช่น มีฝุ่นเกาะ ก็จะทำให้ไม่เกิดการสะท้อนความร้อนและส่งผลให้ฉนวนไม่สามารถป้องกันความร้อนได้ คุณสมบัติของฉนวนอลูมิเนียมฟอยล์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการที่ฉนวนสามารถแผ่รังสีความร้อนออกมาได้น้อยซึ่งหากติดตั้งฉนวนใต้หลังคา ก็จะทำให้ความร้อนถ่ายเทลงมาในบ้านน้อยด้วย ในการติดตั้งควรจะให้ มีช่องว่างอากาศระหว่างแผ่นฟอยล์กับฝ้าเพดานไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว เพื่อให้สามารถกันความร้อนได้ดียิ่งขึ้น

ฉนวนประเภทโฟม – มีขายในท้องตลาดบ้านเราและแม้จะมีราคาแพงแต่ก็เริ่มเป็นที่นิยมใช้ในงานก่อสร้างมากขึ้น เนื่องจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับอันตรายจากใยแก้วหรือใยหิน ฉนวนประเภทโฟมมีทั้งชนิดที่เป็นแผ่น เช่น โพลีเอทิลีน (PE) หรือชนิดที่ใช้ฉีดพ่น เช่น โฟมโพลียูรีเทน สามารถป้องกันความร้อนได้ดีเหมือนฉนวนใยแก้วและฉนวนร็อควูล แต่จะมีข้อดีกว่าตรงที่มีน้ำหนักเบาและมีความหนาน้อยกว่าฉนวนประเภทอื่นที่สามารถกันความร้อนเท่ากัน อีกทั้งยังป้องกันน้ำและความชื้นได้ แต่ก็มีข้อเสียอยู่บ้างคือ ฉนวนประเภทโฟมจะแพ้รังสีอัลตราไวโอเลตหรือรังสียูวี ดังนั้นหากนำไปใช้ต้องไม่ให้สัมผัสแสงแดดและที่สำคัญคือฉนวนประเภทโฟมหากสัมผัสความร้อนสูงหรืออยู่ในที่ซึ่งมีอุณหภูมิสูงนาน ๆ ก็จะบิดงอหรืออาจลุกไหม้ได้ เนื่องจากจุดหลอมเหลวของโฟมนั้นมักจะต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส



ฉนวนร็อควูล



ฉนวนโฟมโพลีเอทิลีน (PE-foam)

ความหนาของฉนวนมีความสำคัญอย่างไร

ในการพิจารณาความหนาของฉนวน อันดับแรกเราต้องทำความรู้จักกับคุณสมบัติของฉนวนสองอย่าง คือ ค่าความต้านทานความร้อนของฉนวน (R) หน่วย °C/W (hr·ft²·/Btu) และค่าการนำความร้อนของฉนวน (k) หน่วย W/m·°C (Btu/h·ft·°F) โดยค่า R ยิ่งมาก ยิ่งกันความร้อนได้ดี เช่นเดียวกับค่า k ยิ่งน้อยก็ยิ่งกันความร้อนได้ดี ซึ่งโดยมากผู้ผลิตมักจะบอกค่าทั้งสองมาในแค็ตตาล็อกแสดงคุณสมบัติของฉนวนด้วย ซึ่งค่า R และค่า k มีความสัมพันธ์กับความหนาของฉนวนตามสมการ

$$R = L/k$$

โดยที่ L เป็นสัญลักษณ์แทนความหนาของฉนวน จากความสัมพันธ์ดังกล่าวหากค่า k เดียวกัน ฉนวนยิ่งหนาค่าความต้านทานความร้อนของฉนวนก็จะยิ่งมีค่ามากและจะสามารถป้องกันความร้อนได้ดียิ่งขึ้น แต่โดยมากแล้วฉนวนสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายในบ้านเรามักจะมีความหนาให้เลือกไม่มากนัก ยกตัวอย่างเช่น ฉนวนใยแก้วหนา 25 และ 50 มิลลิเมตร บอกค่า R มาในแค็ตตาล็อกเท่ากับ 0.658 และ 1.316 m²·K/W ตามลำดับ นั่นคือฉนวนใยแก้วที่หนา 50 มิลลิเมตรจะป้องกันความร้อนได้มากกว่าขนาด 25 มิลลิเมตรแต่ราคาก็จะสูงกว่าเช่นกัน ดังนั้น การเลือกใช้ความหนาของฉนวนจึงต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าด้วย

ตาราง 1

ประเภทฉนวน	K - Value* (W/m·K)	ความหนา (mm.)	R - Value* (m ² ·K/W)	ราคา (฿/m ²)
ฉนวนใยแก้ว หนา 25 มม.	0.038	25	0.658	139
ฉนวนใยแก้ว หนา 50 มม.	0.038	50	1.316	193
ฉนวนโฟม PE หุ้มฟอยล์ 2 ด้าน	0.029	10	0.345	200

หมายเหตุ : * ฉนวน ค่า k ยิ่งน้อยและค่า R ยิ่งมาก ยิ่งกันความร้อนได้ดี



การใช้งาน

เมื่อรู้จักฉนวนประเภทต่าง ๆ กันแล้ว มาดูกันว่าข้อดีของการใช้ฉนวนกันความร้อนนั้นเป็นอย่างไรกันบ้าง ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวแห่งหนึ่งมีพื้นที่ขนาด 10 x 20 เมตร เปิดโล่งทั้งสี่ด้าน มุงหลังคากระเบื้องลอนโดยไม่ได้อัดฉนวนฝ้าเพดาน ปรากฏว่าหน้าร้อนในเวลากลางวันอากาศภายในร้านจะร้อนมาก เนื่องจากความร้อนจากแสงแดดจะถ่ายเทผ่านหลังคากระเบื้อง มาสู่อากาศภายในร้านเพียงชั้นเดียว แล้วมาดูกันว่าหากอัดฉนวนฝ้าเพดานหรือติดตั้งฉนวนเพิ่มเติมจะช่วยได้อย่างไร

ให้อุณหภูมิอากาศภายนอก (DB) 41 °C (105.8 °F)
กำหนดอากาศภาวะสบายอยู่ที่ประมาณ 26.7 °C (80 °F)

$$\text{จาก } Q = \frac{\Delta T}{\sum R}$$

โดยที่ Q คือ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวม, W/m หรือ Btu/h

ΔT คือ ผลต่างอุณหภูมิภายในและภายนอก, °C หรือ °F

$\sum R$ คือ ผลรวมค่าความต้านทานความร้อนของวัสดุ, m²·K/W หรือ hr·ft²·°F/Btu

หาความร้อนทั้งหมดที่จะถ่ายเทสู่หลังคาผ่านฟิล์มอากาศภายนอก (R = 7.185 m²·K/W)
อุณหภูมิ 41 °C และภาวะสบายที่ต้องการคือ 26.7 °C

$$\begin{aligned} Q &= (41 - 26.7) / 0.184 \\ &= 77.7 \text{ W/m} \end{aligned}$$

คิดการถ่ายเทความร้อนผ่านหลังคากระเบื้อง (R = 0.005 m²·K/W) จาก Q = 77.7 W/m
หาอุณหภูมิใต้ผิวหลังคากระเบื้อง (T)

$$\begin{aligned} 77.7 &= (41 - T) / 0.005 \\ T &= 40.6 \text{ °C} \end{aligned}$$

หากติดฝ้าเพดานเพิ่มเติม

หาความร้อนถ่ายเทผ่านหลังคาและฝ้า ($\sum R = 0.407 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) อุณหภูมิอากาศภายนอก 41 °C และภาวะสบายที่ต้องการคือ 26.7 °C

$$\begin{aligned} \text{จาก } Q &= \frac{\Delta T}{\sum R} \\ &= (41 - 26.7) / 0.407 \\ Q &= 35.1 \text{ W/m} \end{aligned}$$

คิดการถ่ายเทความร้อนผ่านกระเบื้อง ($\sum R = 0.005 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) อุณหภูมิอากาศภายนอก 41°C หาอุณหภูมิใต้กระเบื้อง (T)

$$35.1 = (41 - T) / 0.005$$

$$T = 40.8^\circ\text{C}$$

คิดการถ่ายเทความร้อนผ่านฝ้าเพดาน ($\sum R = 0.343 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) อุณหภูมิกระเบื้อง 40.8°C คิดภาวะสบาย 26.7°C ค่าความร้อนที่ถ่ายเทผ่านกระเบื้องมาคือ

$$Q = (40.8 - 26.7) / 0.343$$

$$= 41.1 \text{ W/m}$$

คิดการถ่ายเทความร้อนผ่านฝ้าเพดาน ($\sum R = 0.079 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) อุณหภูมิกระเบื้อง 40.8°C หาอุณหภูมิใต้ฝ้าเพดาน (T)

$$41.1 = (40.8 - T) / 0.079$$

$$T = 37.6^\circ\text{C}$$

และในทำนองเดียวกันเราสามารถประมาณค่าอุณหภูมิใต้ฝ้าเพดานกรณีติดฉนวนกันความร้อนหนา 25 มม. เพิ่มบนฝ้าเพดานได้เช่นกัน สรุปผลการคำนวณเพื่อประมาณค่าอุณหภูมิใต้ฝ้าเพดานหลังปรับปรุงทั้งสองกรณีดังตาราง 2

ตาราง 2

ก่อนปรับปรุง			หลังปรับปรุง			
หลังคามุงกระเบื้อง ไม่มีฝ้าและฉนวน			ติดฝ้าอย่างเดียว		ติดฝ้าและฉนวน	
วัสดุ	ค่า R ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)	อุณหภูมิใต้ผิววัสดุ** ($^\circ\text{C}$)	ค่า R ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)	อุณหภูมิใต้ผิววัสดุ** ($^\circ\text{C}$)	ค่า R ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)	อุณหภูมิใต้ผิววัสดุ** ($^\circ\text{C}$)
ฟิล์มอากาศภายนอก	0.059	41	0.059	41	0.059	41
หลังคากระเบื้อง	0.005	40.6	0.005	40.8	0.005	40.9
ช่องอากาศในฝ้า			0.144		0.144	
ฉนวนใยแก้ว 25 มม.					0.658	31.6
ฝ้าเพดาน			0.079	37.6	0.079	29.7
ฟิล์มอากาศภายใน	0.120	40.6	0.120		0.120	
$\sum R$	0.184		0.407		1.065	

หมายเหตุ : ** อุณหภูมิใต้ผิววัสดุ คำนวณเพื่อแสดงให้เห็นภาพความสามารถในการลดความร้อนของอากาศที่ถ่ายเทลงมาจากหลังคาจากการใช้วัสดุฝ้าและฉนวนกันความร้อน โดยไม่ได้คิดผลจากการสะสมความร้อนในตัววัสดุ (Thermal mass) ซึ่งจะมีผลทำให้อุณหภูมิสะสมใต้หลังคาส่งขึ้นอีก

ตาราง 3

รายการ	พื้นที่ (ตร.ม.)	ค่าติดตั้งรวมค่าวัสดุ*** (บาท/ตร.ม.)	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท)
ติดตั้งฝ้า ชนิดทึบบาร์	200	200	40,000
ติดตั้งฉนวนใยแก้วหนา 25 มม.	200	169	33,800

หมายเหตุ : *** เป็นราคาโดยประมาณ ขึ้นกับพื้นที่ที่จะติดตั้ง

สรุป

จะเห็นว่าเพียงแค่ติดฝ้าเพดานเพิ่มเราก็สามารถลดความร้อนที่ถ่ายเทผ่านหลังคามาได้ในระดับหนึ่งแล้ว ยิ่งเราติดฉนวนกันความร้อนที่ฝ้าเพิ่มเติมเข้าไปอีกก็จะยิ่งช่วยให้อากาศภายในร้านเย็นลงได้อีกอย่างมากเลยทีเดียว ส่วนสนนราคาค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง จากตัวอย่างร้านค้าที่ให้ไว้ซึ่งมีพื้นที่ฝ้ารวม 200 ตารางเมตร หากติดตั้งฝ้าทึบบาร์เพิ่มจะมีค่าใช้จ่ายคิดเป็นค่าวัสดุบวกค่าแรงตกประมาณ 40,000 บาท และหากติดฉนวนก็จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 33,800 บาท ลงทุนจ่ายแพงหน่อยแต่บรรเทาอากาศร้อนลงได้เยอะ ยิ่งหากเป็นร้านค้าร้านขายด้วยแล้วยิ่งคุ้ม เพราะจะช่วยให้บรรยากาศน่านั่งขึ้นอีกโข

ตามรอยเลื้อยหล่องแห่งอาเซียน

"มาเลเซีย"

เพื่อนบ้านผู้ร่ำรวย "พลังงาน"

หาก

เดินทางข้าม
ฝั่งชายแดนอัน
แสนลูกกรุ่น

ด้วยปัญหาในพื้นที่ 3 จังหวัดภาคใต้บ้านเรา
จะพบกับดินแดนที่มีสมญาอันน่าเกรงขาม
ว่า เสือเหลืองแห่งอาเซียนหรือมาเลเซียแห่งนี้
ซึ่งถือเป็นเพื่อนบ้านที่ใกล้ชิดกับประเทศไทย
ของเรามากที่สุด และยังเป็นดินแดนที่พรั่งพร้อม
ไปด้วยทรัพยากรด้านพลังงานที่ติดอันดับต้นๆ
ของโลกที่น่าอัศจรรย์อย่างยิ่ง



จากข้อมูลของทางการมาเลเซียพบว่า มาเลเซียมีกำลังการผลิตไฟฟ้าทั้งสิ้น 14 กิกะวัตต์ (GW) โดยร้อยละ 86 เป็นการผลิตไฟฟ้าพลังงานความร้อน อีกร้อยละ 14 เป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ รัฐบาลได้ลงทุนกว่า 9.7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน บริษัทที่ผลิตกระแสไฟฟ้าให้กับประชาชนคือ **บริษัทการไฟฟ้าแห่งชาติมาเลเซีย (Tenaga Nasional Berhad) (TNB)** และมีการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไอน้ำถือเป็นการใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่ทันสมัยที่สุดในภูมิภาค ที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ

โดยมาเลเซียมีการใช้เชื้อเพลิงแบบผสมผสาน โดยใช้ก๊าซธรรมชาติร้อยละ 79 และถ่านหินร้อยละ 21 ทั้งนี้ รัฐบาลมาเลเซียพยายามเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตไฟฟ้าจากการพึ่งพาก๊าซธรรมชาติ มาใช้ถ่านหินมากขึ้น โดยมีเป้าหมายลดการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเหลือเพียงร้อยละ 20 ภายในปี



2563 อีกทั้งยังได้สร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินแมนจูขนาดกำลังผลิต 2,100 เมกะวัตต์ ที่รัฐเปรักทางฝั่งตะวันตกของประเทศมาเลเซีย นับเป็นโรงไฟฟ้าแห่งใหม่ล่าสุดของมาเลเซีย เพื่อหลีกเลี่ยง ปัญหาอุปสรรคในการจัดหาพื้นที่ในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า บนแผ่นดินใหญ่ โดยมีการถมทะเลสร้างเกาะเทียมขึ้นมา

ชื่อ “เกาะแมนจู” มีพื้นที่ประมาณ 830 เฮกเตอร์ เพื่อใช้ก่อสร้าง โรงไฟฟ้า ลานเก็บถ่านหิน และสถานีลำเลียงถ่านหิน

ปัจจุบันสถานีแห่งนี้จัดเป็นสถานีขนส่งถ่านหินขนาดใหญ่ และทันสมัยที่สุดในภูมิภาคอาเซียน ประกอบด้วยท่าเรือ ที่มีน้ำลึก 20 เมตร สามารถรองรับเรือบรรทุกถ่านหินขนาด 1.8 แสนตัน สามารถลำเลียงถ่านหินได้สูงถึง 6 เมตร และหากมีความต้องการถ่านหินเพิ่มก็สามารถขนถ่ายได้ปริมาณสูงกว่า 25 เมตร นอกจากนี้ ยังมีโรงไฟฟ้าถ่านหินที่จีบีน ขนาดกำลังผลิต 2,100 เมกะวัตต์ และโรงไฟฟ้าจันทราอีก 1,400 เมกะวัตต์ เป็นกำลังเสริม รวมทั้งรัฐบาลมาเลเซียได้มีโครงการเชื่อมต่อ สถานีไฟฟ้าบนเกาะบอร์เนียวกับฝั่งมลายูเข้าด้วยกันด้วย สายเคเบิลใต้ทะเลรวมระยะทางประมาณ 700 กม. มูลค่า 2,500 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ที่สามารถส่งกระแสไฟฟ้าได้ 5,000 กิโลวัตต์ โดยจะนำไฟฟ้าจากพลังน้ำมาใช้ตามนโยบาย ของรัฐบาล ที่ต้องการกระจายแหล่งพลังงานไปสู่พลังงาน รูปแบบอื่น ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกด้วย



ด้านทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในแดนเลื่องเลื่องแห่งนี้ อย่างน้ำมันและปิโตรเคมี ข้อมูลจาก Malaysian Industrial Development Authority ระบุว่ามาเลเซียมีปริมาณน้ำมันดิบสำรองถึง 3.8 พันล้านบาร์เรล อยู่ในอันดับที่ 24 ของโลก ก๊าซธรรมชาติ 87 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต อันดับ 13 ของโลก และเป็นผู้ผลิตก๊าซธรรมชาติเหลวรายใหญ่อันดับ 3 ของโลกปัจจุบันมีโรงกลั่นน้ำมันในมาเลเซียรวม 5 บริษัท



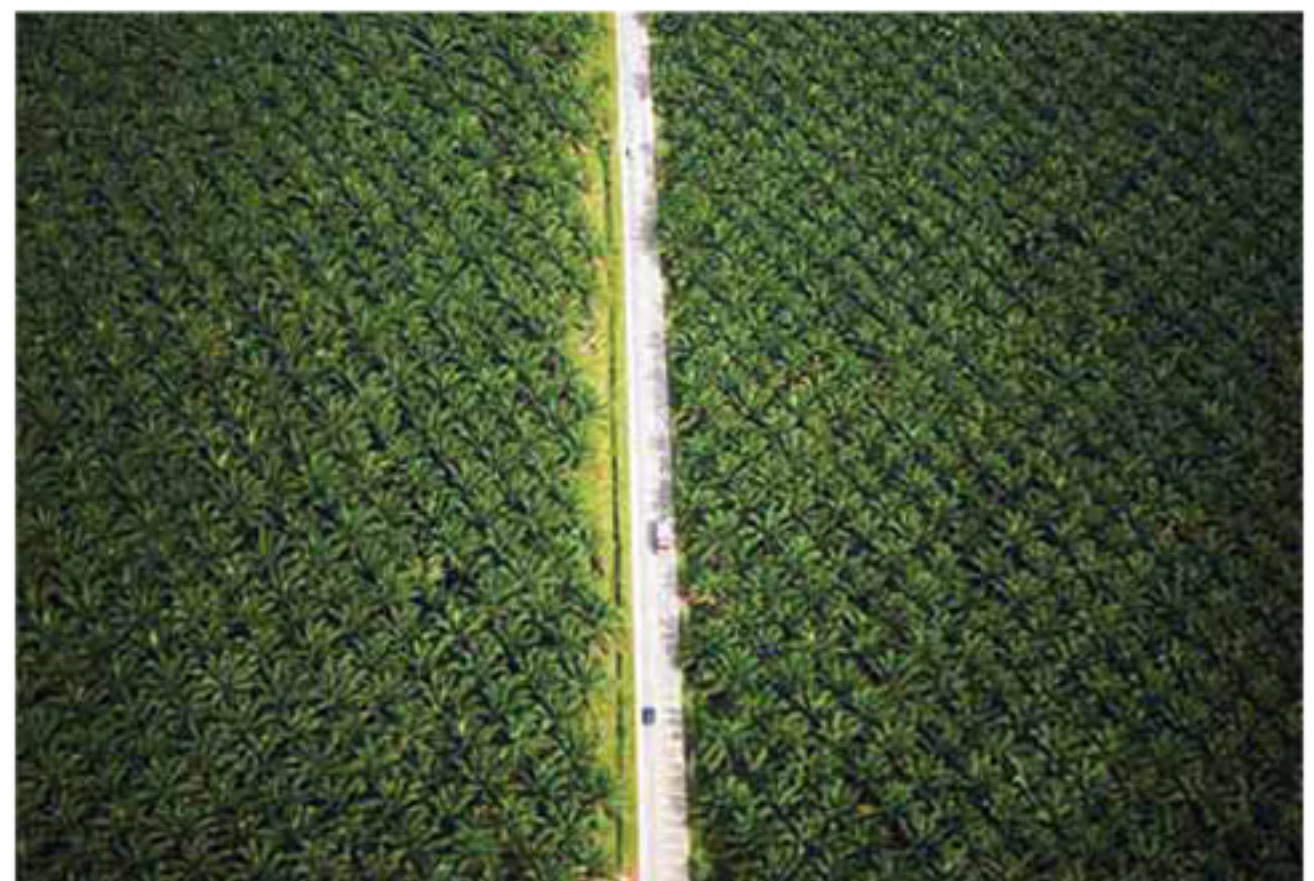
และจากนโยบายเพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศ รัฐบาลมาเลเซียโดยบริษัทน้ำมันแห่งชาติคือ Petroleum National Berhad (Petronas) จึงดำเนินโครงการ Peninsular Gas Utilization (PGU) ตั้งแต่ปี 2541 ซึ่งประกอบด้วยโครงการก่อสร้างระบบขนส่งทางท่อและโรงแยกก๊าซจำนวน 6 แห่ง นอกจากนี้ ยังมีโครงการสำคัญที่ร่วมกับไทย ได้แก่ Malaysian-Thailand Joint Development Area (JDA) ที่เริ่มดำเนินการในปี 2548 สามารถผลิตก๊าซธรรมชาติได้ 390 ลูกบาศก์ฟุตต่อวันอีกด้วย

ด้านอุตสาหกรรมที่สำคัญ ซึ่งเป็นผลพลอยได้อย่างปิโตรเคมีของมาเลเซีย พบว่ามีการขยายตัวอย่างมากในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา รวมถึงการพัฒนากระบวนการปิโตรเคมีและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม ส่งผลให้มาเลเซียเปลี่ยนจากประเทศที่เคยนำเข้าปิโตรเคมีกลายเป็นประเทศส่งออกปิโตรเคมี โดยยักษ์ใหญ่ของโลกอย่างสหรัฐฯ ได้เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในมาเลเซียมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ญี่ปุ่น อังกฤษ เยอรมนี และไต้หวัน

รายชื่อผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของมาเลเซียส่วนใหญ่ก็จะเป็นต่างชาติที่มีชื่อเสียง ได้แก่ BASF, BP, Dow, Shell, Exxon, Mobil, Eastman Chemical, Idemitsu, Mitsui, Toray, Kaneka, Polyplastic, Dairon, Thirumalai และ West Lake โดยทั้งหมดได้ดำเนินธุรกิจร่วมกับบริษัท Petronas

จึงได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ทำให้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีของมาเลเซียสามารถผลิตสินค้าที่มีความหลากหลาย

และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่มีศักยภาพสูงคือ แนพทา (Naphtha) ซึ่งมาเลเซียมีโรงงานผลิตครบวงจร และเอทิลีน (Ethylene) ซึ่งมาเลเซียมีกำลังการผลิตกว่า 1 ล้านตันต่อปี



อ้างอิงข้อมูลมาจาก <http://www.oknation.net/blog/>

ล้างแอร์ด้วยตัวเอง

ช่วยชาติ ช่วยคุณ

เตรียมเครื่องมืออย่างง่าย และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นและมีอยู่ภายในบ้าน



เตรียมพื้นที่บริเวณที่ล้างแอร์ (ชุดแฟนคอยล์)

1. เตรียมพื้นที่บริเวณการล้างแอร์ให้มีความสะดวกในการล้างแอร์ให้มากที่สุด
2. ตรวจสอบความสกปรกภายในแฟนคอยล์
3. ตรวจสอบเช็คกระแสไฟฟ้าที่ป้อนเข้าสู่ชุดแอร์



4. เพื่อความปลอดภัยนั้น เราควรปิดเบรกเกอร์จ่ายกระแสไฟก่อนทุกครั้ง

5. ใช้ไขควงเช็คไฟเช็คตรงกล่องวงจรไฟฟ้าของแอร์เพื่อตรวจสอบการไหลของกระแสไฟฟ้าอีกครั้งหนึ่ง



1 เปิดฝาดรอป / จำชั้นส่วนที่ถอดออก

ทำการเปิดหน้ากากแอร์ออกโดยดันขึ้นให้สุดแล้วดึงออก ถอดฟิลเตอร์แอร์ออก ไขน็อตที่ยึดโครงหน้ากากแอร์ออก โดยน็อตจะมี 2 ตัว หรือมากกว่า (ขึ้นอยู่กับรุ่นของแอร์) อยู่บริเวณด้านล่างใต้แอร์ สังเกตด้านบนจะมีสลักที่ยึดโครงหน้ากากแอร์อยู่ ให้ใช้ไขควงช่วยดันสลักที่ยึดออก แล้วจึงทำการถอดโครงหน้ากากแอร์ออก นำชิ้นส่วนที่ถอดออก ทั้งหน้ากากแอร์ / ฟิลเตอร์ / โครงหน้ากากแอร์ไปล้างทำความสะอาดและเช็ดให้แห้ง

2 ดำเนินการล้างแอร์อย่างง่าย

1. ใช้ถุงพลาสติกหุ้มบริเวณแผงวงจรไฟฟ้า และใช้ถุงพลาสติกขนาดใหญ่กับแอร์เพื่อรองรับน้ำที่จะฉีดไปทำความสะอาดแอร์ให้ไหลลงบนถุงพลาสติกดังกล่าว
2. ทำความสะอาดแผ่นครีบอลูมิเนียมแผงชุดท่อคอยล์เย็น โดยใช้แปรงทาสี ปิดเอาฝุ่นที่เกาะยึดติดอยู่ให้ออกก่อนด้วยการลากแปรงลงตามแนวร่องของแผ่นครีบอลูมิเนียมแผงชุดท่อคอยล์เย็น แล้วจึงค่อยเอาน้ำฉีดหรือลาด เพื่อให้ฝุ่นที่เหลือหลุดตามน้ำออกมา
3. ทำความสะอาดใบพัดลมคอยล์เย็นหรือใบลเวอร์ อยู่บริเวณด้านล่าง โดยใช้กระบอกฉีดลมฉีดน้ำ ฉีดใบพัดลมให้ทั่ว พร้อมกับใช้แปรงขนาดเล็กปัดฝุ่นสิ่งสกปรกออก เพื่อให้ฝุ่นที่เหลือหลุดตามน้ำออกมา
4. ปิดฝาดรอป ทดสอบการทำงานของแอร์

ความปลอดภัย

- กระแสไฟฟ้า
- ชิ้นส่วนมีคม
- การใช้เครื่องมือ
- การยืนทำงานบนที่สูง
- สิ่งสกปรกที่จะเข้าตา / เข้าจมูก / เข้าปาก



←
เข้าชม VDO
วิธีการล้างแอร์ง่ายๆ



นวัตกรรมสีทาบ้าน

ทำให้โลกสวย - ช่วยประหยัดพลังงาน



ในภาวะที่โลกกำลังปวดไข้ แคมยังต้องประสบกับวิกฤตด้านพลังงานเช่นนี้ การประหยัดพลังงานจึงเป็นทางออกสำคัญที่ทุกคนควรต้องร่วมมือกันเพื่อลดการใช้พลังงานในทุกวิถีทาง ตัวอย่างนวัตกรรมรักษ์โลกที่ ‘รักษ์พลังงาน’ จะขอนำเสนอในวันนี้ก็คือเป็นวิธีหนึ่งที่ทำได้โดยไม่ยาก เพียงแต่ใช้สีทาบ้านชนิดพิเศษที่มีสมบัติเป็นฉนวนป้องกันความร้อนซึ่งจะช่วยลดการถ่ายเทความร้อนระหว่างภายนอกกับภายในตัวอาคาร ทำให้ประหยัดพลังงานในการปรับอากาศภายในตัวอาคารลงได้

สีชนิดพิเศษนี้ กำลังจะเป็นนวัตกรรมสำคัญเพื่อลดโลกร้อน โดยเป็นผลมาจากการพัฒนาในห้องปฏิบัติการขององค์การนาซ่าเพื่อค้นหาวัสดุที่มีความสามารถในการป้องกันความร้อนให้กับยานอวกาศในขณะเสียดสีกับชั้นบรรยากาศโลก ส่วนผสมพิเศษของสีชนิดนี้คือวัสดุเซรามิกที่เป็นเม็ดกลมขนาดเล็กมากกระจายอยู่ในเนื้อสี เม็ดดังกล่าวนี้มีลักษณะเป็นลูกบอลกลวงที่ภายใน จะมีสภาพเป็นสุญญากาศ ซึ่งเป็นฉนวนความร้อนที่ดีที่สุด ดังนั้นเมื่อทาสีชนิดนี้ลงบนผนังหรือเพดานแล้ว เม็ดเซรามิกเหล่านี้จะเรียงตัวกันเป็นชั้นบาง ๆ บนผนัง



ทำหน้าที่เป็นฉนวนป้องกันไม่ให้ความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารในฤดูร้อน และสกัดกั้นไม่ให้ความร้อนจากภายในตัวอาคารถ่ายเทออกไปข้างนอกได้โดยง่ายในฤดูหนาว เท่ากับเป็นการช่วยลดการทำงานของเครื่องปรับอากาศลงได้มาก นอกจากนั้นแล้ว สีชนิดนี้ยังมีสมบัติที่ดีอีกหลายประการ เช่น ทนไฟ ไม่เป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์ ทนต่อความร้อนสูง เพิ่มความสามารถในการรับแรงของผนังที่ทาสีชนิดนี้ ป้องกันความชื้น

รวมถึงยังป้องกันการรบกวนของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ได้อีกด้วย ทำให้สีชนิดนี้นอกจากจะนำมาใช้ในการทาผนังอาคารบ้านเรือนและยานพาหนะ เพื่อป้องกันความร้อนแล้วยังสามารถนำไปใช้ในลักษณะอื่นๆ เช่น ใช้เคลือบบนท่อส่งน้ำและสิ่งก่อสร้างที่เป็นโลหะเพื่อป้องกันสนิม เคลือบบนท่อ

คำแนะนำดี ๆ การเลือกใช้สีเพื่อลดการใช้งานหลอดไฟเพื่อประหยัดพลังงานยิ่งขึ้น แคมเราสามารถประยุกต์การใช้สีให้เหมาะสมโดยยังคงความสวยงามของห้องได้

1. Neutral Natural

ซึ่งเป็นการผสมผสานการใช้สีที่อยู่ในโทนสว่าง บ่งบอกอารมณ์ธรรมชาติที่สดใส อย่างกลุ่ม สีเหลือง เขียวอ่อน เทาอ่อนและน้ำตาลอ่อนๆ ก็จะทำให้ห้องดูสว่างและได้บรรยากาศความเป็นธรรมชาติได้เหมือนกัน เหมาะสำหรับห้องนั่งเล่น ห้องครัว ห้องรับประทานอาหาร

2. Colorful Creature

ให้ความสว่างห้องด้วยสีในบรรยากาศสดใสด้วยสีน้ำทะเล และ สีเหลือง (ทราย) น้ำตาลเข้ม สีทอง เหมาะสำหรับห้องนั่งเล่นที่ต้องการบรรยากาศความสว่างแบบสนุกสนานในครอบครัว

3. Twilight Mist

การใช้สีในกลุ่มนี้ จัดเป็นสีในกลุ่มโทนเข้มที่มีค่าการสะท้อนแสงน้อย เช่น สีน้ำตาลแก่ เขียวแก่ เหมาะสำหรับการใช้เป็นสีทาภายในห้องนอนที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้แสงมากนัก ช่วยให้หลับสบายยามพักผ่อน หรือ ห้องรับแขกที่ต้องการความเคร่งขรึม

4. Hidden Shadow

สีในกลุ่มนี้ออกโทนเข้มทั้งหมดแต่ช่วยให้ห้องนั้นมีบรรยากาศความสว่างาม ไซคลาส ถ้าเล่นแสงไฟที่ผนังจะช่วยให้ห้องนั้นดูหรูหรามากขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้สีในโทนนี้เหมาะสำหรับใช้ภายในห้องที่มีความต้องการแสงน้อย ค่าการสะท้อนแสงต่ำอย่างห้อง โชม เอนเตอร์เทนเมนต์ หรือ ห้องนอน เป็นต้น

ร้อยสายเคเบิลได้ดินเพื่อป้องกันการทำลายจากความชื้นและการกัดแทะของหนูและแมลง เป็นต้น

ในวันนี้นวัตกรรมเรื่องสีทาบ้าน เพื่อประหยัดพลังงานดังกล่าว ไม่ใช่เพียงแค่ออยู่ในห้องทดลองแล้ว เพราะบริษัทผู้ผลิตและผู้นำเข้าสีชั้นนำเริ่มจะวางแผนจำหน่ายสีทาบ้านในสูตรรักษ์โลกนี้มาให้แก่ผู้สนใจแล้ว ใครอยากได้บ้านสีเขียวแถมช่วยประหยัดพลังงาน ลดโลกร้อน ก็ลอง search หาคำว่า “สีทาบ้านลดโลกร้อน” ก็จะได้รับคำตอบมากมายบนโลกอินเทอร์เน็ต

ไม่ต้องรอช้า มาช่วยกันเปลี่ยนสีหมองของโลกให้กลายเป็นสีเขียว (ประหยัดพลังงาน) กันเถอะ



ขอบคุณข้อมูลบางส่วนจาก
<http://variety.thaiza.com>

ร่วมกันประหยัดพลังงานคนไทยช่วยกันทำได้ !

OFF

ON

เครื่องปรับอากาศ
(ในกรณีขนาด 2000 วัตต์
เปิดวันละ 12 ชั่วโมง)

PLEASE
CHECK !

บำรุงรักษาที่ถูกต้อง อาทิ
ทำความสะอาดแผ่นกรอง
อากาศสม่ำเสมอ ทำความ
สะอาดในจุดสำคัญ ๆ เช่น
แผงท่อทำความเย็น พัดลมส่ง
ลมเย็น และแผงท่อระบายความ
ร้อนในทุกๆ 6 เดือน

ปรับอุณหภูมิ
เพิ่มขึ้น 1 องศา
หรือตั้งไม่เกิน
25 องศา

การปรับให้มีการใช้งาน
ในช่วงเวลาที่ลดลง เช่น
ลดการใช้ให้น้อยลง
วันละ 1 - 2 ชั่วโมง
(ช่วงเวลาเปิดช้าลง - ปิดเร็วขึ้น)



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน