

วารสาร 'รักษ์ พลังงาน'

ใช้พลังงานอย่างฉลาด สมาร์ทตั้งแต่คิด

Energy for Future : SMART GRID ชีวิตแบบสมาร์ท (ตอน 1)

Special Scoop : "พลังงานแค้น คนตามรอยพ่อ"



พพ. กับก้าวต่อไป
โครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

Energy
Report



Special
Scoop



How to
Save



Green
Report

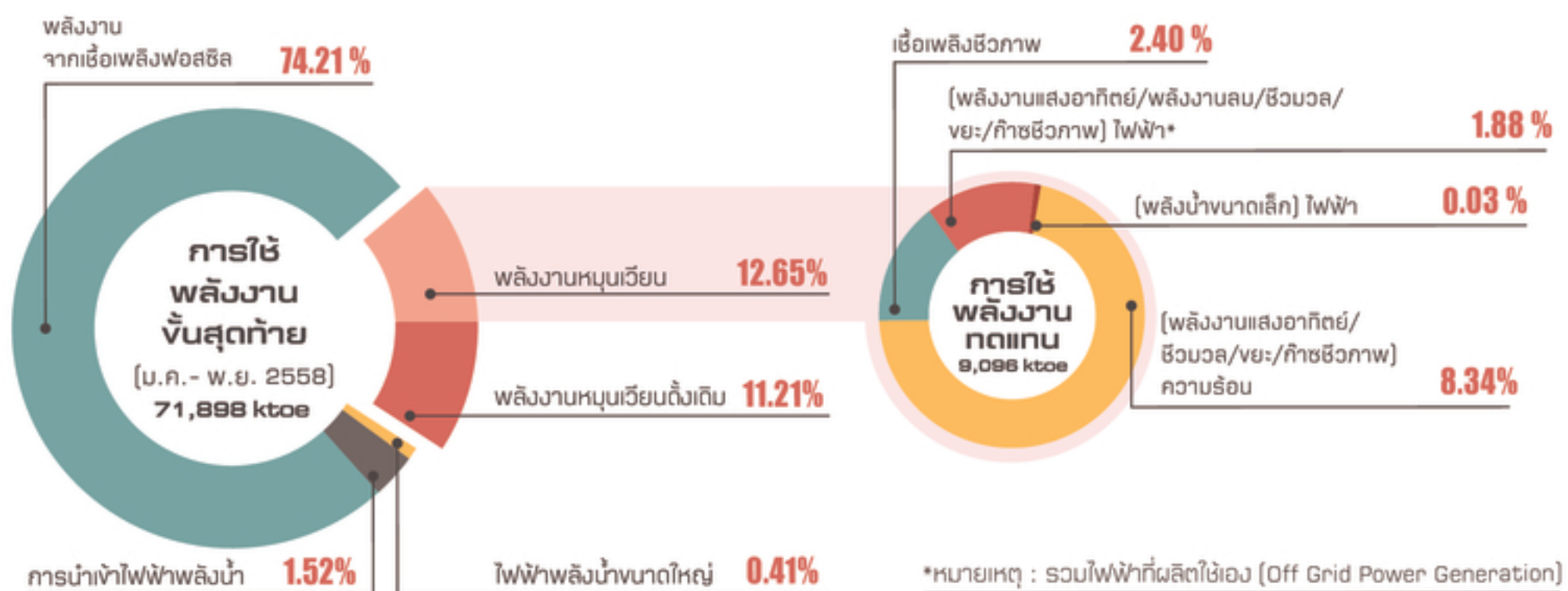


ENERGY SITUATION

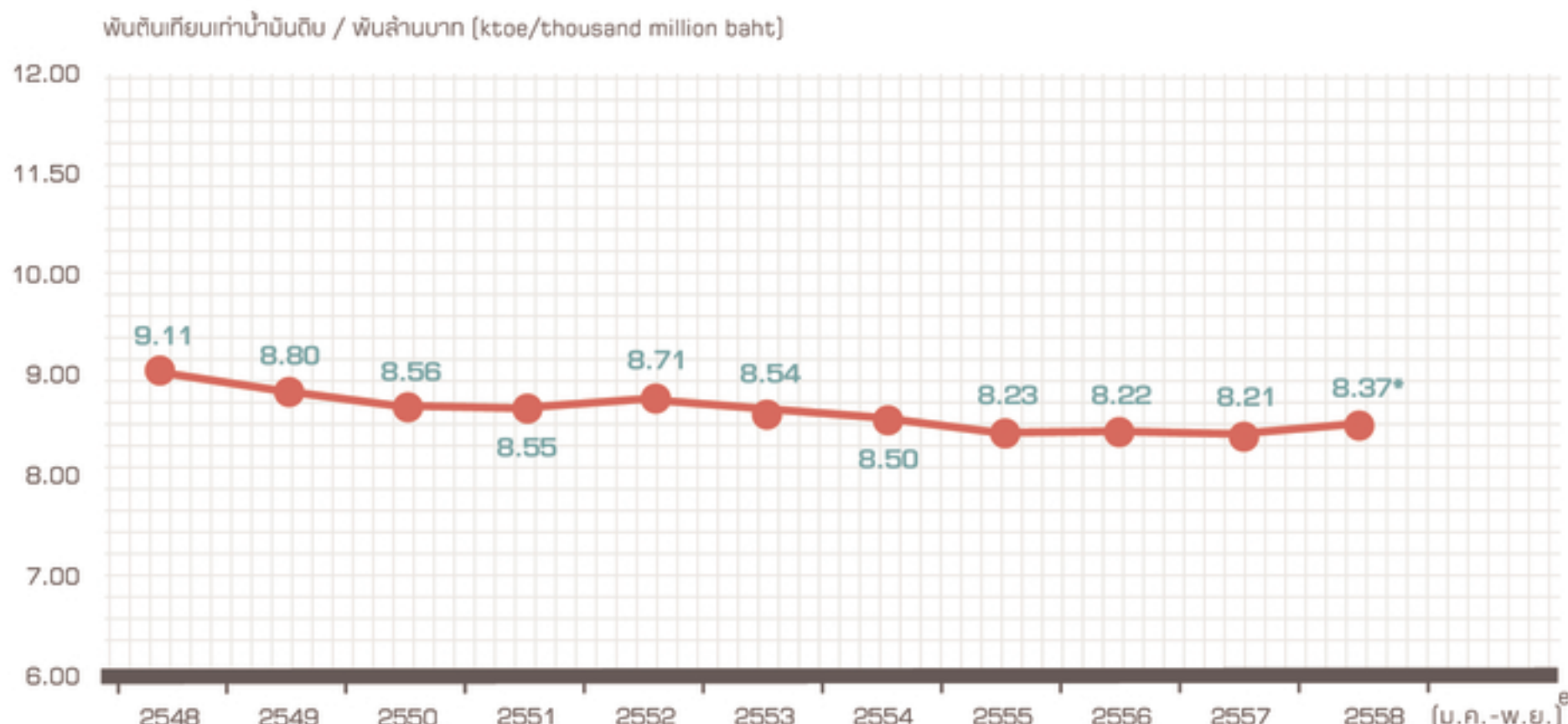
สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย เดือนมกราคม - พฤศจิกายน 2558^P

ประเทศไทยมีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในช่วง 11 เดือนของปี 2558 มีปริมาณ 71,898 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานรวมกว่า 943,275 ล้านบาท

โดยมีการใช้พลังงานทดแทนในปริมาณ 9,096 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) คิดเป็นร้อยละ 12.65 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy Consumption)



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



หมายเหตุ : เปรียบเทียบจากผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ปีฐานใหม่ (2002)

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

EDITOR'S

เคยได้ยินกันบ่อยๆ ว่า “พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ” ก็ด้วยว่า ไม่ว่าจะเป็นภาคอุตสาหกรรม ชนส่ง ธุรกิจใหญ่-น้อย รวมถึงประชาชน ชาวบ้าน ก็ล้วนแล้วแต่ต้องใช้พลังงานในการขับเคลื่อนการผลิต และการดำเนินชีวิตกันทั้งนั้น ที่สำคัญ พลังงานก็เป็นสินค้าสากล ที่มีการซื้อ-ขายกันทั่วโลก เป็นการซื้อขายกันระหว่างประเทศ มีราคาขึ้น-ลง พร้อมๆ กันทั่วโลก ทั้งการขนส่งสินค้าที่เป็นพลังงาน ก็ต้องขนส่งกันข้ามประเทศ ข้ามทวีป ซึ่งมีความยากลำบากและต้องใช้ระยะเวลา

เรื่องพลังงานกับเศรษฐกิจ จึงเป็นเรื่องที่รัฐบาลหลายประเทศ ต้องมีการวางแผนกันยาวๆ เพราะการลงทุนด้านพลังงานต้องใช้เงินจำนวนมหาศาล ต้องวางแผนการสำรอง อย่างไหนจะเก็บไว้ก่อน หรืออย่างไหนจำเป็นต้องใช้ ทั้งต้องวางแผนว่าจะหาพลังงานจากแหล่งใดบ้าง มาให้คนในประเทศใช้อย่างเพียงพอ และยังคงให้อยู่ในราคาที่เหมาะสม ประชาชนรับได้ รวมทั้งต้องคิดหามาตรการต่างๆ มาทำให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพ ประหยัด และคุ้มค่าที่สุด

ที่พูดถึง พลังงานกับเศรษฐกิจ กันก่อน เพราะ รัชชพลังงาน ฉบับนี้ ได้สัมภาษณ์พิเศษ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ ผู้ที่ต้องบริหารนโยบาย และแผนพลังงานทั้งหมดของประเทศ ให้เป็นไปตามเป้าหมายและระยะเวลา ทั้งยังต้องให้สอดคล้องกับเศรษฐกิจ และความต้องการของประชาชน พร้อมๆ กับต้องทำภารกิจให้มีความชัดเจนและโปร่งใสในเวลาเดียวกัน ท่านมีแนวคิด กำหนดแผนงานต่างๆ ไว้อย่างไร และพลังงานจะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศอย่างไร โปรดเปิดอ่านบทสัมภาษณ์โดยละเอียดที่ Exclusive Interview หน้า 20

เช่นเดียวกับเรื่องขึ้นปก ก็เป็นเรื่องพลังงานกับเศรษฐกิจ ที่ พพ. หรือ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ต้องกำกับดูแลการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ ได้สนับสนุนให้กลุ่มอุตสาหกรรมท่องเที่ยว โรงน้ำแข็ง ปรับเปลี่ยนไปใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทำให้ประหยัดพลังงาน โดย พพ. จะสนับสนุนให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan) ผู้บริหารหรือมิตรรักพลังงาน ท่านใดสนใจ ก็เปิดอ่านรายละเอียดใน Cover Story หน้า 16 ได้เลย

บรรณาธิการ



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

เจ้าของ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)

ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์

ธรรมยศ ศรีช่วย • ดนัย เอกกมล • พิชัยพร หายสกุล • กุศล ชีวากร • ธนิก ศรีวิชัย

ที่ปรึกษา

นาวัน นาคนาวา • กวีป พลเสน • วิชรินทร์ บุญฤทธิ์ • สยาม มัชฌิมา • อาธิรัตน์ ติเรอ

บรรณาธิการ

กาลสมัย มະณีแสง

ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ

อัญชณา ศรีฟ้า

กองบรรณาธิการ

มาโนช มานะมัด • วาสนา ราษี • อุไรวรรณ แก้วจินดา • เอกภพ ทิพย์โส • สุจิตรา จินดานิล

ออกแบบและผลิต

บริษัท อีแมจ ไลน์ แอ็ดเวอร์ไทซิ่ง จำกัด

32 / 289 หมู่ 8 ซอยรามอินทรา 65 ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน 10230

ติดต่อ

กองบรรณาธิการ วารสาร 'รัชชพลังงาน' กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน

17 เจริญสมาคมกิตติมศักดิ์ แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-223-0021-9 ต่อ 1653, 02-223-2322, 086-803-7603

'รัชชพลังงาน' มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรม และความเคลื่อนไหวด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแก่ผู้ประกอบการ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับแวดวงพลังงาน และประชาชนทั่วไป อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนของพลังงาน บกความหรือข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รัชชพลังงาน' ยินดีให้นำไปเผยแพร่เป็นวิทยาทานและขอสงวนสิทธิ์การนำไปเผยแพร่ หรือเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางการค้า อนึ่งข้อมูล ข่าวสารที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รัชชพลังงาน' เจ้าของ และคณะบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย จึงไม่ต้องรับผิดชอบแต่ประการใด และ ยินดีแก้ไขในกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น โดยจะแก้ไขและชี้แจงในฉบับต่อไป

CONTENTS

2 ENERGY SITUATION

- สถานการณ์พลังงาน เดือนมกราคม-พฤศจิกายน 2558

5 ENERGY NEWS

- สถานการณ์การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงปี 2558 ที่ผ่านมา
- พพ. เดินหน้าโครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
- มอบสัญญาโครงการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสานปี 2558
- การสัมมนา “แนวนโยบายการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน สำหรับผู้ได้รับใบอนุญาตตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน”
- พิธีเปิดการประชุมชี้แจงรายละเอียดการประกวด Thailand Energy Awards 2016



8 ENERGY FOR FUTURE

- Smart Grid
ชีวิตแบบสมาร์ท (ตอนที่ 1)



10 SPECIAL SCOOP

- “พลังงานแฉงัน คนตามรอยพ่อ”

14 GREEN REPORT

- เลือกหลอด LED อย่างไร
ให้ถูกใจและประหยัด



16 EXCLUSIVE INTERVIEW

- พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน
ภารกิจพลังงาน จริงใจ โปร่งใส ชัดเจน



22 COVER STORY

- พพ. กับก้าวต่อไป
โครงการเงินหมุนเวียน
เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
โดยสถาบันการเงิน



26 ENERGY REPORT

- สถานการณ์การพลังงาน
ในอาเซียน (ASEAN)



30 ARTICLE

- การลดความดันในระบบไอน้ำ (2)

34 HOW TO SAVE

- “เลือกฉนวนกันความร้อน
ลดต้นทุนค่าไฟฟ้า”



วารสาร **‘รักษ์**
พลังงาน



สถานการณ์การใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ปี 2558 ที่ผ่านมา



พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน กล่าวสรุปถึงสถานการณ์การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงปี 2558 ที่ผ่านมา ปรับตัวเพิ่มในอัตราร้อยละ 4.2 เมื่อเทียบกับ ปี 2557 ระบุผลพวงจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจ การบริการ และการใช้จ่ายของรัฐบาล รวมทั้งราคาน้ำมันโลกปรับตัวลดลง คาดการณ์แนวโน้มปี 2559 การใช้น้ำมันสำเร็จรูปในประเทศยังต้องการความร่วมมือกับประชาชนลดใช้ไฟฟ้า-น้ำมัน เพื่อขับเคลื่อนการอนุรักษ์พลังงานของชาติให้เป็นรูปธรรม โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานได้กล่าวในงานแถลงข่าว "สถิติการใช้พลังงาน ปี 2558 และแนวโน้มปี 2559" ณ The Synergy Hall ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารซี เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2559



พพ. เดินหน้าโครงการเงินหมุนเวียน เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

นายธรรมยศ ศรีช่วย อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานเปิดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ (Road Show) “โครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยสถาบันการเงิน” โดยมีผู้บริหารจากสถาบันการเงิน ผู้บริหารจากสถานประกอบการภาคเอกชนเข้าร่วม เพื่อรณรงค์ประชาสัมพันธ์แผนการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2559



มอบสัญญาโครงการส่งเสริมการใช้ น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบ ผสมผสาน ปี 2558

นายกุศล ชีวากร ผู้อำนวยการสำนักวิจัย คำนวณพลังงาน เป็นประธานมอบสัญญาโครงการส่งเสริมการใช้น้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสานปี 2558 โดยมีผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 10 ราย ณ ห้องประชุมบุญรอด-นิธิพัฒน์ เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2558





การสัมมนา “แนวนโยบายการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน สำหรับผู้ได้รับใบอนุญาตตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน”

นายดนัย เอกกมล รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานเปิดการสัมมนาในหัวข้อ “แนวนโยบายการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน สำหรับผู้ได้รับใบอนุญาตตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน” โดยมีนายสารรัฐ ประกอบชาติ ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน และ นายโสภณ มณีโชติ วิศวกรเครื่องกลชำนาญการพิเศษ สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน รวมไปถึง ดร.อิรินทร์ ณ ถลาง ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน บริษัท ฟินิกซ์ คอนซัลติ้ง กรุป จำกัด เป็นผู้บรรยายการสัมมนาในครั้งนี้ด้วย ณ ห้องบอลรูม 1 โรงแรมอีสติน มัคกะสัน กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2558



พิธีเปิดการประชุมชี้แจงรายละเอียดการประกวด Thailand Energy Awards 2016

นายกุศล ชีวากร ผู้อำนวยการสำนักวิจัยค้นคว้าพลังงาน รักษาการแทนรองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานในพิธีเปิดการประชุมชี้แจงรายละเอียดการประกวด Thailand Energy Awards 2016 ณ ห้อง Meeting Room 1-2 ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2558 ที่ผ่านมา เพื่อให้ผู้เข้าประกวดได้มีโอกาสฟังคำชี้แจงและสอบถามรายละเอียดจากผู้มีประสบการณ์ในการประกวด ทั้งด้านพลังงานทดแทนและด้านอนุรักษ์พลังงาน ในการตัดสินการประกวดได้เรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา สมาคมองค์กรต่างๆ มาร่วมกันพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีผลงานดีเด่นตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับกฎเกณฑ์ของรางวัล ASEAN Energy Awards





SMART GRID

ชีวิตแบบสมาร์ท (ตอน 1)

เรื่องโดย : วชิรินทร์ บุญฤทธิ์

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

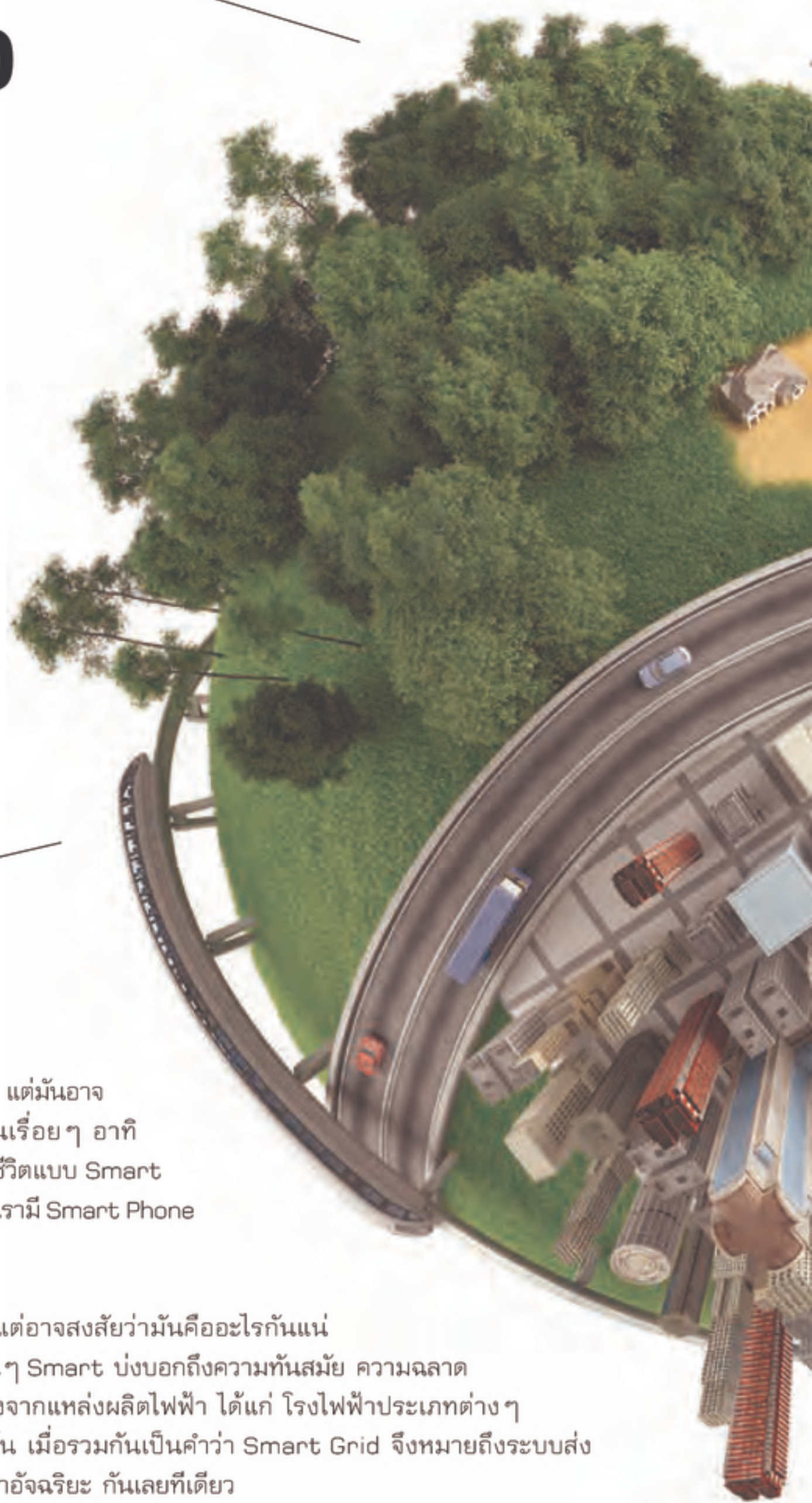
สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

หลายคนคงกำลังเฝ้ามองถึงเมืองที่มีความทันสมัย ไร้มลพิษ ไม่มีควันรถยนต์ตามท้องถนน มีการใช้พลังงานที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม มีแต่รถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าแล่นตามท้องถนนและคิดว่าเมื่อไรเมืองไทยจะพัฒนาไปสู่จุดนั้นได้ คิดเล่นๆ ว่าหากในวันหนึ่ง เราสามารถใช้รถยนต์ที่เสียบปลั๊กชาร์จไฟจากที่บ้านเพื่อขับไปทำงาน ตอนเย็นกลับบ้านสั่งให้เครื่องปรับอากาศที่บ้านเปิดก่อนที่เราจะถึงบ้าน เพื่อให้บ้านเย็นทันใจ หลังคาบ้านของเราติดตั้งโซลาร์เซลล์ ผลิตไฟฟ้าสำหรับใช้ในบ้านและขายไฟฟ้าออกไปได้ ทำให้เราประหยัดค่าใช้จ่ายในเรื่องพลังงาน และมีชีวิตที่สะดวกสบาย

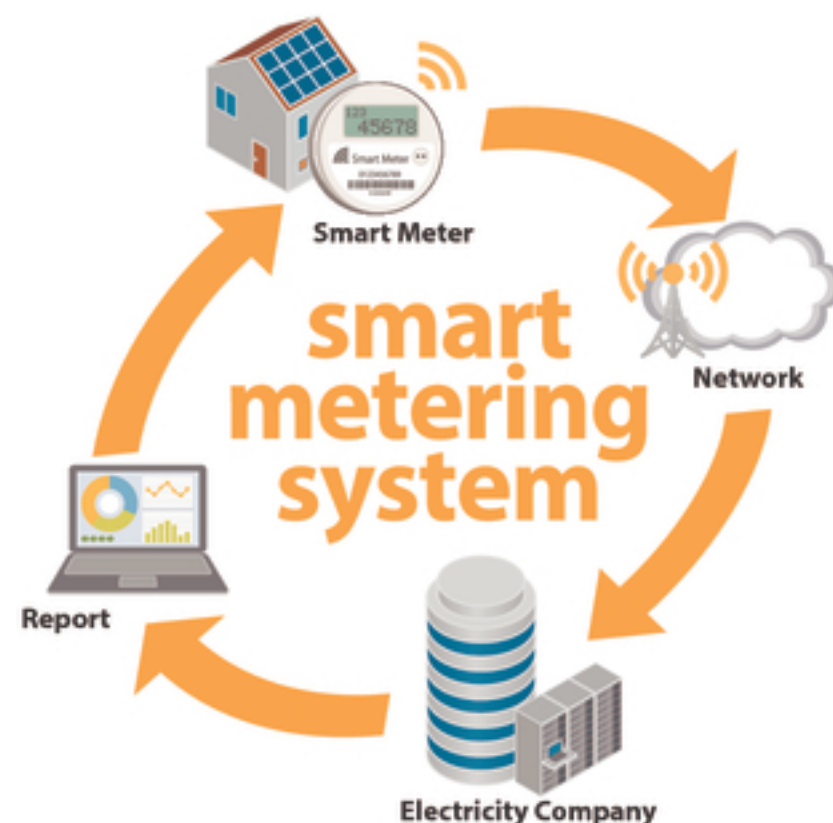


ฟังดูอาจเหมือนเป็นความคิดที่ยังห่างไกลจากความเป็นจริง แต่มันอาจไม่ได้เป็นอย่างที่คิดทุกวันนี้เราอาจจะได้ยินคำเหล่านี้มากขึ้นเรื่อยๆ อาทิ Smart City Smart Home หรือ Smart Life แต่เชื่อได้ว่าชีวิตแบบ Smart กำลังเข้าใกล้ตัวเรามากขึ้นเรื่อยๆ ไม่ต้องดูอื่นไกล ทุกคนคงไม่ปฏิเสธว่าเรามี Smart Phone ไว้ของของคู่กายทุกคนแล้วในเวลานี้

เมื่อกล่าวถึงคำว่า Smart Grid หลายคนคงเคยได้ยินแต่อาจสงสัยว่ามันคืออะไรกันแน่ และจะเกี่ยวข้องกับชีวิตของเราอย่างไร เหมือนกับคำอื่นๆ Smart บ่งบอกถึงความทันสมัย ความฉลาด คำว่า Grid เป็นคำที่หมายถึงระบบโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าที่ส่งจากแหล่งผลิตไฟฟ้า ได้แก่ โรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ ไปสู่ผู้ใช้ไฟฟ้า ซึ่งได้แก่ บ้านอยู่อาศัย โรงงาน อาคาร เป็นต้น เมื่อรวมกันเป็นคำว่า Smart Grid จึงหมายถึงระบบส่งกระแสไฟฟ้าที่ฉลาด หรือหลายคนอาจใช้คำว่าระบบสายส่งไฟฟ้าอัจฉริยะ กันเลยทีเดียว



คำถามต่อมาคือ ระบบสายส่งไฟฟ้าอัจฉริยะนั้นอัจฉริยะอย่างไร หากจะยกตัวอย่างคำอธิบายแบบง่ายๆ ให้พอเห็นภาพ ที่ผ่านมามจนถึงปัจจุบัน เชื่อว่าทุกคนคงเคยเห็นเจ้าหน้าที่การไฟฟ้ามาจดมิเตอร์ไฟฟ้าที่อยู่หน้าบ้านของเรา แล้วก็ส่งบิลค่าไฟฟ้ามาเก็บเงิน แต่สำหรับระบบ Smart Grid การอ่านมิเตอร์ไฟฟ้านั้น มิเตอร์ไฟฟ้าจะเป็นมิเตอร์แบบใหม่ (Smart Meter) ที่สามารถส่งข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของบ้านเรา ไปที่การไฟฟ้าโดยตรง โดยไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่มาเดินจดที่หน้าบ้าน ในขณะเดียวกัน ก็จะทำให้เจ้าของบ้านสามารถทราบข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ค่าไฟที่เกิดขึ้นจากการใช้ไฟในขณะนั้น สามารถจัดการการใช้ไฟฟ้าในบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจลด การใช้ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นหรือปรับเปลี่ยนช่วงเวลา การใช้ไฟฟ้าไปใช้ไฟในช่วงที่ค่าไฟฟ้าถูก เป็นต้น



จุดสำคัญของ Smart Grid แท้จริงแล้วก็อยู่ที่ระบบสื่อสาร ระหว่างผู้ใช้กับผู้ให้บริการจำหน่ายไฟฟ้านั่นเอง ประโยชน์ของ Smart Grid คงไม่ใช่แค่การที่เจ้าหน้าที่ไม่ต้องมาจดมิเตอร์ ที่หน้าบ้านเราเท่านั้น แต่ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าที่ส่งไปที่การไฟฟ้าเป็น ข้อมูลแบบ Real Time ดังนั้นผู้ที่ให้บริการไฟฟ้าหรือการไฟฟ้า แต่ละรายจะทราบปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้ตลอดเวลา สิ่งนี้จะเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการระบบไฟฟ้าอย่างเหมาะสม และส่งผ่านไปถึงโรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ ที่สามารถบริหารจัดการ การผลิตไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในภาพรวมของประเทศ ระบบ Smart Grid จะช่วยให้การบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าของประเทศ มีประสิทธิภาพและมีความมั่นคงในระบบไฟฟ้า

ที่กล่าวมาอาจจะพอเห็นภาพในเบื้องต้น แต่คงยังมีข้อสงสัยว่าแล้ว Smart Grid จะมาเกี่ยวข้องกับชีวิตของเราได้อย่างไร นอกจากที่เรา จะไม่เห็นคนจดมิเตอร์ไฟฟ้าอีกต่อไป ในฉบับหน้าจะมาขยายความให้เห็นภาพ ของ Smart Grid ชัดเจนขึ้น



พลังงานแก่จน คนตามรอยพ่อ

“เทคโนโลยีพลังงาน สร้างรายได้ชุมชน อย่างยั่งยืน”

จากการที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้ดำเนินการตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 2558-2579 (AEDP 2015) ซึ่งให้ความสำคัญในการส่งเสริมการประหยัดพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทดแทน เช่น พลังงานจากขยะชีวมวล ชีวภาพ รวมถึงพลังงานแสงอาทิตย์และลมด้วย อีกทั้งยังพัฒนาศักยภาพการใช้พลังงานทดแทนด้วยเทคโนโลยีที่มีตามความเหมาะสมเพื่อประโยชน์ร่วมกันของสังคมและสิ่งแวดล้อมในชุมชน

แผนที่จังหวัดชุมพร CHUMPHON MAP



แต่ทว่าชุมชนต่างๆ ยังคงต้องการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานเพิ่มเติม ไม่ว่าจะเป็น เตาเผาเศษชีวะ เตาเผาถ่าน 200 ลิตร น้ำส้มควันไม้ ชีวมวล และพลังงานแสงอาทิตย์ เหล่านี้เป็นต้น กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้เล็งเห็นความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากวัตถุดิบพลังงานทดแทน จึงได้จัดกิจกรรม “มหกรรมแก่จนคนตามรอยพ่อ” ขึ้น ภายใต้โครงการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งจัดมาแล้ว 1 ครั้ง ที่จังหวัดชลบุรี และล่าสุดได้จัดขึ้นที่จังหวัดชุมพร เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2559 ที่ผ่านมา ซึ่งมีนายเลิศพรไชย ไชยฤทธิ์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดชุมพร เป็นประธาน พร้อมด้วยนายกฤษฎ์ ชีวกร รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานเปิดกิจกรรม



โดย พพ. ได้นำความรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานทดแทน
ผ่านการบรรยายในหัวข้อ “เทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมระดับชุมชน”

โดยนายอำนาจ อ่องสุทธิ หัวหน้าศูนย์บริการวิชาการที่ 9
จังหวัดนครราชสีมา อีกทั้งยังมีการจัดแสดงนิทรรศการ
“เทคโนโลยีพลังงานทดแทนแก่น” และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
ในฐานะเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นเตาชีวมวลประสิทธิภาพสูง เตาเผาถ่าน
จากถัง 200 ลิตร การทำถ่านอัดแท่ง-น้ำส้มควันไม้
เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง เตาอังไล่ประสิทธิภาพสูง
แผงพลังงานแสงอาทิตย์ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น



คุณสุรินทร์ จารุศศิธร ผู้บริหาร
สุรินทร์ ฟาร์ม นายกสมาคมผู้เลี้ยงสุกร
ภาคใต้ตอนบน ซึ่งเป็นผู้หนึ่งที่ประสบ
ความสำเร็จจากการนำชีไก่ในฟาร์ม
มาทำเป็นก๊าซชีวภาพผลิตกระแสไฟฟ้าใช้
ในฟาร์มได้เล่าว่า “ผมเริ่มมีแนวคิดว่าจะ
ทำพลังงานจากชีไก่ ในฟาร์มของผมเอง
เมื่อหลายปีก่อน เพราะตอนนั้นผมต้องจ่าย
ค่าไฟเดือนละ 3-4 แสนบาท มีมหาวิทยาลัย
มาเสนอเทคโนโลยีเหมือนกัน แต่ต้องลงทุนสูง
ถึง 40 ล้าน แต่ที่นี้ผมก็หาความรู้เอาเอง
ปรึกษากับช่างออกแบบต่างๆ เพื่อที่จะทำเอง
ซึ่งตอนแรกๆ ก็ลองผิด ลองถูกมาตลอด
จนกระทั่งได้ลองทำระบบก๊าซชีวภาพในฟาร์มไก่
ได้เองทั้งหมดด้วยเงิน 4 ล้านบาท ตอนนั้น

ค่าไฟลดลงมากจาก 3 แสน เหลือเพียง 5 พันบาท
ต่อเดือน เพราะผมทำแบบครบวงจร คือ ชีไก่เอาไป
ทำก๊าซเข้าเครื่องปั่นไฟ และใช้ไฟในฟาร์มไก่ทั้ง 2 โรง
(โรงละ 30,000 ตัว) และผมยังได้สร้างโรงเรียนนานาชาติ
ใกล้ๆ กับฟาร์มด้วย ก็ได้ใช้ไฟจากก๊าซชีวภาพที่ผมทำขึ้นนี้
เช่นกัน นอกจากนั้น ก๊าซที่ได้ก็ต่อท่อไปใช้เป็นแก๊สหุงต้ม
ในครัวเรือน ทั้งในบ้านตัวเอง และบ้านพักคนงาน ทุกวันนี้
ผมก็เห็นว่าพลังงานทดแทนดีมาก ๆ เราไม่ต้องกลัวว่าไฟฟ้าจะหมด
เพราะเราผลิตเองได้ และเราสามารถนำไปต่อยอดได้หลายอย่าง”



นอกจากนี้ยังมีการจัดเสวนา โดยนำผู้ที่ประสบความสำเร็จจากการใช้พลังงานทดแทน ร่วมเป็นวิทยากร เพื่อแชร์ประสบการณ์จากจุดเริ่มต้นสู่ความสำเร็จในการประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน

คุณชัยรัตน์ ชนะนิมิต ประธานศูนย์เรียนรู้พลังงานทดแทนและเศรษฐกิจพอเพียง ฟาร์มเห็ดห้วยบอน ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่ประสบความสำเร็จ จากการนำเตาหนึ่งประหยัดพลังงานมาใช้ประโยชน์



สร้างรายได้ให้กับตนเองและสมาชิกในชุมชน คุณชัยรัตน์ ได้เล่าว่า "ฟาร์มเห็ดห้วยบอนเป็นฟาร์มเห็ดเล็ก ๆ ที่ได้รับการสนับสนุนจากทางหน่วยงานราชการด้วยในการนำเทคโนโลยีพลังงานทดแทนมาช่วยในกระบวนการผลิต เราเน้นไปที่ความพอเพียงในเรื่องของการใช้ชีวิตและมีประสิทธิภาพ ก่อนที่จะมาทำเห็ดก็เป็นคนหาเช่ากินค้าอยู่ในเมืองหลวงประมาณ 20 ปี พอลองกลับมาอยู่บ้านก็รู้จักคำว่าพอเพียงของในหลวงจริง ๆ คือปลูกทุกอย่างทุกอย่างที่เราใช้ในพื้นที และสุดท้ายมาจบที่เรื่องเห็ด



นอกจากเตาหนึ่งแล้วยังมีโรงอบพลังงานแสงอาทิตย์มันเป็นสิ่งที่รองรับสินค้าล้นตลาดได้ดีที่สุด สมมติว่า 1 วัน เราเก็บเห็ดได้ 20 กิโลกรัม แต่วันไหนถ้ามันเกิดขึ้นมา 30 หรือ 40 กิโลกรัม เราไม่รู้จะขายที่ไหน ผมก็เอาเห็ดนี้ไปแปรรูปเป็นเห็ดอบแห้ง, น้ำพริก เป็นต้น ตรงนี้คือประโยชน์ที่ชัดเจนมากที่สุดในการรองรับสินค้า ตอนนี้สินค้าจากฟาร์มเห็ดห้วยบอน ยังขายอยู่ในจังหวัดชุมพร แต่อีกไม่นานเราเชื่อว่าสินค้าเราจะไปสู่อาเซียนแน่นอน เพราะเรามีโครงการว่าจะขอ อย. และต่อยอดการขยายจากเตาหนึ่งเห็ด เตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ต่อยอดด้วยสินค้าแปรรูป ไปกระจายรายได้ให้กับชุมชนและสมาชิกได้ที่ฟาร์มเห็ดห้วยบอน ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านพลังงานทดแทนกับเกษตรพอเพียงอีกด้วย"



นับว่ากิจกรรมในครั้งนี้ได้ช่วยให้ผู้เข้าร่วมได้รับความรู้ความเข้าใจ
ในเรื่องของพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกมากยิ่งขึ้น สามารถนำความรู้
เกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่ได้รับรู้ และได้ลองทำไปประยุกต์ใช้ในบ้าน ชุมชน ครัวเรือน
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการสร้างแรงบันดาลใจจากการฟังเสวนาที่จะเป็นแนวทาง
ในการต่อยอดจากสิ่งทำอยู่และทำต่อไป



เลือกหลอด LED อย่างไร ให้ถูกใจและประหยัด

ในช่วงต้นปีอย่างนี้ ยังถือเป็นช่วงเวลาแห่งการเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่ไม่ได้ตั้งใจในปีก่อน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในปีนี้ โดยหากจะคิดถึงการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อช่วยให้ประหยัดเงินได้เพิ่มขึ้นนั้น ที่จะแนะนำคือ การเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแบบเดิม และหันมาใช้หลอด LED แทน

นวัตกรรมหลอด LED ถือเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าแห่งยุคที่ช่วยประหยัดพลังงานใน พ.ศ.นี้ เพราะมีอายุการใช้สูง และกินไฟน้อยกว่าหลอดไฟฟ้าชนิดอื่นๆ แต่หากจะเลือกใช้หลอด LED นั้น จะต้องเลือกอย่างไร และมีกี่ชนิดนั้น ลองมาทำความรู้จักเจ้าหลอดประหยัดพลังงานนี้กัน

หลอด LED สามารถแบ่งได้ 4 แบบ ตามการเลือกใช้ ได้แก่

1. หลอด LED รูปทรงทั่วไป

หลอดประเภทนี้ส่วนใหญ่จะไม่ได้ใช้ในชีวิตประจำวัน และไม่เหมาะจะใช้ครัวเรือน โดยส่วนใหญ่จะเป็นหลอดที่ใช้เพื่อตกแต่งสถานที่ งานพิเศษ งานติดไฟโชว์แสงสี หากยังนึกภาพไม่ออก คือหลอดที่ใช้ตกแต่งในลานคนเมือง ซึ่งเป็นข่าวฮือฮาในช่วงปลายปีที่ผ่านมานั่นเอง



2. หลอด LED รูปร่างท่อนตรง (Tube)

จะมีรูปร่างหน้าตาเป็นท่อนยาวคล้ายกับหลอดนีออน หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่เรารู้จักกันตามบ้านแต่จะมีคุณสมบัติที่ดีกว่าแบบยกเครื่อง เพราะตัวหลอด LED จะกินไฟเพียง 18 วัตต์ แต่ให้แสงสว่างเท่ากับหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่กินไฟสูงถึงเกือบ 50 วัตต์ โดยหลอด LED แบบนี้จะมีข้อดีอีกประการที่สำคัญคือ ไม่ต้องติดตั้งร่วมกับบัลลาสต์ สตาร์ทเตอร์ ซึ่งผู้ที่ใช้หลอด LED รุ่นนี้จะต้องศึกษาหรือถามคนขายให้แน่ใจว่าจะติดตั้งอย่างไร โดยปกติผู้ผลิตจะทำมาขายให้เป็นชุดพร้อมติดตั้งโดยตรง และง่ายต่อการติดตั้ง จะมีขั้นตอนคือ การถอดชุดหลอดฟลูออเรสเซนต์เดิมออกไปให้หมด และนำหลอด LED แบบ Tube นี้ไปติดตั้งแทนและที่สำคัญ เมื่อหลอด LED เกิดหมดอายุ ก็เปลี่ยนแค่ตัวหลอดเท่านั้น ไม่ต้องเปลี่ยนทั้งโครงติดตั้งใหม่ ซึ่งนับว่าช่วยประหยัดพลังงานแล้ว ยังสะดวกสบายในการติดตั้งอีกด้วย



3. หลอด LED รูปทรงมาตรฐานแบบบังคับทิศทางแสง

หลอด LED ชนิดนี้มีรูปร่างทรงคล้ายถ้วย คล้ายดอกเห็ด แต่ไม่เหมาะจะนำมาใช้ในบ้านอยู่อาศัยเช่นกัน ยกเว้นต้องการจะนำมาใช้งานเพื่อให้เกิดแสงสว่างเฉพาะจุดที่ต้องการเน้น เช่น การโชว์ภาพเขียน โบราณวัตถุ เพื่อจัดแสดงผลงาน หรือของสะสม เป็นต้น ต้องขอเน้นว่า หลอดชนิดนี้ ไม่เหมาะสมในการให้แสงสว่างแบบหลอดไฟฟ้าทั่วไป เพราะแสงจะเปล่งออกมาเข้มและไม่ฟุ้งกระจาย มองตรงๆ แล้วอาจทำให้แสบหรือเคืองตาได้



4. หลอด LED รูปทรงมาตรฐานแบบไม่บังคับทิศทางแสง

หลอด LED ชนิดนี้จะเป็นหลอดที่เหมาะสมกับการใช้ในบ้านที่อยู่อาศัยสูงสุด เพราะมีรูปร่างหน้าตาแบบเดียวกับหลอดไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไป มีทั้งรูปแบบทรงกลม รูปทรงลูกแพร์ รูปทรงปิงปอง รูปทรงเทียน ที่ดูผิวเผินไม่ต่างจากหลอดไส้ แต่คุณภาพนั้นต้องบอกว่าต่างกันลิบลับ และการประหยัดพลังงานก็สูงกว่าหลอดไส้หลายเท่าตัว

สำหรับข้อแนะนำการเลือกใช้หลอด LED ที่สำคัญอีกประการคือ การสังเกตอายุการใช้งานที่ข้างกล่อง สำหรับครัวเรือนที่อยู่อาศัยควรเลือกเพียง 12,000 – 15,000 ชั่วโมงก็เพียงพอ เพราะราคาจะไม่สูงมาก แต่หากเป็นผู้ประกอบการ ก็แนะนำให้ใช้หลอด LED ที่อายุการใช้งานนานเกิน 20,000 ชั่วโมงขึ้นไป เพราะมีอายุการใช้งานคุ้มค่า และไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนบ่อย เพราะโรงงานและอาคารทั่วไปจะติดตั้งในตำแหน่งสูงและจะมีค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนนั่นเอง

EXCLUSIVE INTERVIEW



พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน

ภารกิจพลังงาน จริงใจ โปร่งใส ชัดเจน

“ภารกิจด้านพลังงานถือเป็นงานที่มีความท้าทาย
ซึ่งจะท้าทายให้ดีที่สุดด้วยความสุจริตในหน้าที่ และหวังว่าทุกคนจะให้ความร่วมมือ
โดยขอให้ทุกคนยึดยุทธศาสตร์ของรัฐบาล กระทรวง เป็นหลัก ซึ่งมีเป้าหมายที่ชัดเจน
และดำเนินงานให้ทันต่อกรอบเวลาที่กำหนดเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย”
เป็นคำกล่าวที่ พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน
ได้มอบเป็นนโยบายเบื้องต้นกับหน่วยงานในสังกัด
ในวันเข้าปฏิบัติงานที่กระทรวงวันแรก
[24 สิงหาคม 2558]

กว่า 7 เดือนที่ผ่านมา ภายใต้การบริหารกระทรวงพลังงานของ พลเอก อนันตพร
ได้ทำให้ทิศทางการพัฒนาพลังงานของประเทศมีความชัดเจนครบทุกมิติ
จากการกำหนด “แผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ ระยะยาวปี 2558-2579”
หรือเรียกว่า Thailand Integrated Energy Blueprint (TIEB)
รวมทั้งความชัดเจนด้านเศรษฐกิจกับพลังงาน ซึ่งมีการสนับสนุน
และอนุมัติงบประมาณ เพื่อขับเคลื่อนมาตรการและโครงการต่างๆ
ตามแผนที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ และในโอกาสที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงพลังงาน ได้ให้สัมภาษณ์พิเศษ กับ รัศมีพลังงาน
พลเอก อนันตพร ยังคงยืนยันแนวทางการบริหารงานเช่นเดิมว่า
“อะไรที่มีความสำคัญต่อประเทศชาติต่อประชาชนก็ต้องเดินหน้า
เพราะเรื่องพลังงานเป็นเรื่องสำคัญและมีความจำเป็น
และพลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการ
พัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ”

Name : พลเอก อนันตพร
Surname : กาญจนรัตน์
Position : รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน



Gen. Anantaporn Kanjanarat

Minister of Energy

กำกับได้กำหนดนโยบายยุทธศาสตร์
และการบริหารจัดการพลังงาน อย่างไรบ้าง

การดำเนินการด้านพลังงานของประเทศขณะนี้เรามีทิศทางที่ชัดเจนแล้วจากแผนพลังงานหลัก ทั้ง 5 แผน อันได้แก่ แผนพัฒนาพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558 - 2578 (PDP 2015) แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558-2578 (Energy Efficiency Plan : EEP 2015) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 - 2578 (Alternative Energy Development Plan : AEDP 2015) แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2558 - 2578 (Oil Plan 2015) และแผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2558 - 2578 (Gas Plan 2015) ที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ซึ่งมี พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธาน ได้มีมติเห็นชอบไปแล้ว



นโยบายสำคัญของกระทรวงพลังงาน
ด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงานมีการดำเนินการผลักดัน
นโยบายนี้อย่างไร

ด้านการส่งเสริมพลังงานทดแทน ปัจจุบัน ได้มีแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก หรือ AEDP 2015 ซึ่งตั้งเป้าไว้ไปแล้วนั้น จะเป็นเครื่องมือสำคัญหรือเป็นกรอบใหญ่ให้กระทรวงพลังงาน โดยมีการกำหนดเป้าหมายที่จะเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในสัดส่วนภาคส่วนที่สำคัญ ได้แก่ การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนจากปัจจุบันร้อยละ 9 จะเพิ่มเป็นร้อยละ 20-25 การผลิตความร้อนจากพลังงานทดแทนจากปัจจุบันร้อยละ 17 เพิ่มเป็นร้อยละ 30-35 และการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจากปัจจุบันร้อยละ 7 เพิ่มเป็นร้อยละ 25-20 ตามเป้าหมายในแผนเมื่อปี 2578 โดยกรอบการดำเนินงานภายใต้แผน AEDP ได้ให้ความสำคัญในการส่งเสริมการผลิตพลังงานจากชีวมวลพลังงานทดแทน เช่น พลังงานจากขยะ ชีวมวล ชีวมวลรวมทั้งพลังงานแสงอาทิตย์และลมด้วย โดยสนับสนุนไปในทุกภาคอุตสาหกรรม ธุรกิจชุมชน และสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในประเทศ รวมทั้งเพื่อวิจัยพัฒนาส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานทดแทนของไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดสากล นอกจากนี้เรายังมีการพัฒนาศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทนด้วยเทคโนโลยีที่มีนวัตกรรมสูง และการพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อลดประโยชน์ร่วมกันของสังคมและสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้วย

สำหรับการอนุรักษ์พลังงานเช่นเดียวกัน คือมีการกำหนดเป้าหมายจะลดความเข้มการใช้พลังงาน (Energy Intensity: EI) ต่อหน่วยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ในปี 2578 จากแผนเดิมร้อยละ 25 เพิ่มเป็นร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับปี 2553 ซึ่งเป็นกรอบเป้าหมายให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ปรับแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจและแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามนโยบายรัฐบาล ประกอบกับแนวโน้มการนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากต่างประเทศซึ่งจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์พลังงานให้เข้มข้นมากขึ้น ภายใต้ 3 กลยุทธ์ 10 มาตรการ 4 กลุ่มเศรษฐกิจ ได้แก่ มาตรการบังคับกลุ่มโรงงานและอาคาร รวมถึงอาคารภาครัฐด้วยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเพิ่มความเข้มข้นที่อาจจะมีผลกระทบต่อผู้ประกอบการในภาคอื่นที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน การกำหนดบังคับใช้การกำหนดค่าคาร์บอนที่ปล่อยจะต้องคำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดการใช้พลังงาน เช่น การเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ การเปลี่ยนหลอดไฟแบบสว่างเป็นหลอด LED การปรับปรุงบ้านหรืออาคาร/โรงงานให้ลดการใช้พลังงานลง ซึ่งนอกจากจะช่วยลดต้นทุนการผลิตของผู้ประกอบการแล้ว ยังช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังค่อยๆฟื้นตัวด้วย รวมถึงเรื่องสำคัญตามนโยบายของรัฐบาลคือการปรับปรุงโครงสร้างราคาเชื้อเพลิงให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง และการรณรงค์สร้างจิตสำนึกสร้างวินัยให้ทุกภาคส่วนร่วมมือกันใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าและประหยัด ซึ่งคาดว่าจะสามารถลดความต้องการใช้พลังงานของประเทศลง คิดเป็นมูลค่ากว่า 8.5 ล้านล้านบาท ซึ่งกระทรวงพลังงานจะรายงานผลการดำเนินงานแผนดังกล่าวนี้ให้ประชาชนทราบอย่างคองเนื่อง



นอกจากนี้ กระทรวงพลังงานยังมีแผนบูรณาการร่วมกับหน่วยงานกระทรวงอื่น ในการจัดทำแผนพลังงานแห่งชาติ
อย่างเช่น ร่วมกับกระทรวงคมนาคมและด้านการพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าในโครงการรถไฟฟ้า
และรถไฟฟ้ามหานคร 10 สาย ร่วมมือกับกรมสรรพสามิตในการปรับโครงสร้างภาษีรถยนต์
และร่วมกับกระทรวงอุตสาหกรรมในการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมปรับปรุงระบบขนส่ง เป็นต้น
ซึ่งทั้งหมดกล่าวมานี้จะสอดคล้องกับแผนการอนุรักษ์โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน ตามนโยบายรัฐบาลด้วย



ในปี 2558 นี้ กระทรวงพลังงาน
มีการจับมือกับแผนพลังงานอย่างไร



ที่กระทรวงพลังงานเองเราก็ได้ตั้งขึ้นเป็น
แผนพลังงานทุกแผนให้เป็นไปตามระยะเวลาและเป้าหมาย สำหรับแผน
อนุรักษ์พลังงานและแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก
ก็มีการขับเคลื่อนโดยยึดปีงบประมาณปี 2558 จำนวน 10,152 ล้านบาท
เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย ได้ตามเป้า
และเรายังต้องคำนึงถึงการเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจและกับกลุ่ม SME
ให้มีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น โดยผ่านกลไกการอนุรักษ์
เพื่อการประหยัดพลังงาน คือ เน้นลดต้นทุนการ
นโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้เห็นชอบ
อนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงานได้กำหนด EEP
มาตั้งแต่ปีในการดำเนินงานอย่างเต็มที่ โดยใช้กองทุน
เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเป็นกลไกในการ
ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผน ซึ่งได้รับทราบ
ในช่วงปี 2555 - 2558 ที่คณะกรรมการได้อนุมัติ
จัดสรรเงินไปเป็นจำนวนเงิน 23,946 ล้านบาท
ได้มีการใช้จ่ายในโครงการที่สำคัญต่างๆ รวมเป็นเงิน
21,344 ล้านบาท เช่น การทำศูนย์อนุรักษ์พลังงาน
อาคารภาครัฐกว่า 10,000 แห่ง การใช้พลังงาน
อาคารที่เป็นอาคารพาณิชย์ 2,250 แห่ง และโรงงาน
ควบคุม 5,500 แห่ง และจากมาตรการช่วยเหลือด้าน
การเงิน เช่น สนับสนุนสินเชื่อเพื่อพัฒนา
การอนุรักษ์พลังงาน โครงการนำร่องใช้ระบบก๊าซชีวภาพ
100ครัวเรือน การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน
แสงอาทิตย์ 733 ระบบ เป็นการใช้จ่ายเงินเพื่อ
ชุมชนที่ไม่ใช่ไฟฟ้า 343 แห่ง โดยได้ก่อให้เกิดผล
ประหยัดรวม 31,150 ล้านบาท ซึ่งสามารถช่วยชาติลด
การนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศได้

สำหรับปี 2558 ก็ได้มีการพิจารณาจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
เพื่อสนับสนุน Flood Map และอนุรักษ์พลังงานและแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก
โดยได้เห็นชอบอนุมัติงบประมาณปี 2558 ในวงเงินรวม 10,152 ล้านบาท จำนวนเป็น
1) แผนประหยัดพลังงานอาคารใช้พลังงาน จำนวน 8,148 ล้านบาท
2) แผนพลังงานทดแทน จำนวน 1,854 ล้านบาท และ
3) แผนบริหารกองทุน จำนวน 150 ล้านบาท
โดยใช้เงินกองทุนในการพิจารณาและกระจายปี 2558 คือ

สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การใช้จ่ายเงินกองทุนฯ และแผนบูรณาการอนุรักษ์พลังงานและแผนพัฒนาพลังงานทดแทน
โดยกระทรวงฯ ได้มีการกำหนดกรอบการดำเนินงานตามแผนฯ ในปี 2558 การอนุรักษ์พลังงานและแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก
ประมาณ 13,351 ล้านบาทต่อปี อีกทั้งจะเป็นการช่วยสนับสนุนการผลิตและยกระดับการอนุรักษ์ให้กับผู้ประกอบการ
รายย่อย SME ทั้งระดับครัวเรือนและธุรกิจของประเทศไทยอีกด้วย โดยเป็นผลมาจากโครงการสำคัญๆ เช่น โครงการส่งเสริม
การอนุรักษ์พลังงาน หรือ Energy Saving Loan ซึ่งเป็นเครื่องมือทางการเงินเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อย SME
มีลักษณะเป็นวงสินเชื่อระยะสั้น 3.5% หรือ Soft Loan สำหรับเป็นเงินทุนหมุนเวียน Air Inverter และเปลี่ยนหลอด LED เป็นต้น
รวมทั้งมาตรการบังคับ เช่น การกำหนดมาตรฐานอาคารประหยัดพลังงานในการจัดทำแผนและเป้าหมายประจำปี
พลังงาน อาคารควบคุมในภาครัฐและเอกชน การประหยัดพลังงานเชิง Area Based เช่น อาคารพาณิชย์ชั้น
และอาคารเขียว

ในส่วนการดำเนินงานตามแผนพลังงานในปี 2558 คาดว่าจะก่อให้เกิดการติดตั้งระบบผลิตในรูปแบบการนำร่อง
พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น 4.18 เมกะวัตต์ ใช้พลังงานทดแทนด้านความร้อน คิดเป็น 65 ktoe ต่อปี ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งที่
จะช่วยกระตุ้นให้เกิดความก้าวหน้าในการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 12.65 ของการใช้พลังงานทั้งหมดของประเทศ ณ ปี 2558
เป็นร้อยละ 13.75 ในปี 2559 โดยเป็นผลมาจากโครงการสำคัญๆ เช่น โครงการสนับสนุนแบบให้เปล่า หรือ Direct Subsidy
สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการเปลี่ยนหม้อต้ม (Boiler) จากฟืนฟางเป็นแก๊ส หรือ LPG มาเป็นฟืนฟางหรือถ่าน
การใช้ชีวมวลอัดเม็ดเป็นเชื้อเพลิง (Biomass Pellet) ทดแทนการใช้ฟืนฟาง หรือ LPG รวมทั้งการนำเงินไปใช้ในการติดตั้งระบบ
ผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในครัวเรือนต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแผงโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตพลังงานใช้เองในครัวเรือน
โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ช่วยเหลือเกษตรกรในพื้นที่ห่างไกล การติดตั้งระบบโคมไฟส่องสว่างพลังงาน
แสงอาทิตย์ในพื้นที่เขตร้อยละ 3 จังหวัดชายแดนใต้ และโครงการนำร่องใช้แก๊ส B20 ในรถยนต์ทุกชนิดที่คาดว่าจะช่วยลด
ในระดับการทำงานจริง (Field Scale Test) โดยจะมีปริมาณแก๊ส B20 (ผสมพิเศษ) ที่มาทดสอบทั้งสิ้น 28 ล้านลิตร
ทั้งนี้ ยังได้มีการจัดสรรงบประมาณในส่วนโรงงานสนับสนุน ได้แก่ การพัฒนาบุคลากรและการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างความ
ความเข้าใจด้านพลังงานให้แก่เยาวชน ครู ประชาชนทั่วไป ผู้ประกอบการ เจ้าของโรงงานและอาคาร บุคลากรในภาคอุตสาหกรรม
รวมทั้งการกระตุ้นและปลูกฝังจิตสำนึกให้ทุกภาคส่วนให้ความสำคัญในการประหยัดพลังงานภายใต้โครงการต่างๆ
 อาทิ การสนับสนุนทุนการศึกษา โครงการประกวดนวัตกรรมอนุรักษ์พลังงานดีเด่น
Energy Mobile Unit เข้าใจพลังงานในพื้นที่ต่างๆ รณรงค์การเดินขึ้นและ
ใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานสูง



ที่สำคัญการอนุรักษ์ปีงบประมาณปี 2558 เป็นการขับเคลื่อนการประหยัดพลังงานให้มีประสิทธิภาพ และส่งเสริม
การใช้พลังงานทดแทน มุ่งเน้นการกระตุ้นเศรษฐกิจช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อย SME รวมถึงช่วยเพิ่มโอกาส
ชุมชนในพื้นที่ห่างไกล และพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนใต้ เพื่อให้เกิดความมั่นคงด้านพลังงาน อีกทั้งจะสามารถช่วย
บรรเทาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานได้ถึง 3.82 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์

พ.ว. กับก้าวต่อไป โครงการเงินหมุนเวียน เพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยสถาบันการเงิน



“Money Doesn't Grow on Trees” จากสำนวนความหมายดีที่บอกว่า แม้อำนาจของเงินจะมีมากเท่าไร แต่ก็ไม่ได้ช่วยให้ต้นไม้เติบโตได้ และเช่นกันหากต้องการจะประสบความสำเร็จ เงินก็มีอาจใช้คำตอบเสมอไป

แต่ในความเป็นจริง สำหรับโลกที่ต้องแข่งขันทางธุรกิจนั้นจำเป็นต้องวัดกันที่การสร้างรายได้เป็นสำคัญ และเงินก็น่าจะเป็นคำตอบส่วนหนึ่งเพราะหากผู้ประกอบการสามารถประหยัดต้นทุนได้เท่าไร ก็จะทำให้ธุรกิจมีกำไรมากยิ่งขึ้นและนำมาซึ่งความเข้มแข็งขององค์กรได้ยิ่งขึ้นเช่นกัน โดยต้นทุนที่สำคัญหนึ่งซึ่งผู้ประกอบการต้องพบเจอ คือต้นทุนด้านพลังงาน ที่จะต้องเกิดการวางแผนอย่างรอบคอบเพื่อให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพสูงสุด

จึงเป็นที่มาให้กระทรวงพลังงาน ได้กำหนดนโยบายผลักดันการอนุรักษ์พลังงานในประเทศอย่างจริงจัง และได้วางแผนอนุรักษ์พลังงานระยะยาว หรือ แผน EEP 2015 ซึ่งได้กำหนดแผนเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ โดยเฉพาะในส่วนของภาคอุตสาหกรรมและอาคารธุรกิจ ที่ข้อมูลปัจจุบันพบว่าเป็นกลุ่มที่มีการใช้พลังงานสูงเป็นลำดับต้นๆ จากทุกภาคส่วนและยังมีทิศทางที่เพิ่มขึ้นต่อเนื่องอีกด้วย ตามการเติบโตทางเศรษฐกิจ



ในส่วนของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน หรือ พพ. จึงได้รณรงค์มาตรการเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับภาคอุตสาหกรรมและอาคารธุรกิจดังกล่าว โดยเฉพาะการมุ่งเน้นด้วยการส่งเสริมผ่านมาตรการด้านการเงินภายใต้โครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยสถาบันการเงิน เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญให้ผู้ประกอบการได้มีแหล่งเงินทุนในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานสูงอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเพื่อเป็นแรงผลักดันให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนต่อไป



โดยก้าวสำคัญในปี 2559 นี้ พพ. ได้เร่งเดินหน้าโครงการเงินหมุนเวียน
เพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยสถาบันการเงิน ได้จับมือร่วมกับสถาบันการเงินมากถึง 8 แห่ง ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ
ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกรุงศรีอยุธยา ธนาคารกสิกรไทย ธนาคารซีไอเอ็มบี ธนาคารไทยพาณิชย์
ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทยหรือเอ็กซิมแบงก์ และธนาคารแลนด์แอนด์เฮอร์ส
หรือแอลเอสแบงก์ และสถาบันการเงินทั้งหมดก็พร้อมจะเป็นพันธมิตรสำคัญ
ร่วมงานเพื่อช่วยกันขยายผลและเผยแพร่ภาพความร่วมมือ
เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยจนประสบผลสำเร็จต่อไป



สำหรับจุดเริ่มต้นของโครงการฯ ครั้งนี้ มาจากกองทุนเพื่อส่งเสริม
การอนุรักษ์พลังงานได้อนุมัติวงเงินสนับสนุนตามโครงการฯ ตั้งแต่ปีงบประมาณ
2558 จนถึง ปีงบประมาณ 2559 เพื่อให้เป็นมาตรการสนับสนุน
ด้านการเงิน ผ่านรูปแบบเงินทุนหมุนเวียนดอกเบี้ยต่ำ
หรือ Soft Loan วงเงินรวมทั้งสิ้น 4,489 ล้านบาท
โดยคาดว่าจะภายในปี 2559 ที่กำลังจะถึงนี้
จะสามารถปล่อยงบประมาณสนับสนุนได้
สูงถึง 1,845 ล้านบาท ผ่านสถาบันการเงิน
ทั้ง 8 แห่งดังกล่าวที่เข้าร่วมโครงการฯ
ในลักษณะเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำไม่เกินร้อยละ 3.5 ต่อปี
วงเงินกู้สูงสุดไม่เกิน 50 ล้านบาท ต่อโครงการ
และชำระคืนเงินกู้ไม่เกิน 5 ปีเพื่อให้ผู้ประกอบการ
ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดพลังงานที่มีระยะคืนทุนไม่เกิน 7 ปี
โดยลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีใหม่เพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานสูง
เช่น แอร์ คอมเพรสเซอร์ ซีลเลอร์ เป็นต้น

กลุ่มเป้าหมายที่จะสนับสนุนให้เข้าร่วมโครงการฯ ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม ธุรกิจท้องถิ่น โรงน้ำแข็ง โดยเบื้องต้นได้สำรวจแล้วเป็นกลุ่มยุทธศาสตร์ที่มีการใช้พลังงานสูง และควรมีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง กลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ในธุรกิจอื่นๆ ที่มีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีอายุเกิน 10 ปี รวมไปถึง กลุ่มอาคารก่อสร้างใหม่ (Building Code) เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะเงินกู้ Soft Loan ครั้งนี้จะช่วยให้เกิดผลประโยชน์ประมาณ 4,403 ล้านบาท

โดยเบื้องต้น พพ. ได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลอุตสาหกรรมท้องถิ่น โรงน้ำแข็งทั่วประเทศพบว่า มีโรงน้ำแข็งอยู่ 1,769 แห่ง และท้องถิ่น 670 แห่ง และขณะนี้อยู่ระหว่างการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เพื่อจูงใจให้ภาคเอกชนเข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม เกิดกระแสการอนุรักษ์พลังงานในภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง และในระยะยาวนั้นจะได้ประโยชน์ในทุกมิติ คือ มีความมั่นคงทางพลังงาน สร้างสมรรถนะในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า รวมไปถึงการสร้างความสำเร็จก้าวหน้าทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างยั่งยืน



ด้านแนวทางการรณรงค์ประชาสัมพันธ์เพิ่มเติม นั้น นายธรรมยศ ศรีช่วย อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กล่าวผ่านรณรงค์พลังงานว่าขณะนี้ พพ. ได้เร่งดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดการเข้าร่วมโครงการฯ ที่ต้องการเผยแพร่ให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนทั่วประเทศได้รับทราบหรือ Road Show โครงการฯ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้ประกอบการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประหยัดพลังงานและลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีใหม่และปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานสูง เช่น แอร์ คอมเพรสเซอร์ ซิลเลอร์ เป็นต้น และจะมีธุรกิจท้องถิ่น โรงน้ำแข็ง ที่จะเข้าร่วมโครงการไม่ต่ำกว่า 200 แห่ง และได้ตั้งเป้าหมายให้เกิดการประหยัดพลังงานประมาณ 90 ล้านบาทต่อปี

โดยรายละเอียดการจัด Road Show นั้น พพ. จะได้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ อาทิ ภาคกลาง จัดกิจกรรมที่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาคใต้ จัดกิจกรรมที่จังหวัดสงขลา และภาคตะวันออก จัดกิจกรรมที่จังหวัดชลบุรี เป็นต้น และให้มีผู้ร่วมกิจกรรมรวมไม่น้อยกว่า 500 คน โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายทั้งจากภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และประชาชนที่สนใจ และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจูงใจให้ภาคเอกชนเข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม เกิดกระแสการอนุรักษ์พลังงานในภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง



นอกจากวงเงินกู้จากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานที่จะปล่อยกู้ผ่านธนาคาร
จำนวน 4,489 ล้านบาท ดังกล่าวแล้ว ยังมีเงินกู้จากสถาบันการเงินที่พร้อมจะสมทบร่วมด้วย
ซึ่งคาดว่าจะมีเงินสนับสนุนประมาณ 10,000 ล้านบาท จากทั้งโครงการฯ และมั่นใจว่าจะช่วยให้ผู้ประกอบการ
โดยเฉพาะธุรกิจห้องเย็นและโรงงานแช่แข็ง ที่เป็นเป้าหมายหลักได้เริ่มปรับเปลี่ยนอุปกรณ์และใช้พลังงาน
อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยความคืบหน้าล่าสุด พพ. และสถาบันการเงินได้เริ่มต้นปล่อยกู้วงเงินดังกล่าว
และพบว่ามีความเสี่ยงตอบรับที่ดียิ่งซึ่งในเดือนมกราคม 2559 ที่เริ่มโครงการฯ
สามารถขอกู้ได้ ประมาณ 300 ล้านบาท



โครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยสถาบันการเงินครั้งนี้ถือเป็นอีกก้าวสำคัญ
ที่จะช่วยให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป เนื่องจากกลุ่มผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม
นับเป็นภาคที่ใช้พลังงานในปริมาณสูง รวมทั้งมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ทั้งเจ้าของกิจการ
ผู้บริหาร วิศวกร และพนักงาน ถ้าหากทำให้เกิดการตื่นตัวในการอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงาน
อย่างมีประสิทธิภาพก็จะเป็นแรงผลักดันให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง

โครงการ
เงินหมุนเวียน
เพื่อการอนุรักษ์
พลังงาน

ความเป็นมาโครงการฯ

โครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยสถาบันการเงินดังกล่าว แรกเริ่มสาเหตุ
ที่ดำเนินโครงการฯ เนื่องจากสถาบันการเงินในประเทศส่วนหนึ่งยังไม่มั่นใจในการให้สินเชื่อ
ทางด้านพลังงาน แม้โครงการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนจะก่อให้เกิดผลดีต่อ
ประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน การลดการนำเข้า
เชื้อเพลิง การลดภาวะเรือนกระจก เป็นต้น

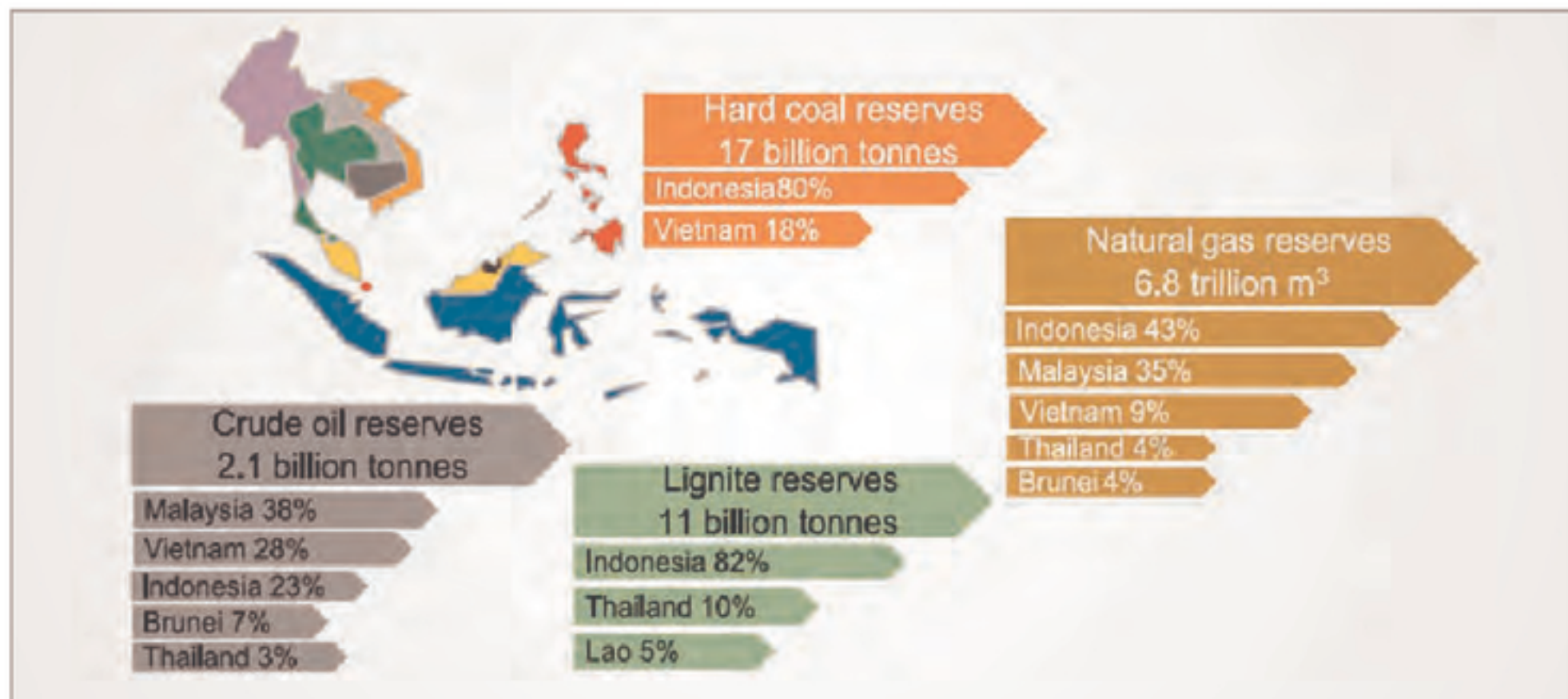
ดังนั้น พพ. ซึ่งมีหน้าที่หลักในการส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในประเทศ
จึงได้เริ่มต้นโครงการเงินหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานโดยสถาบันการเงิน
เพื่อใช้เป็นแหล่งเงินทุนดอกเบี้ยต่ำให้กับผู้ประกอบการที่มีความต้องการ
จะลงทุนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยได้เริ่มดำเนินการตั้งแต
ปี 2546 มีการสนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำทั้งสิ้น 7,027 ล้านบาท
ทำให้เกิดการลงทุนด้านการอนุรักษ์พลังงาน
และด้านพลังงานทดแทนรวมกัน
เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 15,959 ล้านบาท
ทำให้เกิดผลประหยัดพลังงาน
เป็นมูลค่าถึง 6,806 ล้านบาทต่อปี
เทียบเท่าการลดการนำเข้า
น้ำมันดิบประมาณ 320,000 ตันต่อปี และช่วยชะลอ
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า 1 ล้านตันต่อปี
จึงนับว่าเป็นโครงการที่ประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง

สถานการณ์พลังงานในอาเซียน (ASEAN)

เรื่องโดย : จริญญา บุตรเนตร

วิศวกรชำนาญการ สำนักวิจัย คำนวณพลังงาน

อาเซียน (ASEAN) เป็นการรวมตัวกันของ 10 ประเทศ ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วย บรูไน กัมพูชา อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม และไทย มีประชากรรวม 615 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 8.5 ของประชากรโลก อาศัยอยู่บนพื้นที่รวม 4,435,618 ตารางกิโลเมตร โดยประชากรร้อยละ 56 ยังคงอาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบท อาเซียนนับว่ามีความมั่งคั่งด้านพลังงานอยู่ไม่น้อยจาก จากข้อมูลปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิลสำรอง ณ ปี 2013 พบถ่านหินแข็งสำรอง จำนวน 17 พันล้านตัน (อินโดนีเซียร้อยละ 80 และเวียดนามร้อยละ 18) ลิกไนต์สำรอง จำนวน 11 พันล้านตัน (อินโดนีเซียร้อยละ 82 ไทยร้อยละ 10 และลาวร้อยละ 5) น้ำมันดิบสำรอง จำนวน 2.1 พันล้านตัน (มาเลเซียร้อยละ 38 เวียดนามร้อยละ 28 อินโดนีเซียร้อยละ 23 บรูไนร้อยละ 7 และไทยร้อยละ 3) ก๊าซธรรมชาติสำรอง 6.8 ล้านล้านลูกบาศก์เมตร (อินโดนีเซียร้อยละ 43 มาเลเซียร้อยละ 35 เวียดนามร้อยละ 9 ไทยร้อยละ 4 และบรูไนร้อยละ 4) ดังรูปที่ 1 และศักยภาพพลังงานทดแทนในแต่ละประเทศในอาเซียน ณ ปี 2013 ดังรูปที่ 2



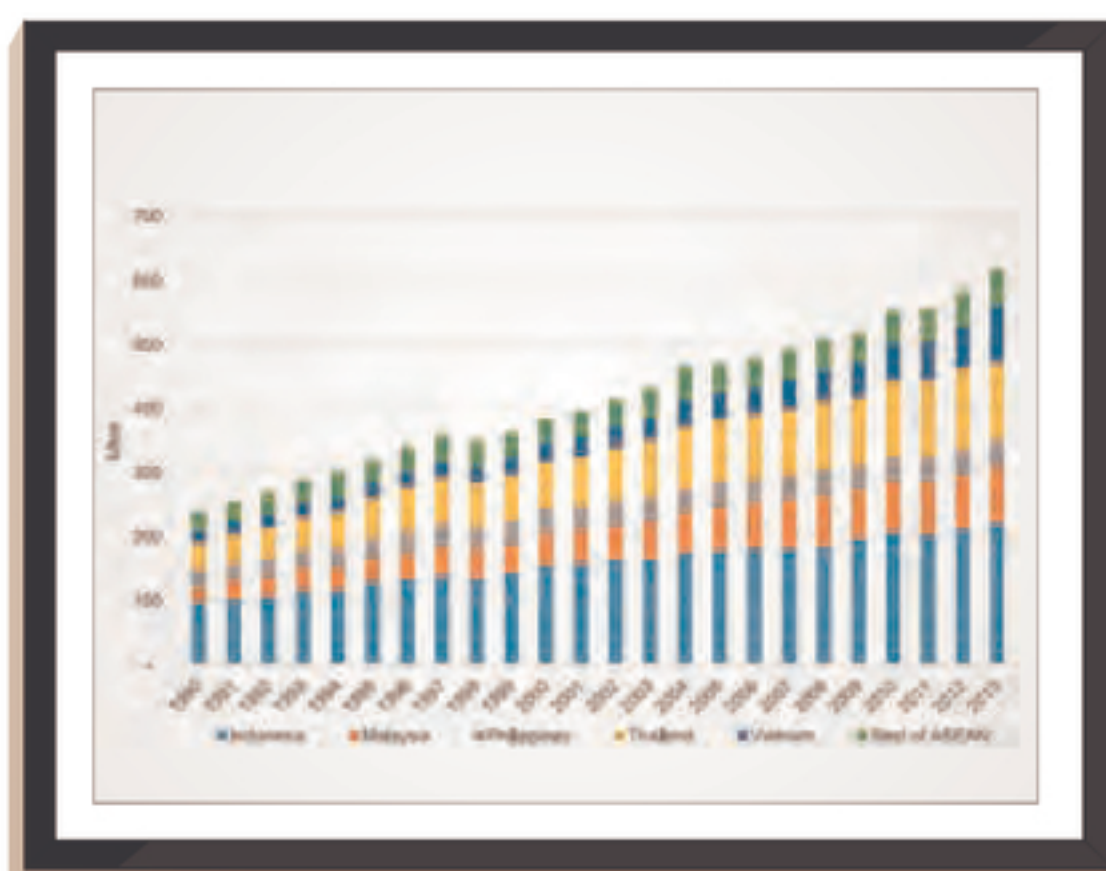
รูปที่ 1 เชื้อเพลิงฟอสซิลสำรองในอาเซียน ณ ปี 2013



รูปที่ 2 ศักยภาพพลังงานทดแทนในอาเซียน ณ ปี 2013



นอกจากการขยายทางด้านจำนวนประชากรแล้ว ด้านเศรษฐกิจก็มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ระหว่างปี 1990-2013 ค่า GDP ของภูมิภาคอาเซียนนี้มีอัตราการขยายตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.1 เช่นเดียวกับใช้พลังงานก็มีปริมาณสูงขึ้นเช่นกัน ตลอดระยะเวลา 20 กว่าปีที่ผ่านมา อาเซียนมีปริมาณการใช้พลังงานขั้นต้นที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องมาตลอดโดยเมื่อปี 2013 มีปริมาณการใช้พลังงานขั้นต้นรวม 619 ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Mtoe) หรือคิดเป็นร้อยละ 4.5 ของการใช้พลังงานขั้นต้นของโลก โดย 5 ประเทศที่มีการใช้สูงสุด คือ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย และเวียดนาม รวมเป็นร้อยละ 88 ของการใช้พลังงานขั้นต้นทั้งอาเซียน โดยเชื้อเพลิงฟอสซิล (น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ) ยังคงมีการใช้ในสัดส่วนที่สูงกว่าพลังงานชนิดอื่นคิดเป็นร้อยละ 80 อีกร้อยละ 9.1 จะเป็นพลังงานทดแทนชนิดต่างๆ จากข้อมูลระหว่างปี 1990-2013 พบว่าน้ำมันมีสัดส่วนการใช้ที่สูงกว่าพลังงานชนิดอื่นในปี 2013 มีการใช้น้ำมันมากถึงร้อยละ 41.1 ของปริมาณการใช้พลังงานขั้นต้นทั้งหมด หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.7 ต่อปี, ก๊าซธรรมชาติมีการใช้ร้อยละ 18.7, ถ่านหินมีการใช้ร้อยละ 20.1



รูปที่ 3 ปริมาณการจัดหาพลังงานขั้นต้นรวม(Mtoe)
จำแนกรายประเทศ ปี 1990-2013

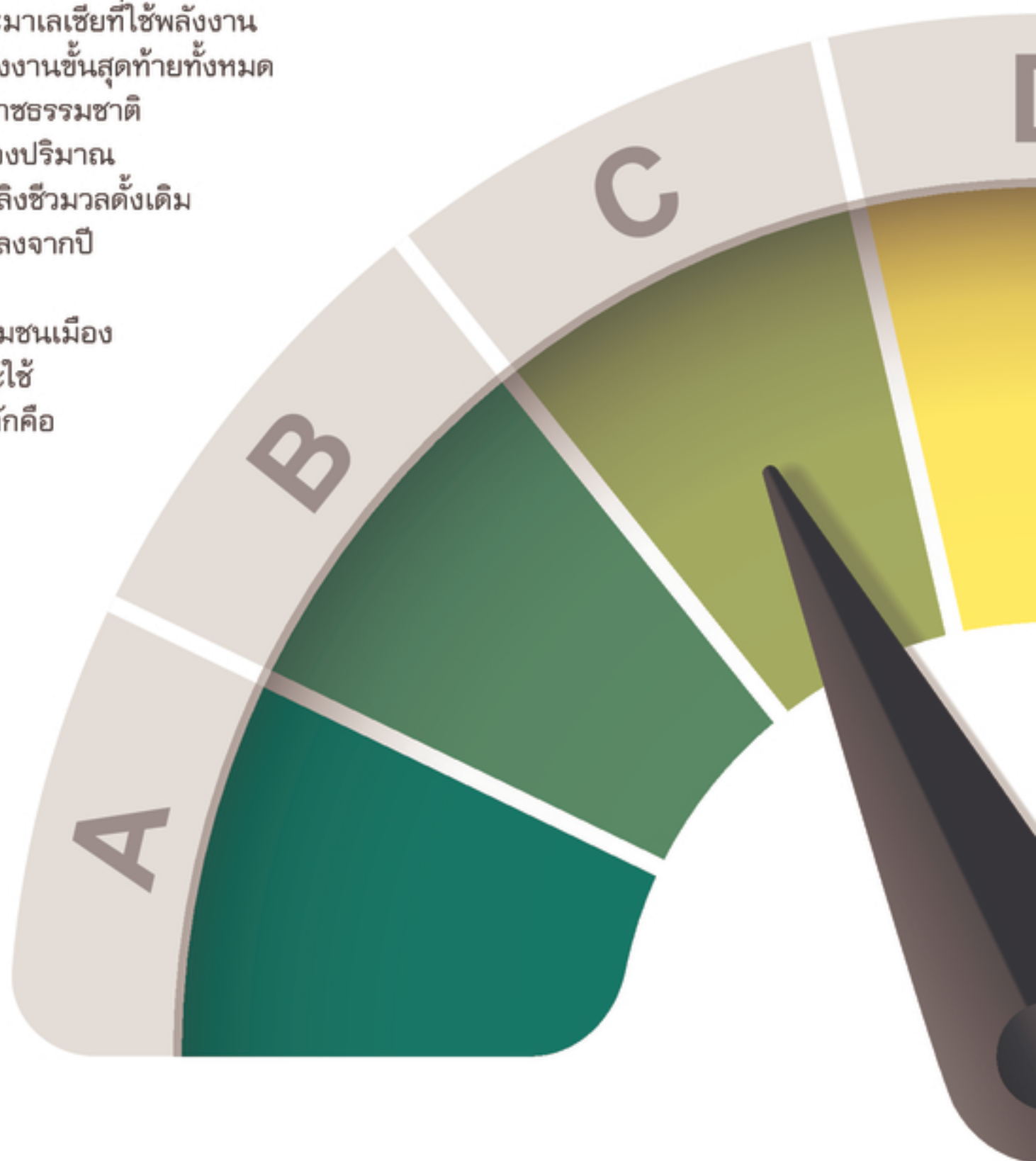


รูปที่ 4 ปริมาณการจัดหาพลังงานขั้นต้นรวม(Mtoe)
จำแนกตามชนิดพลังงาน ปี 1990, 2000, และ 2013

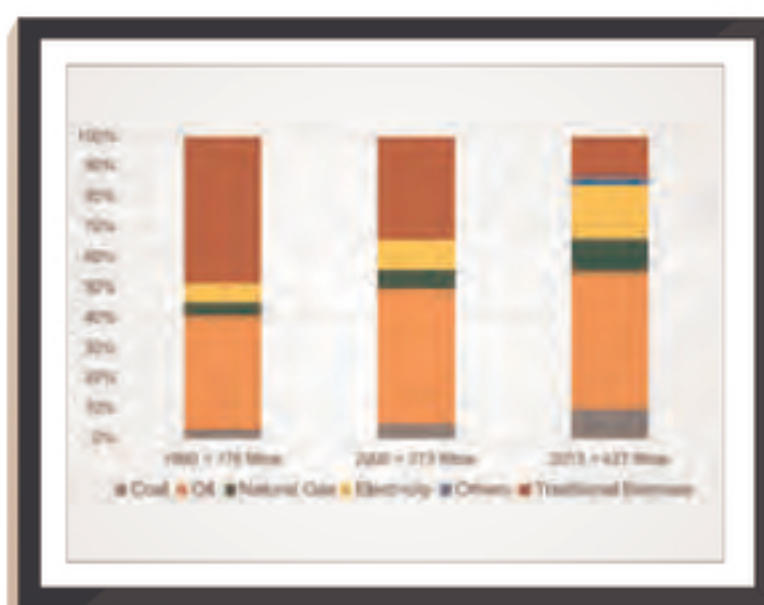
ตั้งแต่ปี 1990 - 2013 ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายรวมในอาเซียนมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องมาตลอด โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 4 ต่อปี ถ้านับอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงสุด คือร้อยละ 9.2 ต่อปี ไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 8.8 และ 8.4 ตามลำดับ ขณะที่น้ำมันมีอัตราการเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 4.9 ต่อปี



ณ ปี 2013 มีปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายรวม 436.8 ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Mtoe) โดยประเทศอินโดนีเซีย มีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายสูงสุด คือ ร้อยละ 38 ของปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด รองมาคือ ไทย เวียดนาม และมาเลเซียที่ใช้พลังงานขั้นสุดท้ายร้อยละ 21, 13 และ 12 ของปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด ตามลำดับ ดังรูปที่ 5 ในปี 2013 มีการใช้น้ำมัน ไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน อยู่ที่ร้อยละ 45.2, 17.9, 11.1, และ 10 ของปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนเชื้อเพลิงชีวมวลดั้งเดิมมีการใช้เพียงร้อยละ 13.5 คิดเป็น 59.3 Mtoe ซึ่งลดลงจากปี 1990 ที่มีการใช้มากถึงร้อยละ 48.6 หรือประมาณ 85.7 Mtoe เป็นผลมาจากการอพยพของประชากรเข้าสู่ชุมชนเมือง ทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งเชื้อเพลิงพลังงานเชิงพาณิชย์และใช้กระแสไฟฟ้ามากขึ้น ดังรูปที่ 6 โดยมี 3 สาขาเศรษฐกิจหลักคือ ภาคอุตสาหกรรม ภาคขนส่ง และที่อยู่อาศัย ที่มีการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเป็นจำนวนมากหรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายรวมของอาเซียน ณ ปี 2013 ดังรูปที่ 7



รูปที่ 5 ปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Mtoe) จำแนกรายประเทศ ปี 1990 - 2013



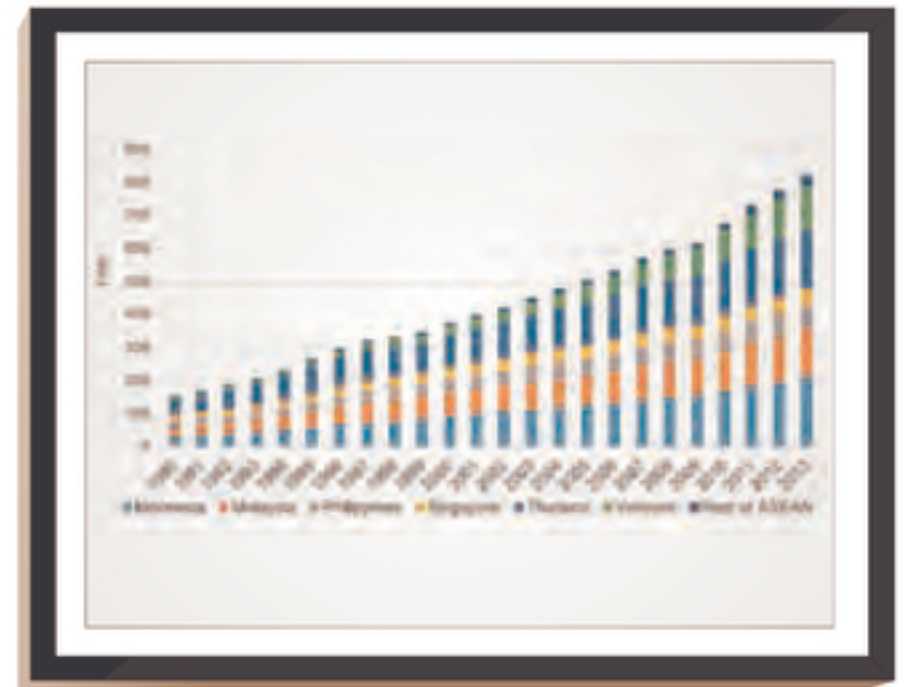
รูปที่ 6 ปริมาณใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Mtoe) จำแนกตามชนิดเชื้อเพลิง ปี 1990, 2000, และ 2013



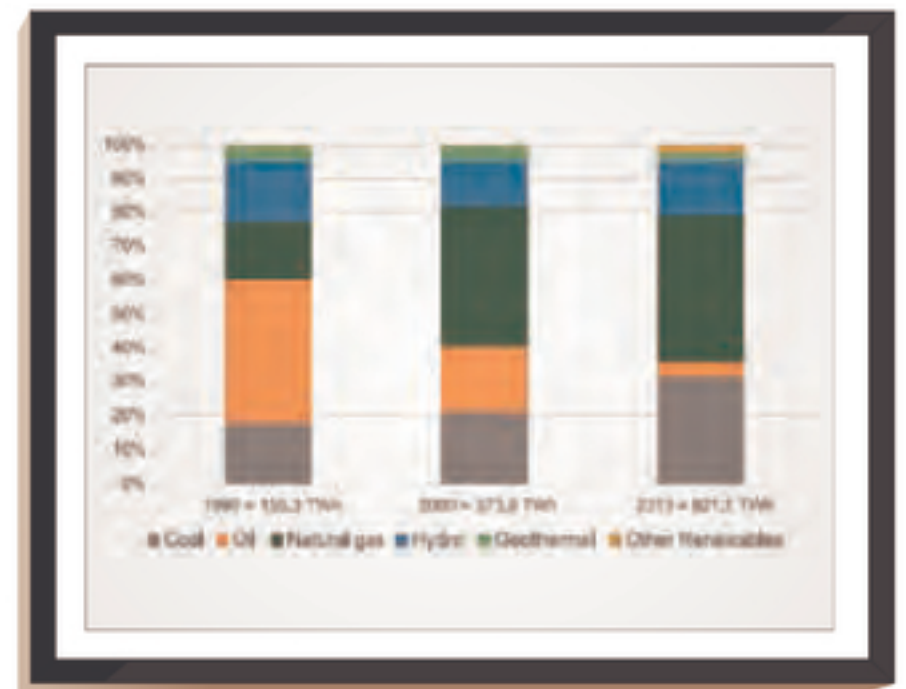
รูปที่ 7 ปริมาณใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Mtoe) จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ปี 1990, 2000, และ 2013



การผลิตกระแสไฟฟ้า อาเซียนมีการผลิตกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ใน 20 ปีที่ผ่านมา มีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7.5 ต่อปี ปี 1990 ที่มีการผลิตเพียง 155.3 TWh แต่ในปี 2013 มีการผลิตสูงถึง 821.1 TWh. เพิ่มขึ้นถึง 5.3 เท่า โดย 6 ประเทศที่มีการใช้สูงสุด คือ อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนาม หรือคิดเป็นร้อยละ 90 ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดในอาเซียน ดังรูปที่ 8 ณ ปัจจุบัน เชื้อเพลิงที่ถูกนำมาผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าในอาเซียน คือ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และน้ำ ซึ่งต่างจากเมื่อ 20 ปีที่แล้ว ที่ส่วนใหญ่จะนำน้ำมัน ถ่านหิน และน้ำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ดังรูปที่ 9



รูปที่ 8 การผลิตกระแสไฟฟ้าจำแนกรายประเทศ ปี 1990 - 2013



รูปที่ 9 การผลิตไฟฟ้าจำแนกตามชนิดพลังงาน ปี 1990, 2000, และ 2013

การลดความดันในระบบไอน้ำ (2)

เรื่องโดย : สยาม มัชฌิมา sayam_m@dede.go.th

วิศวกรชำนาญการ สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน

ปกติแล้วการใช้ไอน้ำเพื่อให้ความร้อนในกระบวนการผลิต (Process Heating) มักเป็นลักษณะของการใช้ในรูปแบบ Indirect Steam ดังนั้นพลังงานที่ใช้ไปจริงๆ จึงเป็นพลังงานที่ได้จากส่วนของ Latent Heat ของไอน้ำ มากกว่า Sensible Heat

[ต่อจากฉบับที่แล้ว]

คราวก่อนเราได้รู้จักประโยชน์และข้อควรพิจารณาในการลดความดัน ในการผลิตไอน้ำกันมาแล้ว มาในครั้งนี้จะมาต่อด้วยการคำนวณผลประหยัดในมาตรการนี้กัน



การวิเคราะห์ศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

ปกติแล้วการใช้ไอน้ำเพื่อให้ความร้อนในกระบวนการผลิต (Process Heating) มักเป็นลักษณะของการใช้ในรูปแบบ Indirect Steam ดังนั้นพลังงานที่ใช้ไปจริงๆ จึงเป็นพลังงานที่ได้จากส่วนของ Latent Heat ของไอน้ำมากกว่า Sensible Heat

ความดันไอน้ำ, bar(g)	0.0	5.0	7.0	8.0	10.0
อุณหภูมิไอน้ำ (°C)	100	151.86	164.97	170.43	179.91
Sensible (kJ/kg)	419.04	640.21	697.20	721.10	762.79
Latent (kJ/kg)	2,257	2,108.5	2,066.3	2,048.0	2,015.3
Total Enthalpy (kJ/kg)	2,676	2,748.7	2,763.5	2,769.1	2,778.1

ตาราง 1 ค่าเอนทัลปีที่ได้จากไอน้ำ 1 กิโลกรัมที่ความดันต่าง ๆ

ความดันใช้งาน bar(g)	อุณหภูมิน้ำป้อน (°C)				
	30	40	50	60	70
5.0	2,623	2,581	2,539	2,498	2,456
6.0	2,631	2,589	2,547	2,506	2,464
7.0	2,638	2,596	2,554	2,512	2,471
8.0	2,643	2,602	2,560	2,518	2,476
10.0	2,652	2,611	2,569	2,527	2,485

ตาราง 2 ค่าพลังงานจำเพาะ : (Specific Enthalpy) ของน้ำป้อนที่ความดันไอน้ำอิมตัวค่าต่างๆ

หมายเหตุ คำนวณจากตารางไอน้ำอิมตัว เป็นผลต่างระหว่างเอนทัลปีของไอน้ำอิมตัวกับน้ำป้อนโดยพลังงานจำเพาะที่แสดงมีหน่วยเป็น kJ/kg

จากตารางที่ 1 และตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าการใช้ไอน้ำความดันต่ำสามารถที่จะให้พลังงานในส่วนของ Latent Heat ได้มากกว่า ทั้งยังส่งผลให้ต้องการพลังงานในการผลิตไอน้ำลดลง

การเตรียมความพร้อมและการติดตามผล

ก่อนดำเนินการลดความดันการผลิตไอน้ำ ควรมีการเตรียมการตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจก่อนว่าการลดความดันจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับหม้อไอน้ำตามมา และไม่กระทบกับอุปกรณ์ที่ใช้ไอน้ำหรือกระบวนการผลิต โดยอย่างน้อยที่สุดควรมีการตรวจสอบ สภาพภาระของหม้อไอน้ำ การหาความดันต่ำสุดที่ระบบสามารถรับได้ และการติดตามผลหลังการปรับลดความดันลง



ตรวจสอบภาระของหม้อไอน้ำ

ทำการตรวจสอบภาระของหม้อไอน้ำเทียบกับความสามารถ ในการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำให้ครอบคลุมทุกช่วงภาระ ของหม้อไอน้ำ เพื่อให้ทราบภาระสูงสุด - ต่ำสุดของหม้อไอน้ำ ที่เกิดในแต่ละช่วงเวลา สำหรับการพิจารณาลด หรือเพิ่มความดันของหม้อไอน้ำให้เหมาะสม ตามสภาพการใช้งาน



ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์

ทำการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ไอน้ำในระบบ โดยค่อยๆ ลดความดันของหม้อไอน้ำลงทีละน้อย ยกตัวอย่างเช่น ทดลองลดความดันลงครึ่งละ 0.5 bar เป็นเวลาประมาณ 1 ชั่วโมงไปเรื่อยๆ เพื่อดูว่าความดันต่ำสุดเท่าใดที่อุปกรณ์ไอน้ำต่างๆ ในระบบจะยังสามารถทำงานได้ปกติ



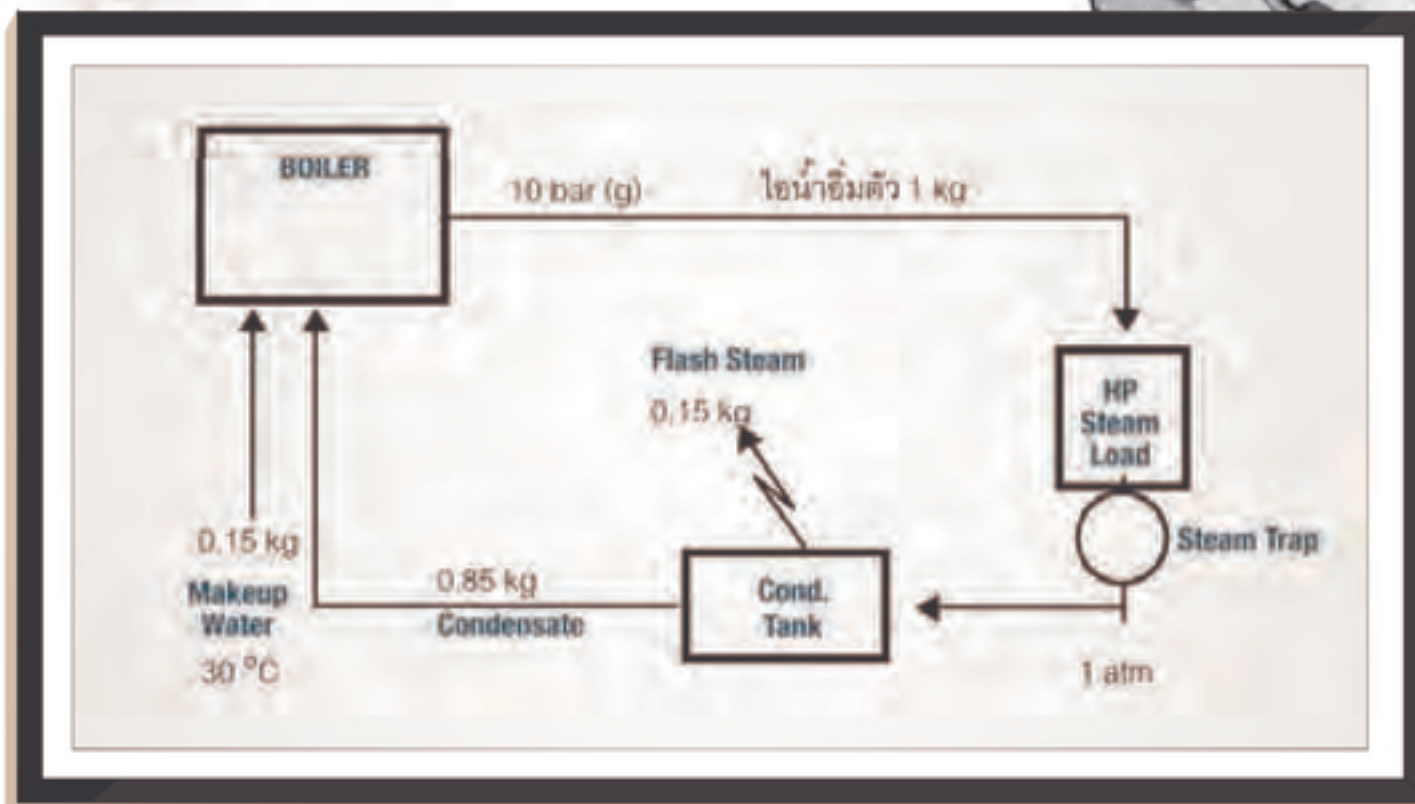
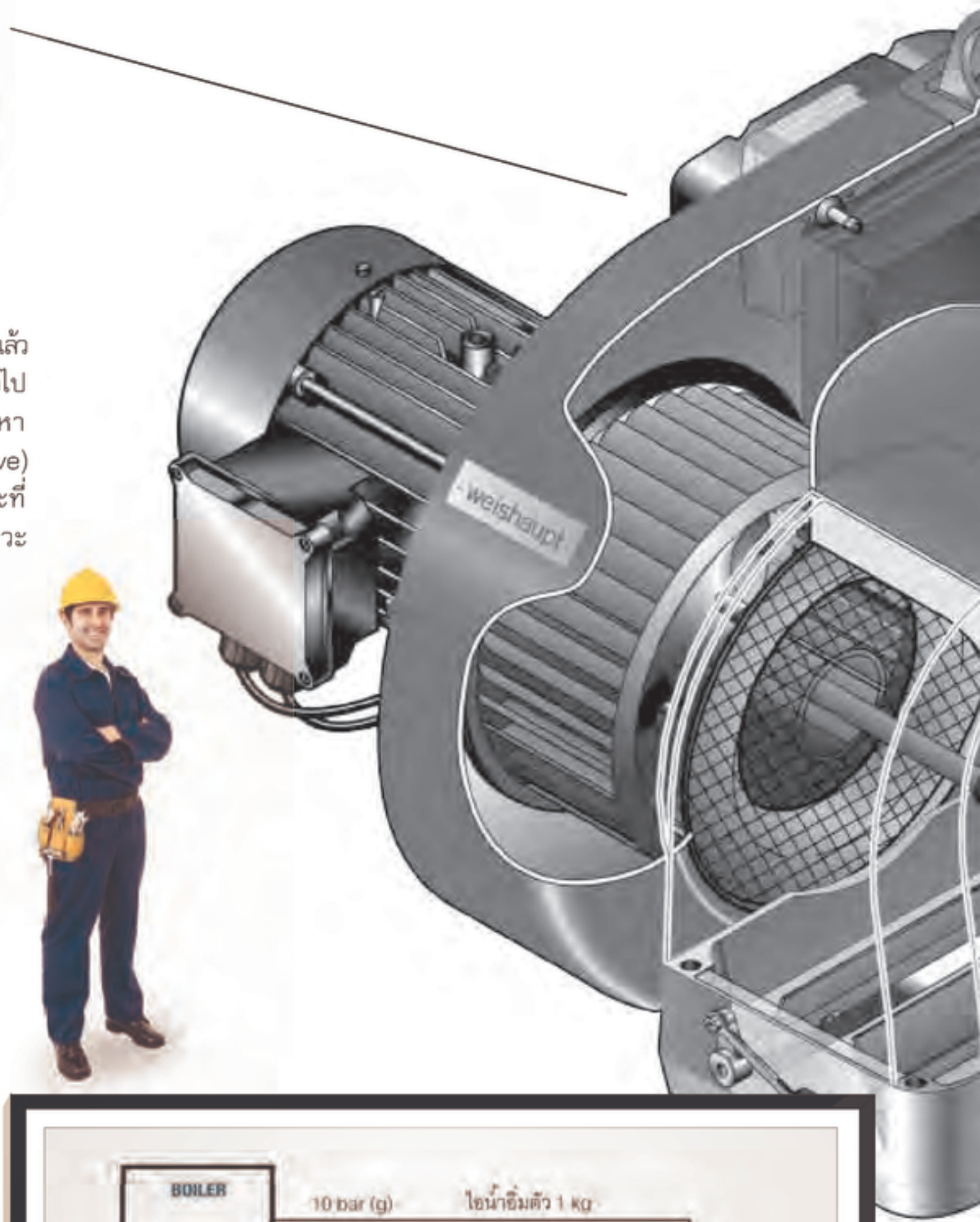
การติดตามประเมินผล

เมื่อทำการปรับลดความดันในการผลิตไอน้ำลงมาแล้ว ควรทำการติดตามผลการลดความดันเป็นรายวันต่อไปอีกสักระยะ เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่เกิดปัญหากับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น PRV (Pressure Relieve Valve) หรือกับดักไอน้ำทุกตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ภาระของหม้อไอน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาวะที่ทำการทดสอบไว้

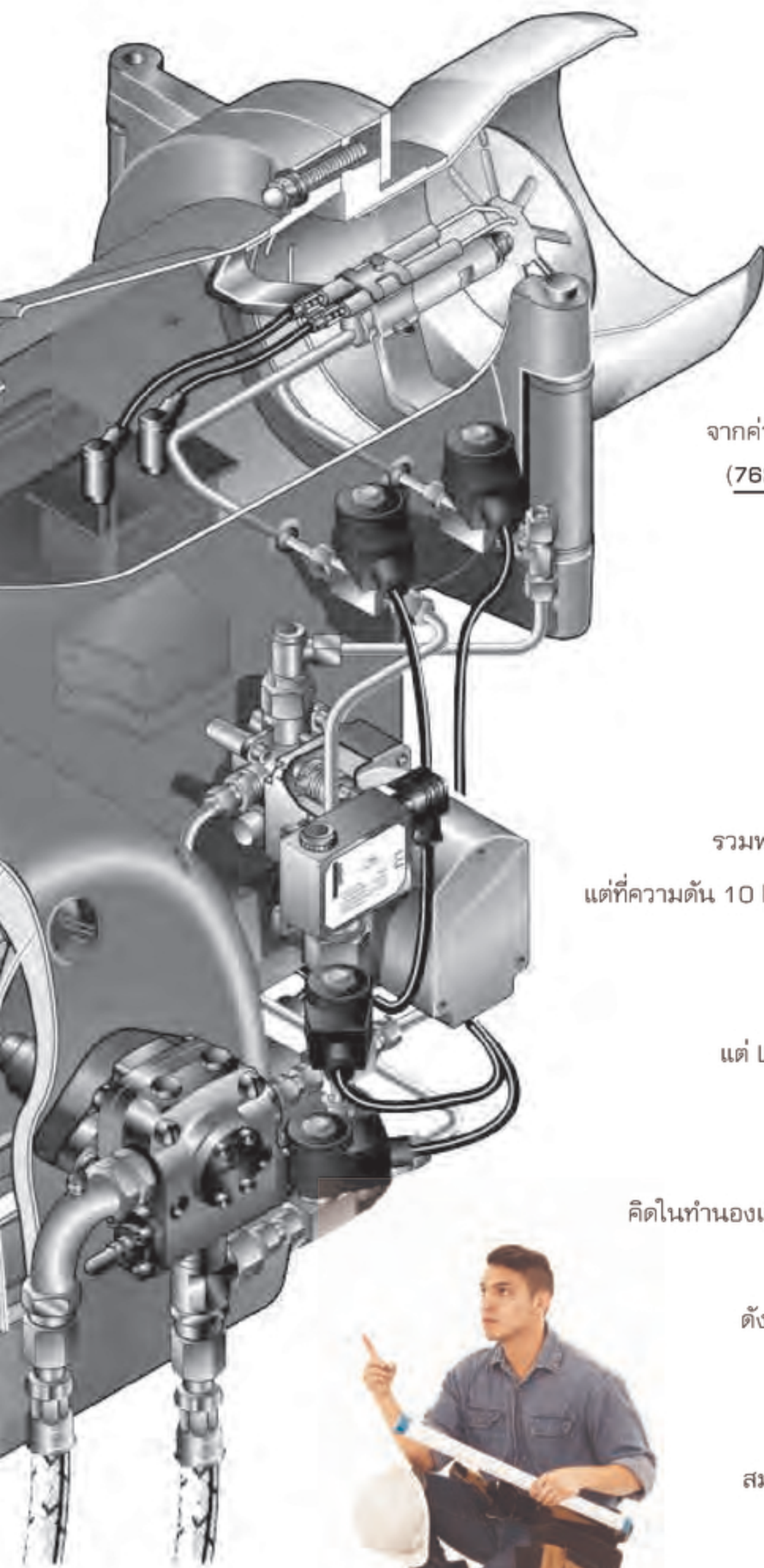


การคำนวณผลประหยัด

ลองดูตัวอย่างการคำนวณผลประหยัดในการลดความดันการผลิตไอน้ำสำหรับการให้ความร้อนในกระบวนการผลิต จาก 10 bar (g) ลงเหลือ 5 bar (g) สมมติว่าได้ทำการตรวจสอบแล้วว่าช่วงอุณหภูมิและความดันที่ลดลง ไม่มีผลต่ออุปกรณ์ไอน้ำและกระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์



ภาพ 1 กระบวนการผลิตและใช้ไอน้ำจากกรณีตัวอย่าง



ที่ความดัน 10 bar (g)
หาสัดส่วนของไอน้ำแฟลช;

$$\text{สัดส่วนไอแฟลช} = \frac{(h_{f1} - h_{f2})}{h_{fg2}}$$

h_{f1} : เอนทัลปีของน้ำอิ่มตัวที่ความดันไอน้ำ

h_{f2} : เอนทัลปีของน้ำอิ่มตัวที่ความดัน 1 atm

h_{fg2} : เอนทัลปีของการกลายเป็นไอที่ความดัน 1 atm

จากค่าในตารางที่ 1 สัดส่วนไอน้ำแฟลชที่ความดันไอน้ำ 10 bar จะเท่ากับ
 $\frac{(762.79 - 419.04)}{2,257} = 0.15$ ดังนั้น ในไอน้ำ 1 กิโลกรัม เมื่อมีส่วนหนึ่ง

กลายเป็นไอน้ำแฟลชแล้ว จะเหลือเป็นคอนเดนเสท

$1 - 0.15 = 0.85$ กิโลกรัม

หากมีการนำกลับคอนเดนเสท พลังงานที่ได้จากคอนเดนเสท

$$= 0.85 \text{ kg} \times 419.04 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} = 356 \text{ kJ}$$

พลังงานจากน้ำเติมที่ 30°C (Makeup Water)

$$= 0.15 \text{ kg} \times 125.75 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} = 18.86 \text{ kJ}$$

รวมพลังงานที่ได้จากคอนเดนเสทและเติม = $356 + 18.86 = 374.86 \text{ kJ}$

แต่ที่ความดัน 10 bar (g) มี Sensible Energy ที่ต้องใช้ในการผลิตไอน้ำ = $762.79 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

∴ เหลือพลังงานความร้อนสัมผัสที่ยังต้องให้กับหม้อไอน้ำ

$$= 762.79 - 374.86 = 387.93 \text{ kJ}$$

แต่ Latent Energy ที่ต้องใช้ในกระบวนการผลิต (เดิม) = $2,015.3 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

จะเหลือพลังงานรวมที่ต้องให้กับหม้อไอน้ำ ในการผลิตไอน้ำที่ 10 bar

$$= 387.93 + 2,015.3 = 2,403 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

คิดในทำนองเดียวกัน พลังงานรวมที่ต้องให้กับหม้อไอน้ำในการผลิตไอน้ำที่ 5 bar (g)

$$= 2,266 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

ดังนั้น การลดความดันการผลิตไอน้ำจาก 10 bar (g) เหลือ 5 bar (g)

จะสามารถประหยัดพลังงานลงได้

$$\frac{(2,403 - 2,266)}{2,403} = 0.057 \text{ หรือประมาณ } 5.7\%$$

สมมติหม้อไอน้ำก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงดกปีละ 500,000 MMBtu

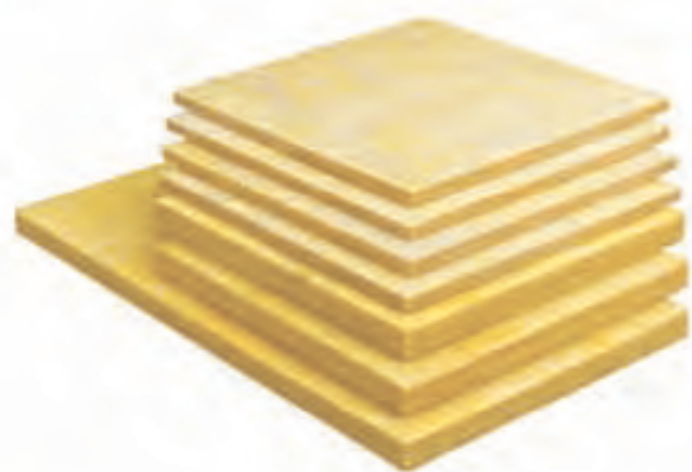
คิดราคาก๊าซที่ 3.50 บาท/MMBtu จะประหยัดเชื้อเพลิงได้เท่ากับ

$$500,000 \text{ MMBtu} \times 0.057 \times 3.50 \frac{\text{฿}}{\text{MMBtu}} = 28,500 \text{ MMBtu ต่อปี}$$

หรือคิดเป็นเงิน ดกปีละ 99,750 บาท

บทสรุป

ผลประหยัดนี้สมมติขึ้นในกรณีที่กระบวนการผลิตและใช้ไอน้ำเป็นไปตามภาพ 1 ซึ่งมีการนำกลับคอนเดนเสท โดยการติดตั้งถังรับคอนเดนเสท (Condensate tank) ร่วมในกระบวนการ ซึ่งอันที่จริงการคำนวณก็ไม่ได้ซับซ้อนอะไรเป็นเพียงหลักการเอนทัลปีของไอน้ำอิ่มตัวธรรมดาๆ ซึ่งหากกระบวนการผลิตของผู้อ่านแตกต่างไปจากแสดงในภาพก็สามารถใช้หลักการเดียวกันนี้ในการคำนวณได้ครับ...ไว้พบกันใหม่ฉบับหน้า

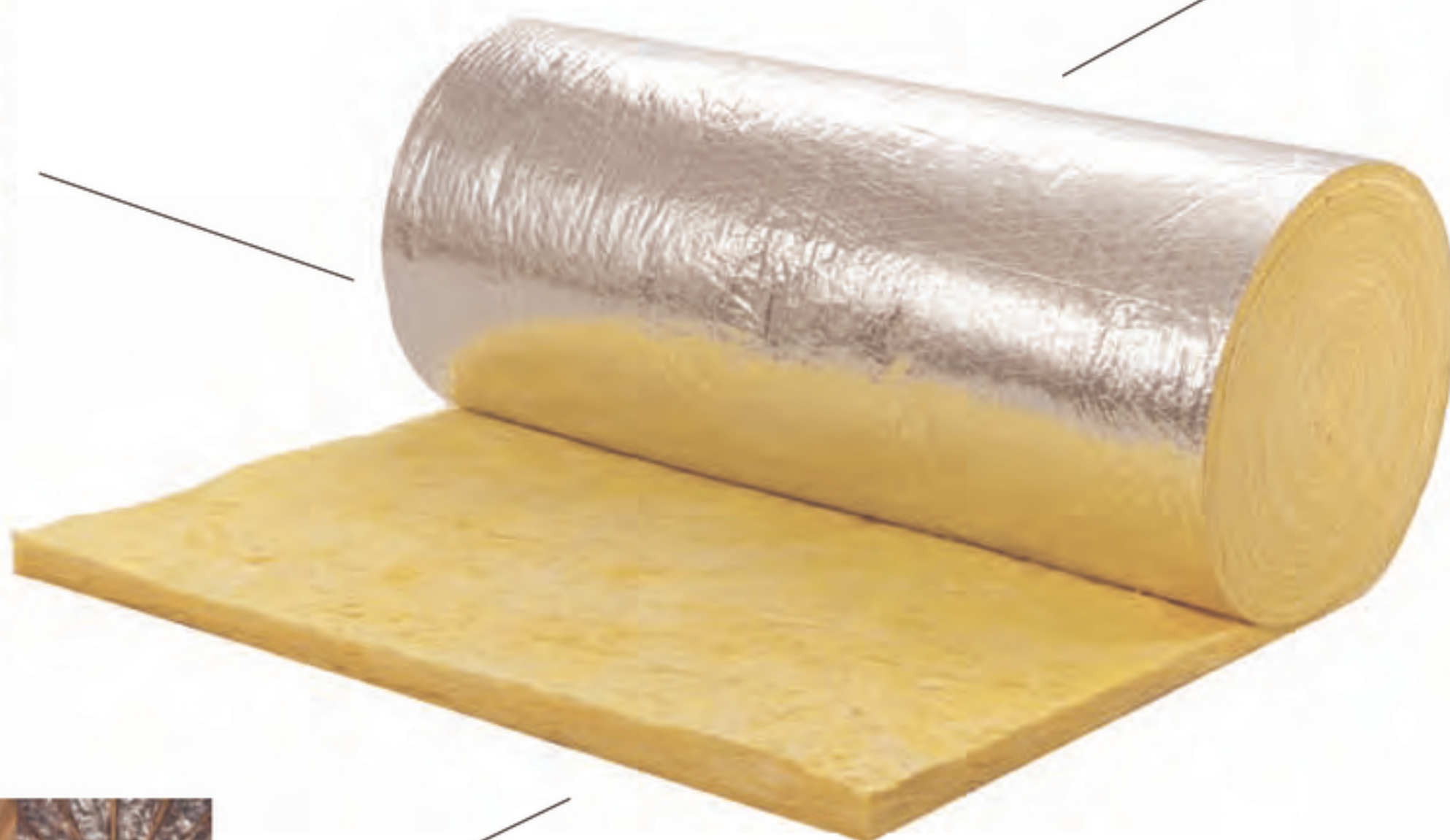


“เลือกฉนวนกันความร้อน ลดต้นทุนค่าไฟฟ้า”

ฉนวนกันความร้อนเป็นวัสดุที่มีโครงสร้างคล้ายฟองน้ำ ช่วยต้านทานหรือป้องกันไม่ให้ความร้อนผ่านจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่งได้อย่างสะดวก การเลือกฉนวนกันความร้อน ควรพิจารณาคุณสมบัติของฉนวนหลักๆ ได้แก่

1.) ค่าการนำความร้อน 2.) ความทนต่อการติดไฟ 3.) กำลังรับแรงอัด

โดยรวมแล้วการเลือกชนิดของฉนวนให้เหมาะสมกับการใช้งานควรต้องคำนึงถึงความร้อนที่จะสูญเสียออกจากระบบ ซึ่งจะทำให้ก่อให้เกิดการขยายตัวโดยตรง ในขณะที่ฉนวนจะเกิดการหดตัวและความชื้นในอากาศ หรือการกลั่นตัวที่ผิวนอกของระบบที่ประกอบอยู่ร่วมกับฉนวนนั้น



ตัวอย่างการใช้ฉนวนกันความร้อน : กรณีศึกษาสถานประกอบการตัวอย่างบริษัท ยูเนี่ยนราชบุรี (1992) จำกัด โรงงานยูเนี่ยนฯ ต้องใช้น้ำมันเตาในระบบผลิตไอน้ำ ซึ่งพบว่า ท่อส่งไอน้ำภายในโรงงานไม่มีการหุ้มฉนวน วัดอุณหภูมิผิวท่อได้อยู่ในช่วง 120 – 150 °C ทางโรงงานตัดสินใจหุ้มฉนวนโดยใช้ฉนวนใยแก้วที่มีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน 0.034 W/m.K ที่ 30 °C โดยใช้เงินลงทุนทั้งสิ้น 180,624 บาท ผลปรากฏว่า สามารถประหยัดพลังงานเทียบเท่าน้ำมันเตาได้ปีละ 75,280 ลิตร คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ปีละ 526,960 บาท โดยมีระยะเวลาคืนทุนภายใน 4 เดือน

อ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน.
มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบความสำเร็จและเทคโนโลยีด้านการอนุรักษ์พลังงานที่ทันสมัย

● **หลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (เอทานอลและก๊าซชีวภาพ)**

สอบถาม โทรศัพท์ 088 260 9846 ติดต่อ คุณกมลรัตน์ กุศล
โทรสาร 053 944 905

รุ่นที่	ประเภท	วันที่อบรม	สถานที่อบรม	สถานที่จัดงาน
1	ก๊าซชีวภาพ	8-10 มีนาคม 2559	โรงแรมแอมบาสเตอร์ จอมเทียน จ.ชลบุรี	บริษัท ไทยไบโอแก๊ส เอนเนอจี จำกัด
2		9-11 มีนาคม 2559		
3	เอทานอล	14-16 มีนาคม 2559	ศูนย์ฝึกอบรม ปฏิบัติการด้าน การจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี	ศูนย์ฝึกอบรม ปฏิบัติการด้าน การจัดการพลังงาน (Mini Plant)
4		15-17 มีนาคม 2559		
5		25-27 มีนาคม 2559		
6		26-28 เมษายน 2559		
7	ก๊าซชีวภาพ	10-12 พฤษภาคม 2559	โรงแรมเจริญธานี จ.ขอนแก่น	บริษัท แก่นขวัญ จำกัด
8		11-13 พฤษภาคม 2559		
9	เอทานอล	16-18 พฤษภาคม 2559	ศูนย์ฝึกอบรม ปฏิบัติการด้าน การจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี	ศูนย์ฝึกอบรม ปฏิบัติการด้าน การจัดการพลังงาน (Mini Plant)
10	ก๊าซชีวภาพ	14-16 มิถุนายน 2559	โรงแรมกรุงศรีริเวอร์ จ.พระนครศรีอยุธยา	บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
11		15-17 มิถุนายน 2559		

● **หลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (ก๊าซชีวภาพและแสงอาทิตย์)**

สอบถาม โทรศัพท์ 045 353 300 ติดต่อ คุณอรพรรณ โทรสาร 045 353 333

รุ่นที่	หลักสูตร	วันที่อบรม	สถานที่อบรม
1	แสงอาทิตย์	2-4 มีนาคม 2559	ศูนย์ฝึกอบรมปฏิบัติการ ด้านการจัดการพลังงาน (Mini Plant) จ.ปทุมธานี
2		7-9 มีนาคม 2559	
3		21-23 มีนาคม 2559	
4	ก๊าซชีวภาพ	25-27 พฤษภาคม 2559	
5		30 พฤษภาคม - 1 มิถุนายน 2559	
6	แสงอาทิตย์	8-10 มิถุนายน 2559	
7		13-15 มิถุนายน 2559	



- **หลักสูตร พัฒนาบุคลากรภาคปฏิบัติเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
ของเครื่องจักรและอุปกรณ์มาตรฐานการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ**
สอบถาม โทรศัพท์ 02 691 9533-4 ต่อ 18 โทรสาร 02 691 9535

ภาคทฤษฎี (1 วัน)

รุ่นที่	กลุ่มที่	วันที่อบรม	สถานที่อบรม
1	-	18 มีนาคม 2559	กรุงเทพฯ และปริมณฑล
2	-	25 เมษายน 2559	ภูมิภาค

ภาคปฏิบัติ (2 วัน)

1	1	21-22 มีนาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 1
1	2	24-25 มีนาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 2
1	3	28-29 มีนาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 3
1	4	30-31 มีนาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 4
2	1	26-27 เมษายน 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 5
2	2	28-29 เมษายน 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 6
2	3	10-11 พฤษภาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 7
2	4	12-13 พฤษภาคม 2559	สถานประกอบการต้นแบบที่ 8

ประชุมติดตามประเมินผล (1 วัน)

1	-	1 กรกฎาคม 2559	อาคารอนุรักษ์พลังงาน เฉลิมพระเกียรติ จ.ปทุมธานี
2	-		



**การประหยัดพลังงานและการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สำหรับ SME
(ผลิตภัณฑ์ข้าวแค้น ทวีพรรณ)**

**NEXT
ISSUE 112**



23-25 มีนาคม 2559

ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค กรุงเทพฯ

SETA 2016

SUSTAINABLE ENERGY & TECHNOLOGY ASIA 2016

"โครงการพลังงานและเทคโนโลยีที่ยั่งยืนแห่งเอเชีย 2559"

ครั้งแรกกับมหกรรมพลังงานระดับเอเชียของไทย

ร่วมจัดโดยกระทรวงพลังงาน

พบกับ

- สัมผัสกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางด้านพลังงานจากผู้ผลิตทั่วโลก
- เปิดมุมมองใหม่ของพลังงานจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิระดับโลกกว่า 100 ท่าน ใน 4 หัวข้อหลัก ตลอด 3 วัน
- ร่วมกับกิจกรรมเจรจาธุรกิจ ผู้ซื้อและผู้ขายจากประเทศในอาเซียน และกิจกรรมการเรียนรู้ด้านพลังงานอื่นๆ อีกมากมาย



H.E. General Anantaporn Kanjanarat
Minister
Ministry of Energy,
Thailand



Prof. Hidetoshi Nishimura
President
Economic Research Institute
for ASEAN and East Asia (ERIA)



H.E. Viraphonh Viravong
Vice Minister, Ministry
of Energy and Mines,
Lao PDR



Mr. Masakazu Toyoda
Chairman and CEO
The Institute of Energy
Economics, (IEEJ)
Japan



Datuk Ir. Ahmad Fauzi bin Hasan
Chief Executive Officer
Suruhanjaya Tenaga,
Malaysia

www.seta.asia

ห้ามพลาด!

หัวข้อหลักของงาน

- นโยบายและแผนพลังงาน
- เทคโนโลยีระบบการผลิตไฟฟ้า
- การขนส่งและพลังงานทางเลือกเพื่อการขนส่ง
- พลังงานที่ยั่งยืนและเทคโนโลยีพลังงานสีเขียว

งานคู่ขนาน จัดร่วมโดยองค์กรชั้นนำของประเทศและนานาชาติ

- งานสัมมนาในหัวข้อด้านความมั่นคงทางพลังงาน จัดโดย Energy Research Institute Network (ERIN)
- งานเวิร์คช็อปสำหรับกลุ่มประชาคมเอเปค (APEC) ในหัวข้อทางออกของนิวเคลียร์ จัดโดยกระทรวงพลังงาน และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- งานสัมมนาเทคโนโลยีด้านเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ จัดโดยสมาคมอุตสาหกรรมเซลล์แสงอาทิตย์ไทย (TPVA)
- งานสัมมนาเทคโนโลยีด้านยานยนต์ไฟฟ้า จัดโดยสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (EVAT)
- งานสัมมนาด้านลดโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ จัดโดยองค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (TGO)
- งานสัมมนาด้านพลังงาน DistribuGen Asia Seminar 2016 จัดโดย WADE Thai
- งานสัมมนาในหัวข้อความพร้อมและการรับมือ Peak ไฟฟ้า 2559 จัดโดย สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
- Tea Break by ALSTOM

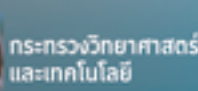
Diamond Sponsor



Co-Organised by



Endorsed by



Platinum Sponsor



Gold Sponsor



Silver Sponsor

