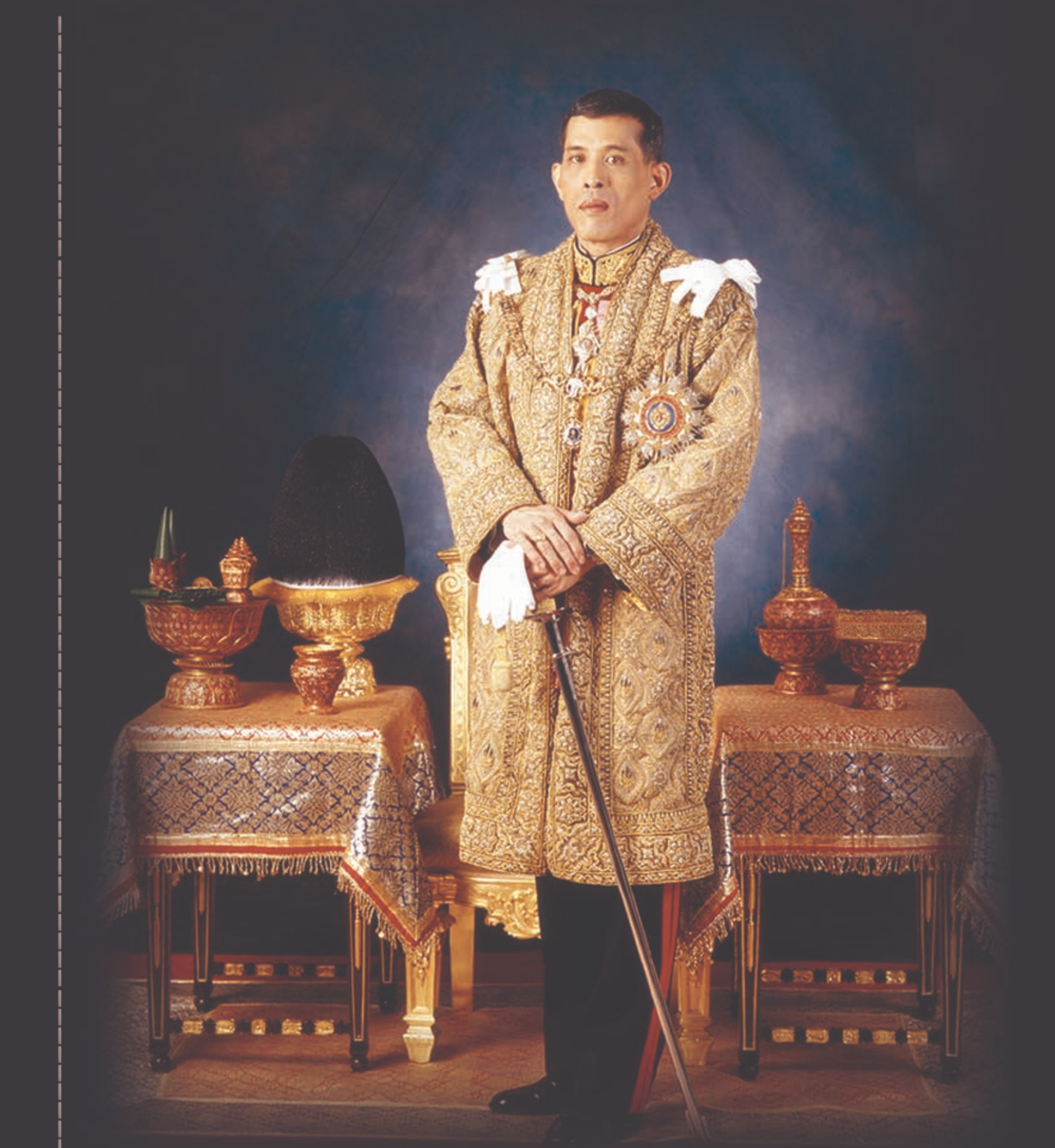


ทรงพระเจริญ

วารสาร
'รักษ์พลังงาน
ENERGY SAVING NEWS

ปีที่ 13 ฉบับที่ 121 เดือนธันวาคม 2559



สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร

เสด็จขึ้นทรงราชย์ เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2559 เป็นพระมหากษัตริย์ไทย รัชกาลที่ 10 แห่งราชวงศ์จักรี
ทรงเป็นพระราชโอรสพระองค์เดียวในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9
และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงเป็นสยามมกุฎราชกุมาร พระองค์ที่ 3 ของไทย

โดยเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 คณะรัฐมนตรี (ครม.) และคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.)
ได้จัดประชุมร่วมกันในวาระพิเศษเรื่องการมีพระมหากษัตริย์องค์ใหม่ และมีมติแจ้งไปยังประธานสภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.)
อัญเชิญพระองค์เสด็จขึ้นทรงราชย์ และพระองค์ได้ทรงรับเป็นพระมหากษัตริย์
จากนั้นวันที่ 1 ธันวาคม จึงพระราชทานพระราชดำรัสตอบรับ ความว่า

“ตามที่ประธานสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ปฏิบัติหน้าที่ประธานรัฐสภาได้กล่าวในนามของปวงชนชาวไทย
เชิญข้าพเจ้าขึ้นครองราชย์เป็นพระมหากษัตริย์ ว่าเป็นไปตามพระราชประสงค์ของ
พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร
และเป็นไปตามบทบัญญัติของกฎมณเฑียรบาล ว่าด้วยการสืบราชสันตติวงศ์กับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยนั้น
ข้าพเจ้าขอตอบรับเพื่อสนองพระราชปณิธาน และเพื่อประโยชน์ของประชาชนชาวไทยทั้งปวง”

ทั้งนี้ในทางนิตินัยถือว่าได้ขึ้นทรงราชย์สืบราชสมบัติต่อ เมื่อสมเด็จพระบรมชนกนาถสวรรคต
ในวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2559 และต่อมาทรงโปรดเกล้าฯ ให้เฉลิมพระปรมาภิไธยว่า
"สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร”



พระราชประวัติ

สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร
มีพระนามเมื่อแรกประสูติว่า “สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าวชิราลงกรณ บรมจักรยาดิศรสันตติวงศ เทเวศรธำรงสุบริบาล อภิคุณูประการมหิตลาดุลเดช ภูมิพลนเรศวรางกูร กิตติสิริสมบูรณ์สวางควัฒน์ บรมขัตติยราชกุมาร” เป็นพระราชโอรสพระองค์เดียวในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เสด็จพระราชสมภพ ณ พระที่นั่งอัมพรสถาน พระราชวังดุสิต เมื่อวันจันทร์ที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2495 เวลา 17:45 น. ซึ่งพระนาม “วชิราลงกรณ” นั้น สมเด็จพระสังฆราชเจ้ากรมหลวงวชิรญาณวงศ์ทรงตั้งถวาย มาจาก “วชิรญาณ” พระนามฉายาขณะผนวชในพระบาทสมเด็จพระปรเมนทรมหามงกุฎ พระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 6) ผนวกกับ “อลงกรณ์” จากพระนามในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาจุฬาลงกรณ์ พระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2499 พระองค์ทรงสำเร็จการศึกษาขั้นต้นในระดับอนุบาล รุ่นที่ 2 จากโรงเรียนจิตรลดา แล้วจึงเสด็จฯ ไปทรงศึกษาต่อในระดับประถมศึกษาที่โรงเรียนดิงส์มีด แคว้นซัสเซกส์ และศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่โรงเรียนมิลฟิลด์ แคว้นซอมเมอร์เซท ประเทศอังกฤษ หลังจากนั้น ทรงศึกษาต่อวิชาทหารที่โรงเรียนดิงส์สกูล ซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย เสร็จแล้ว ทรงศึกษาต่อ ในระดับปริญญาตรี สาขาอักษรศาสตร์ (ด้านการทหาร) จากมหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์ ประเทศออสเตรเลีย เมื่อ พ.ศ. 2519
นอกจากนี้ ยังทรงศึกษาต่อที่โรงเรียนเสนาธิการทหารบก รุ่นที่ 46 เมื่อปี พ.ศ. 2520 ทรงเข้าศึกษาในสาขาวิชานิติศาสตร์ รุ่นที่ 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เมื่อ พ.ศ. 2525 ทรงสำเร็จการศึกษานิติศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) และปี พ.ศ. 2533 ทรงได้รับการศึกษา ณ วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักรแห่งสหราชอาณาจักร



มีพระเชษฐภคินี 1 พระองค์ คือ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าอุบลรัตนราชกัญญา สิริวัฒนาพรรณวดี และพระขนิษฐภคินี 2 พระองค์ คือ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา เจ้าฟ้ามหาจักรีสิรินธร รัฐสีมาคุณากรปิยชาติ สยามบรมราชกุมารี และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี





สมเด็จพระยุพราช

เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2515 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้ตั้งการพระราชพิธีสถาปนาเฉลิมพระนามาภิไธย สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าวชิราลงกรณ ให้ดำรงพระอิสริยยศ สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร ตามโบราณขัตติยราชประเพณี เพื่อรับราชสมบัติปกครองราชอาณาจักร สืบสนองพระองค์ โดยมีพระนามตามจารึกในพระสุพรรณบัฏว่า สมเด็จพระบรมโอรสาธิราช เจ้าฟ้ามหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร สิริกิติยสมบูรณสวางควัฒน์ วรขัตติยราชสันตติวงศ์ มหิตลพงศอดุลยเดช จักรีนเรศยุพราชวิสุทธ สยามมกุฎราชกุมาร

Content



05 Energy News
- พิธีมอบรางวัล Thailand Energy Awards ประจำปี 2559
- รมว.พลังงาน เยี่ยมโรงไฟฟ้าพลังน้ำคิรีธารและคลองทุ่งเพล จ.จันทบุรี
- พพ.ร่วมมือเอกชนออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน
- พพ.จัดฟอรั่ม “ธุรกิจพลังงานอาเซียน”
- พพ.ศึกษา "เครื่องเชื่อมไฟฟ้า" เตรียมเกณฑ์มาตรฐานส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน



08 Special Scoop
จากบ้านของพ่อ ก่อกำเนิดพลังงานทดแทนไทย

12 Energy Situation
สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย เดือนมกราคม-สิงหาคม 2559

14 Energy Report
ความก้าวหน้าการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย (ตอนที่ 2 ตอนจบ)

18 Energy For Future
Geothermal พลังงานคู่โลก (ตอนที่ 1)



20 Special Story
Thailand Energy Awards 2016
64 รางวัลเกียรติยศด้านพลังงานไทย

24 Exclusive Interview
พลเรือตรี ดร.สมัย ใจอินทร์
นักคิดด้านพลังงานแห่งกองทัพเรือ

28 Alternative Energy
ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Pump System)

30 Article
การประเมินภาระของมอเตอร์

34 Visit
เยี่ยมชมโครงการไฟฟ้าพบปะประชาชนชาวจันทบุรี



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

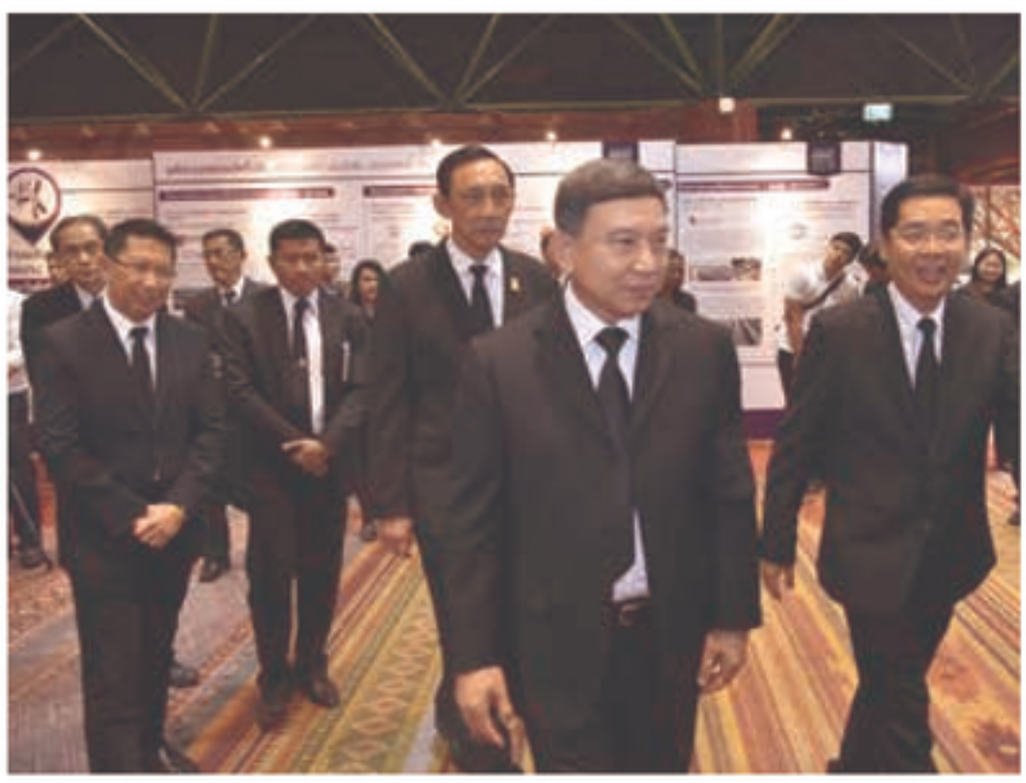
เจ้าของ : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) **ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ :** ประพนธ์ วงศ์ท่าเรือ • หร่อหยา จันทรัตนา • ดนัย เอกกมล • ยศพงศ์ คุปตะบุตร **ที่ปรึกษา :** นาวิน นาคนาวา • ทวีป พลเสน • วัชรินทร์ บุญฤทธิ์ • สยาม มัชฌิมา • อารีรัตน์ ดีเรือก **บรรณาธิการ :** กาลสมัย มะณีแสง **ผู้ช่วยกองบรรณาธิการ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

'รักษ์พลังงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร กิจกรรม และความเคลื่อนไหวด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานแด่ผู้ประกอบการ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับแวดวงพลังงาน และประชาชนทั่วไป อันจะนำไปสู่การลดต้นทุนของพลังงาน บทความหรือข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน ยินดีให้นำไปเผยแพร่เป็นวิทยาทาน และขอสงวนสิทธิ์กรณีนำไปเผยแพร่หรือเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางการค้า อนึ่งข้อมูล ข่าวสารที่ตีพิมพ์ในวารสาร 'รักษ์พลังงาน เจ้าของ และคณะบรรณาธิการ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยจึงไม่ต้องรับผิดชอบแต่ประการใด และ ยินดีแก้ไขในกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น โดยจะแก้ไขและชี้แจงในฉบับต่อไป



พิธีมอบรางวัล Thailand Energy Awards ประจำปี 2559





พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธานพิธีมอบรางวัล Thailand Energy Awards ประจำปี 2559 โดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน จัดขึ้น ณ ห้องบอลรูม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2559 โดยในปีนี้มีผลงานที่ชนะการประกวดจำนวนทั้งสิ้น 64 โครงการ จากจำนวนผู้สนใจส่งเข้าประกวดรวมจำนวนทั้งสิ้น 260 โครงการ จากการประกวด 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพลังงานทดแทน ด้านอนุรักษ์พลังงาน ด้านบุคลากร ด้านพลังงานสร้างสรรค์ และด้านผู้ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน คิดเป็นมูลค่าการประหยัดพลังงานได้มากกว่า 2,200 ล้านบาทต่อปี สามารถช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับโลกได้มากถึง 280,000 ตันต่อปี







รมว.พลังงาน เยี่ยมโรงไฟฟ้าพลังน้ำคิรีธาร และคลองทุ่งเพล จ.จันทบุรี

พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน พร้อมด้วยนายอารีพงศ์ ภู่ชอุ่ม ปลัดกระทรวงพลังงาน และนายประพนธ์ วงษ์ท่าเรือ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พร้อมทั้งคณะผู้บริหารกระทรวงพลังงานและสื่อมวลชน ลงพื้นที่พบปะประชาชนในจังหวัดจันทบุรี โดยได้เดินทางไปเยี่ยมชมโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคิรีธาร และโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2559 ซึ่งเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทร-มหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2559 ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเกษตรและการผลิตไฟฟ้าให้กับประชาชนในพื้นที่อีกด้วย





พพ. ร่วมมือเอกชนออกแบบอาคารอนุรักษ์พลังงาน

นายประพนธ์ วงษ์ท่าเรือ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และนายทิฆัมพร เปล่งศรีสุข ประธานกรรมการบริหารและประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน) (LPN) ลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) การส่งเสริมการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ณ ห้องประชุมบุญรอด - นิธิพัฒน์ อาคาร 7 ชั้น 11 พพ. เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2559 ที่ผ่านมา โดย พพ. หวังต่อยอดความร่วมมือครั้งนี้ สร้างแบบอย่างที่ดีให้ภาครัฐและเอกชนเข้าร่วมกำหนดการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานเพิ่มขึ้น โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code หรือ BEC) กับอาคารที่จะก่อสร้างใหม่หรืออาคารดัดแปลง ขนาดพื้นที่มากกว่า 2,000 ตารางเมตร ขึ้นไป โดยจะต้องออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ปัจจุบันถูกกำหนดให้เป็นนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล









พพ. จัดฟอรั่ม “ธุรกิจพลังงานอาเซียน”

นายดนัย เอกกมล รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานในพิธีเปิดงาน Energy Efficiency Standard and Labeling Forum and Business Matching in Thailand ระหว่างวันที่ 8-9 ธันวาคม 2559 ณ โรงแรมบางกอกชฎา กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งภายใต้โครงการส่งเสริมการดำเนินธุรกิจพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในอาเซียน (ระยะที่ 1) เพื่อกระตุ้นการสร้างเครือข่ายและกระชับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ รวมถึงก่อให้เกิดการจับคู่เจรจาธุรกิจ (Business Matching) สำหรับธุรกิจอนุรักษ์พลังงานด้านมาตรฐานและวัสดุอุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์ และธุรกิจด้านการบริการด้านการจัดการพลังงาน (ESCO) ซึ่งในงานมีผู้แทนจากภาครัฐและภาคเอกชนไทยและประเทศสมาชิกอาเซียน เช่น สปป.ลาว อินโดนีเซีย และเวียดนาม ให้ความสนใจเข้าร่วมหารือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร โดยเฉพาะเรื่องห้องทดสอบมาตรฐานเพื่อรับรองอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งถือว่าประเทศไทยมีห้องทดสอบที่มีมาตรฐานและทันสมัย



พพ.ศึกษา “เครื่องเชื่อมไฟฟ้า” เตรียมเกณฑ์มาตรฐาน ส่งเสริมอนุรักษ์พลังงาน

นายยศพงศ์ คุปตะบุตร รองอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นประธานในพิธีเปิด การสัมมนาแถลงผลการดำเนินงานโครงการศึกษาจัดทำมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ณ ห้องนพวงศ์ 1 ชั้น 2 โรงแรมเดอะทวินทาวเวอร์ เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2559 ที่ผ่านมา โดยมี ผศ.ดร.กูสกานา กูฮาบา ผู้จัดโครงการ และ ผศ.ดร.อิศรทัต พึ่งอ้น ร่วมแถลงผลการดำเนินงานโครงการฯ ทั้งนี้เพื่อได้รับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอจากผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายเครื่องเชื่อมไฟฟ้า รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด ซึ่งคาดว่าผลการศึกษาและข้อคิดเห็นจะสามารถนำไปใช้กำหนดเป็นมาตรฐานและเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมต่อไป





Special Scoop

จากบ้านของพ่อ
ก่อกำเนิดพลังงานทดแทนไทย



จากบ้านของพ่อ ก่อกำเนิดพลังงานทดแทนไทย

หากให้คิดถึงพระราชวังสักแห่งบนโลกใบนี้ คงพบภาพความหรูหรา โอ่อ่า และพื้นที่กว้างใหญ่ไพศาล ถูกตกแต่งอย่างงดงาม แต่กับพระตำหนักจิตรลดารโหฐาน ซึ่งเป็นที่ประทับของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชนั้น พื้นที่ส่วนใหญ่ภายในพระตำหนัก พระองค์ท่านได้ทรงใช้สอยเพื่อเป็นห้องทดลองค้นคว้าส่วนพระองค์ ผ่านโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาอย่างเป็นรูปธรรมมาอย่างต่อเนื่องโดยมีพระราชดำริให้นำพืชผลการเกษตรมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนเพื่อให้คนไทยสามารถพึ่งพาตัวเองได้ในด้านพลังงาน รวมทั้งตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน





การผลิตก๊าซชีวภาพในโครงการโรงโคนมสวนจิตรลดา

โครงการที่โดดเด่นหนึ่งในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา คือ โครงการโรงโคนมสวนจิตรลดา โดยเริ่มโครงการในปี พ.ศ. 2505 ด้วยสายพระเนตรอันกว้างไกล พระองค์ทรงทอดพระเนตรผลพลอยได้จากโรงโคนมซึ่งก็คือมูลโค จึงทรงมีพระราชดำรีในปี 2522 ให้ทดลองผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลโค โดยใช้กระบวนการนำมูลโคมาหมักซึ่งจะได้ “ก๊าซชีวภาพ” สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการส่วนพระองค์และโรงโคนม นอกจากนี้พระองค์ยังทรงมีพระราชดำริ ให้นำกากที่เหลือจากบ่อหมักก๊าซชีวภาพไปทำเป็นปุ๋ย โดยมูลโคที่เป็นสารละลายหรือกากที่เหลือจากการผลิตก๊าซชีวภาพที่อยู่ในถังหมัก ส่วนหนึ่งจะถูกนำไปใช้สำหรับเพาะเลี้ยงสาหร่ายเกลียวทอง ซึ่งสาหร่ายชนิดนี้สามารถนำไปทำเป็นอาหารสำเร็จรูปเพื่อใช้เลี้ยงปลา กากที่เหลืออีกส่วนหนึ่งนำไปทำเป็นปุ๋ยใส่แปลงเพาะปลูกพืชเพื่อนำไปทำเป็นอาหารสัตว์ และกากบางส่วนนำไปใช้สำหรับบำรุงบ่อ เพาะพันธุ์ปลานิลอีกด้วย ซึ่งพระองค์ทรงเห็นถึงคุณประโยชน์อย่างคุ้มค่ารวมไปถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ในทุกๆ ด้าน





โครงการผลิตเชื้อเพลิงแกลบอัดแท่ง

ในปี พ.ศ. 2518 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชทรงมีพระราชดำรีให้นำแกลบที่ได้จากการสีข้าวของโรงสีข้าวตัวอย่างจากสวนจิตรลดา มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงดิน และนำมาทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง จึงมีการจัดสร้างโรงบดแกลบขึ้นภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา การดำเนินงานในขั้นแรกเป็นการนำแกลบผสมปูนมาร์ลและปุ๋ยเคมี เพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน ต่อมาในปี พ.ศ. 2523 โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดาจัดซื้อเครื่องอัดแกลบให้เป็นแท่ง เพื่อใช้แทนเชื้อเพลิงชนิดอื่น รวมทั้งจำหน่ายแก่บุคคลภายนอก

โครงการแกลบอัดแท่งยังคงมีการทดลองและพัฒนาขั้นตอนการผลิตตามพระราชดำริอยู่ตลอดเวลา อย่างเช่นในปี พ.ศ. 2528 มีพระราชดำริให้ทดลองอัดแกลบผสมผักตบชวา เพื่อทดลองนำผักตบชวาที่เป็นวัชพืชตามแหล่งน้ำมาทำเป็นเชื้อเพลิงแท่ง

ในปี พ.ศ. 2545-2548 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ศึกษาและพัฒนานำแกลบที่มีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลมาทำประโยชน์ในภาพพลังงานความร้อนและนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานให้กับเครื่องทำความเย็นแบบดูดซึมชนิดใช้น้ำร้อน (Hot Water Fired Absorption Chiller) ผลิตน้ำเย็นสำหรับอาคารควบคุมสภาวะแวดล้อม เพื่อการเพาะเห็ดเขตหนาว และใช้กับเครื่องปรับอากาศให้กับอาคารวิจัยเห็ด อาคารวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งศาลามหามงคลภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เพื่อเป็นโครงการตัวอย่างให้แก่ผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

Energy





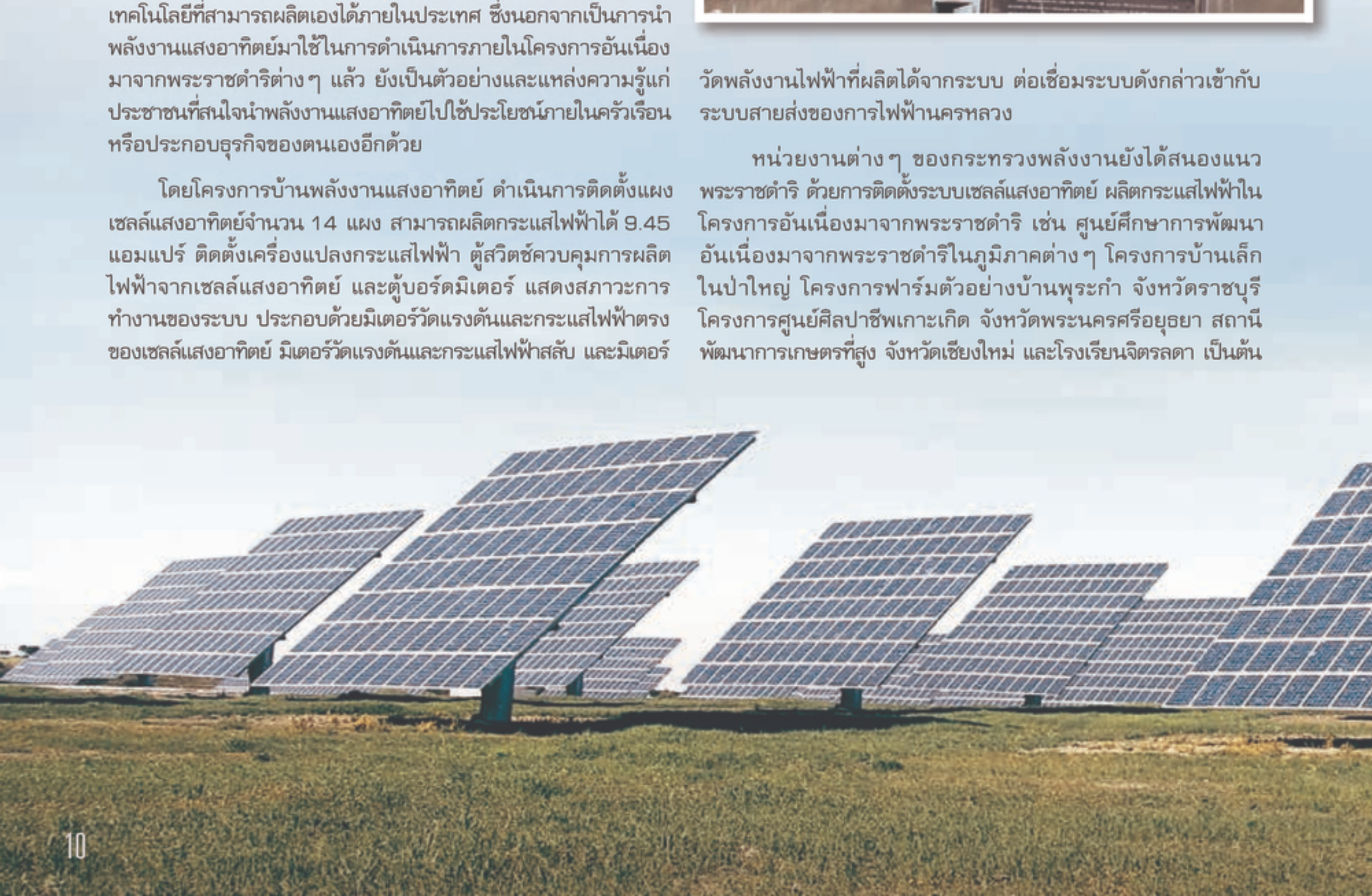


การพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

ภายในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากแนวพระราชดำริโครงการหลวง ฯลฯ มีการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้หลากหลายรูปแบบ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับการใช้งานเป็นสำคัญ และเป็นการพัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีที่สามารถผลิตเองได้ภายในประเทศ ซึ่งนอกจากเป็นการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการดำเนินการภายในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่าง ๆ แล้ว ยังเป็นตัวอย่างและแหล่งความรู้แก่ประชาชนที่สนใจนำพลังงานแสงอาทิตย์ไปใช้ประโยชน์ภายในครัวเรือนหรือประกอบธุรกิจของตนเองอีกด้วย

โดยโครงการบ้านพลังงานแสงอาทิตย์ ดำเนินการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์จำนวน 14 แผง สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 9.45 แอมแปร์ ติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ตู้สวิตช์ควบคุมการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ และตู้บอร์ดมิเตอร์ แสดงสภาวะการทำงานของระบบ ประกอบด้วยมิเตอร์วัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าตรงของเซลล์แสงอาทิตย์ มิเตอร์วัดแรงดันและกระแสไฟฟ้าสลับ และมิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบ ต่อเชื่อมระบบดังกล่าวเข้ากับระบบสายส่งของการไฟฟ้านครหลวง

หน่วยงานต่าง ๆ ของกระทรวงพลังงานยังได้สนองแนวพระราชดำริ ด้วยการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ผลิตกระแสไฟฟ้าในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เช่น ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริในภูมิภาคต่าง ๆ โครงการบ้านเล็กในป่าใหญ่ โครงการฟาร์มตัวอย่างบ้านพุระกำ จังหวัดราชบุรี โครงการศูนย์ศิลปาชีพเกาะเกิด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูง จังหวัดเชียงใหม่ และโรงเรียนจิตรลดา เป็นต้น





Special Scoop

จากบ้านของพ่อ ก่อกำเนิดพลังงานทดแทนไทย



การพัฒนาพลังงานลม

โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดามีการใช้พลังงานลมมานานกว่ายี่สิบปี โดยใช้ในการวิดน้ำเพื่อถ่ายเทน้ำของบ่อเลี้ยงปลานิล

คุณสิริพร ไศละสูต อดีตอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เล่าถึงการนำพลังงานลมมาใช้ตามแนวพระราชดำริว่า

"แนวพระราชดำริเรื่องการใช้พลังงานลมส่วนใหญ่เป็นเรื่องการสูบน้ำ อย่างเช่น ปราณบุรี มีภูเขาที่แห้งแล้ง เพราะคนตัดไม้ทำลายป่า พระองค์ท่านทรงมีพระราชดำริให้ปลูกป่าด้วยการใช้พลังงานลมมาใช้ในการสูบน้ำขึ้นไปบนภูเขา เพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้น สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะแก่การเจริญเติบโตของต้นไม้ พพ. ได้สนองพระราชดำริด้วยการนำกังหันลมไปติดไว้บนยอดเขา เมื่อกังหันหมุนก็จะทำให้เครื่องสูบน้ำทำงาน ดึงน้ำขึ้นไปให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน ต้นไม้ก็เจริญเติบโตได้ คนที่ผ่านไปแถวนั้นจะเห็นกังหันเรียงกันอยู่ วันนี้ พพ. มีเสาวัดลมความเร็วสูงประมาณสี่สิบเมตร แต่มีโครงการที่สร้างกังหันลมพร้อมกับการวัดลมที่ความสูงประมาณเจ็ดสิบเมตรถึงเก้าสิบเมตร เครื่องวัดลมนี้จะช่วยในการหาข้อมูลเกี่ยวกับความเร็วลมด้วย"

พระอัจฉริยภาพในด้านการพัฒนาพลังงาน ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ได้สร้างความเจริญต่อวงการพลังงานไทยแบบก้าวกระโดด นับแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตลอดระยะเวลา 70 ปีในรัชสมัย จนทรงได้รับการยกย่องให้เป็น "พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย" ด้วยความสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้

ที่มาข้อมูล : พระบิดาแห่งการพัฒนาพลังงานไทย

Energy



Energy Situation

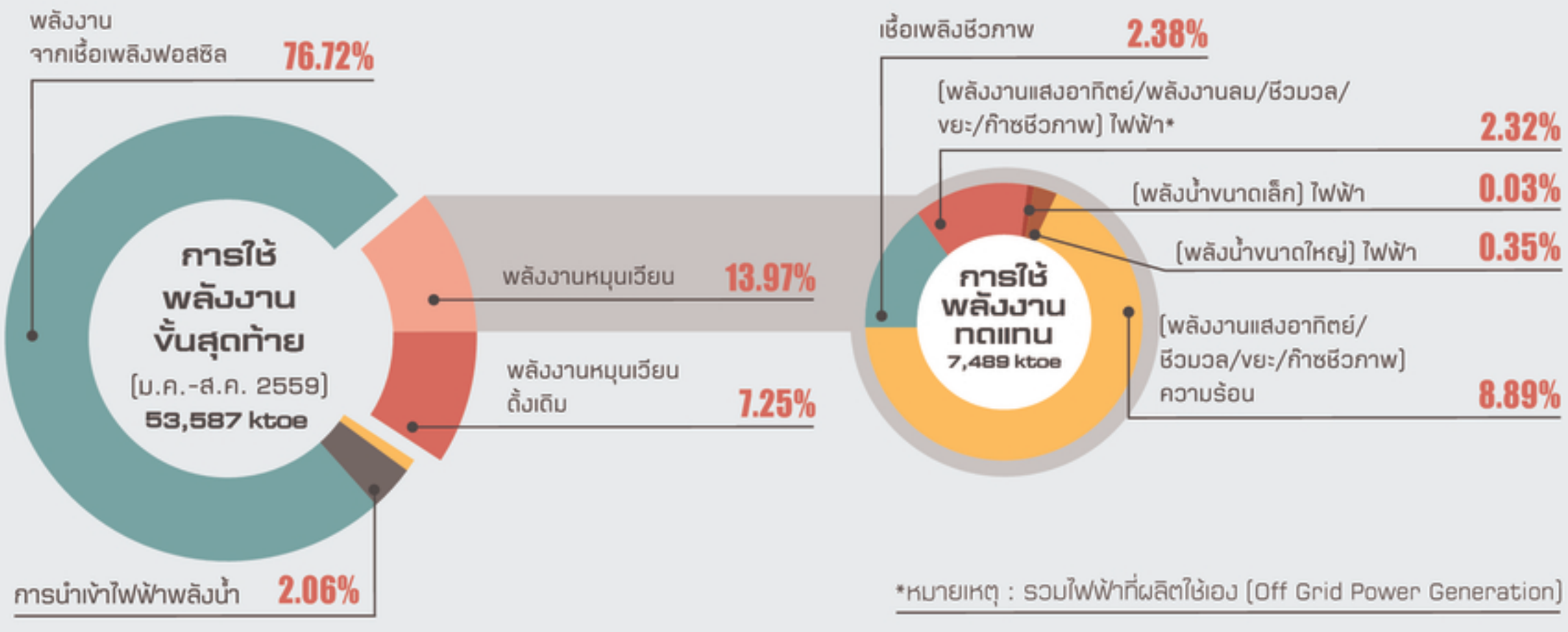
สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย

จริยา บุตรเนตร
วิศวกรชำนาญการ สำนักวิจัย ค้นคว้าพลังงาน



สรุปสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย เดือนมกราคม – สิงหาคม 2559[P]

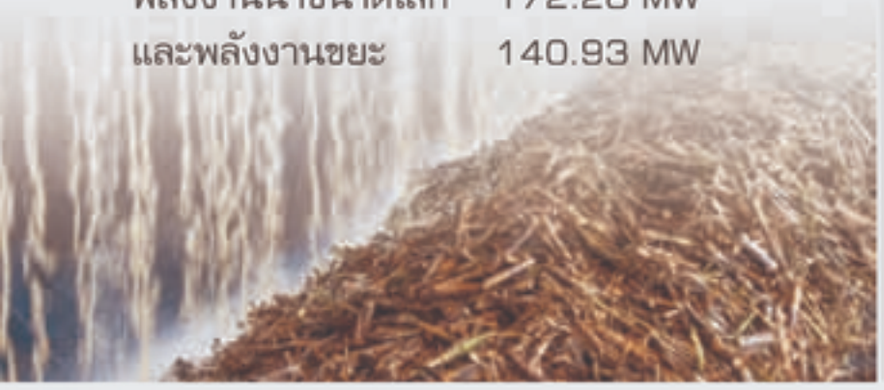
การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของประเทศไทยในช่วง 8 เดือนของปี 2559 มีปริมาณ 53,587 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 1.5 คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงานรวมกว่า 533,587 ล้านบาท โดยมีการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลมากที่สุด รองมา คือ พลังงานหมุนเวียน พลังงานหมุนเวียนดั้งเดิม และการนำเข้าไฟฟ้าพลังงานน้ำ โดยมีสัดส่วนอยู่ที่ระดับร้อยละ 76.72 13.97 7.25 และ 2.06 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายตามลำดับ



โดยมีการใช้พลังงานทดแทนในปริมาณ 7,498 ktoe ซึ่งเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 15.7 โดยมีการใช้ในรูปแบบของไฟฟ้า ความร้อน และเชื้อเพลิงชีวภาพ (ไบโอดีเซลและเอทานอล) โดยมีการใช้ในรูปแบบของความร้อนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63.6 รองมาคือ ไฟฟ้า ไบโอดีเซล และเอทานอล ในสัดส่วนร้อยละ 19.4 11.0 6.0 ของการใช้พลังงานทดแทนทั้งหมด ตามลำดับ

การใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานทดแทน จำนวน 8,792.77 MW คิดเป็น 1,451 ktoe ซึ่งเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 44.1 ประกอบด้วย

ไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดใหญ่	2,906.40 MW
พลังงานชีวมวล	2,811.89 MW
พลังงานแสงอาทิตย์	2,049.23 MW
พลังงานก๊าซชีวภาพ	408.23 MW
พลังงานลม	303.82 MW
พลังงานน้ำขนาดเล็ก	172.28 MW
และพลังงานขยะ	140.93 MW





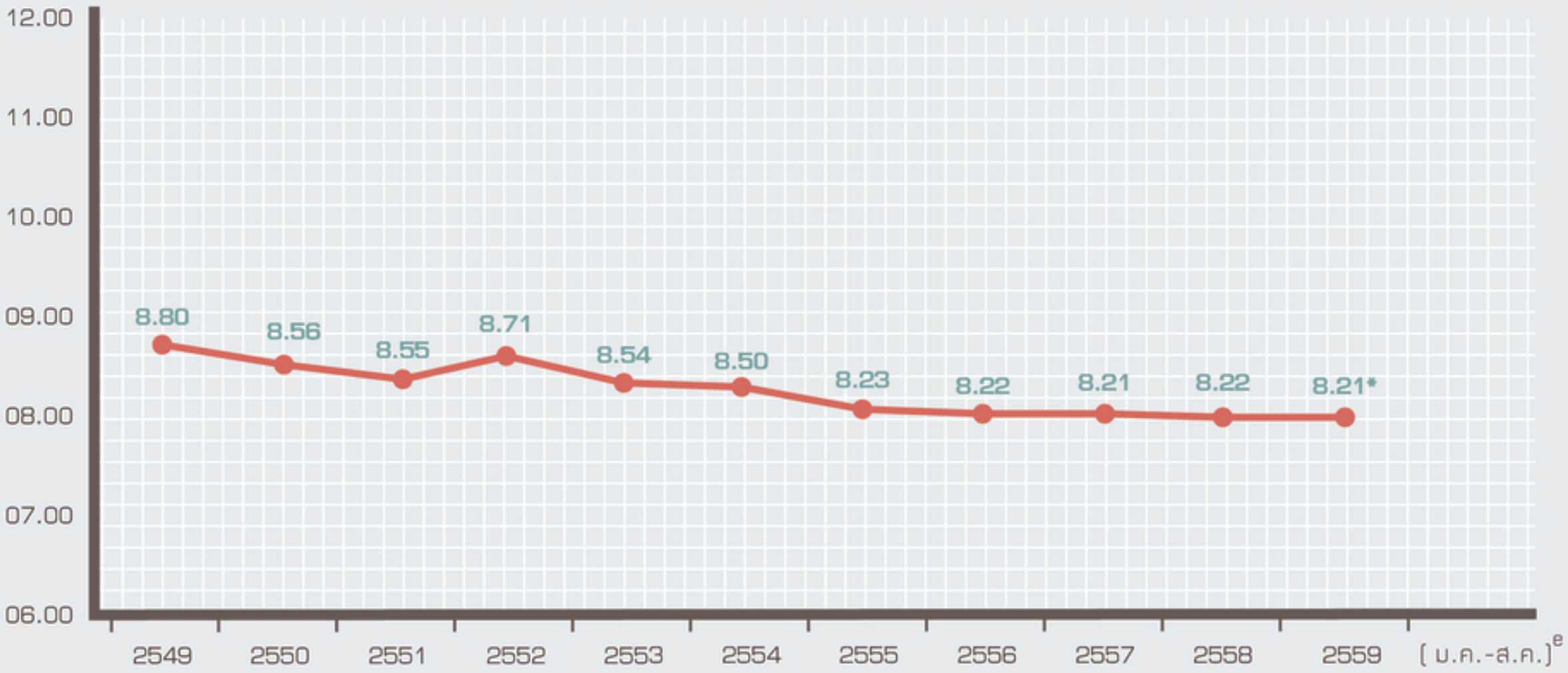
การใช้ความร้อนที่ผลิตได้จากพลังงานทดแทน มีปริมาณ 4,761 ktoe ซึ่งเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 12.1 ประกอบด้วยความร้อนจากพลังงานชีวมวล 4,307 ktoe ก๊าซชีวภาพ 395 ktoe พลังงานขยะ 55 ktoe และแสงอาทิตย์ 3.97 ktoe

การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจากพลังงานทดแทน มีปริมาณ 1,275 ktoe ประกอบด้วยการใช้ไบโอดีเซล จำนวน 3.91 ล้านลิตร/วัน คิดเป็น 823 ktoe ซึ่งเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 41.2 และเอทานอล 3.63 ล้านลิตร/วัน คิดเป็น 453 ktoe ซึ่งลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 29.9



ส่วนการส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในทุกภาคส่วนของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป ได้ส่งผลให้อัตราการใช้พลังงานโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (Energy Intensity:EI) ลดลง โดยในช่วง 8 เดือนของปี 2559 ประเทศไทยมีการใช้พลังงานทดแทน 7,498 ktoe เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.57 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน สัดส่วนการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์รวมของประเทศมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2553 ซึ่งเป็นปีฐานที่เริ่มดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573) และแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 - 2579

ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Intensity)



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

Energy Report

ความก้าวหน้าการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย (ตอนที่ 2 ตอนจบ)

เรียบเรียง โดย สุกมล ประกอบชาติ
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัย ค้นคว้าพลังงาน



ความก้าวหน้าการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย (ตอนที่ 2)

กระทรวงพลังงาน ร่วมกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.) ในการกำหนดหลักเกณฑ์การคัดเลือกมาตรการ/นโยบายของกระทรวงพลังงานที่จะสามารถนำมาประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศได้ ดังนี้

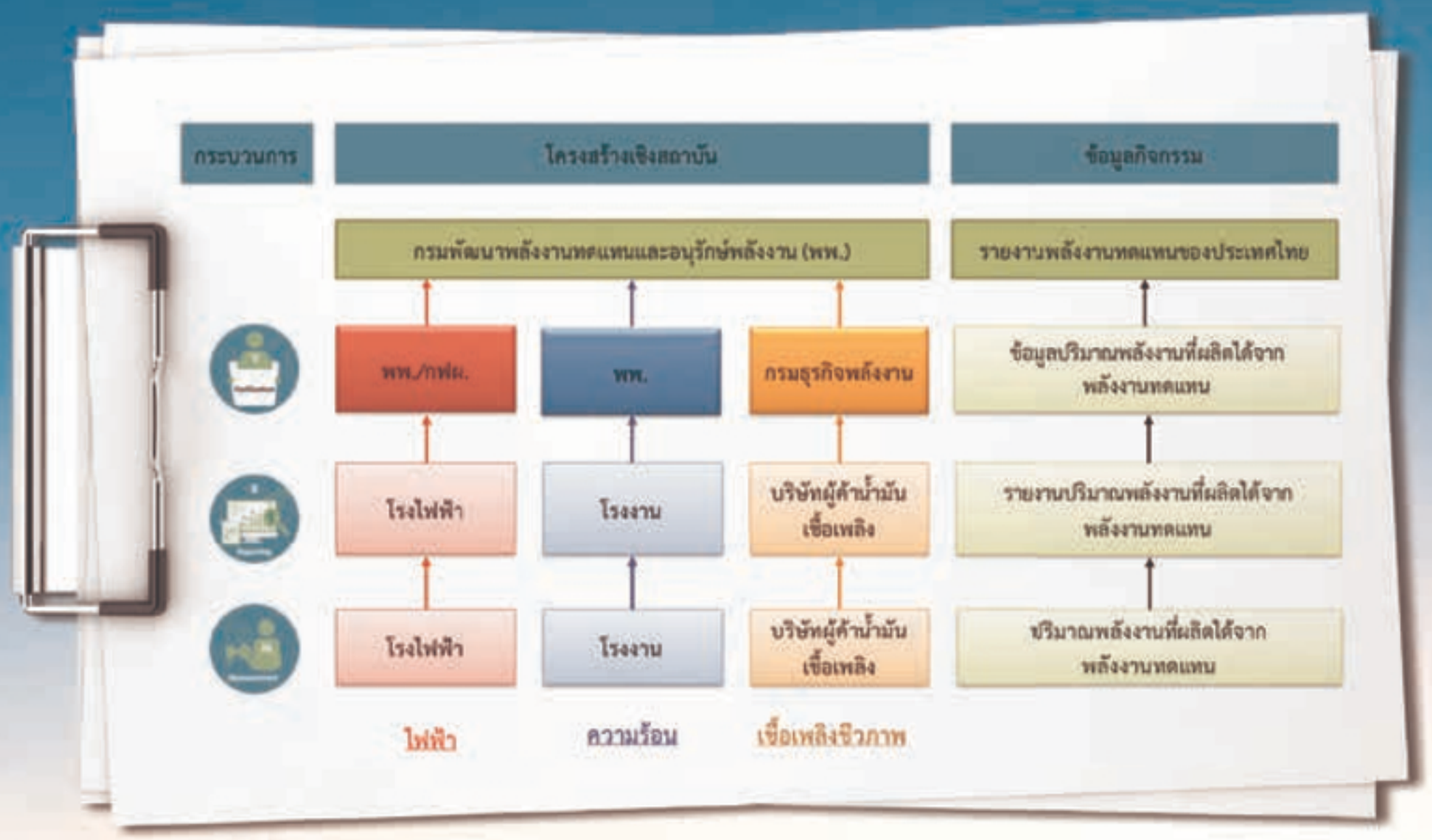


หลักเกณฑ์ที่ดี	เกณฑ์การคัดเลือกมาตรการ/นโยบาย
1	นโยบาย/มาตรการที่ลดก๊าซเรือนกระจกและมีผลกระทบ (Impact) กับการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (GHG mitigation Impact)
2	นโยบาย/มาตรการที่มีความยั่งยืนของนโยบาย/มาตรการ (Sustainable Policy)
3	นโยบาย/มาตรการที่พิจารณาต้องสามารถกำหนดกรณีฐาน (Baseline) ได้ (Methodology and Baseline Scenario Available)
4	นโยบาย/มาตรการที่สามารถตรวจวัด รายงาน และทวนสอบผลนโยบายได้ (MRV-able)
5	นโยบาย/มาตรการที่สามารถทวนสอบข้อมูล (Verify Data) จากรายงานได้ (Necessary Data Available)

ผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากพลังงานทดแทน

มาตรการของกระทรวงพลังงานที่มีความพร้อมในการประเมินก๊าซเรือนกระจกในเบื้องต้น คือ การพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า การผลิตความร้อนในภาคอุตสาหกรรม และการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพในภาคขนส่ง ซึ่ง พพ. ได้ติดตามการดำเนินการและรายงานข้อมูลผ่านทางรายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทยเป็นประจำทุกปี จึงทำให้มีความพร้อมของข้อมูลกิจกรรม (Activity Data) หรือปริมาณพลังงานทดแทนที่ผลิตได้สำหรับนำมาคำนวณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล





กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูลและการรายงานข้อมูลการพัฒนาพลังงานทดแทนของ พพ. พบว่า ในปี 2557 ประเทศไทยสามารถลดก๊าซเรือนกระจกจากพลังงานทดแทนได้ราว 37 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือร้อยละ 10 ของการลดก๊าซเรือนกระจกตามเป้าหมาย NAMA ของไทย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ประเทศไทยสามารถนำไปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกให้ประชาคมโลกได้รับทราบด้วย กระทรวงพลังงานอยู่ระหว่างการพัฒนาวิธีการประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากการอนุรักษ์พลังงานของประเทศ เพื่อไม่ให้เกิดการนับซ้ำ (Double Counting) ระหว่างมาตรการ และจำเป็นต้องได้ความร่วมมือจากอาคารควบคุมและโรงงานควบคุมในการรายงานผลการอนุรักษ์พลังงานอย่างครบถ้วนในรายงานการจัดการพลังงานตามกฎหมาย ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญในการนำมาประเมินผลความก้าวหน้าการลดก๊าซเรือนกระจกจากมาตรการอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยต่อไปด้วย



การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (GWh)		ก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ ($MtCO_{2e}$)
พลังงานแสงอาทิตย์	1,384.80	12.69[2]
พลังลม	305.10	
พลังน้ำ[1]	5,388.80	
ชีวมวล	13,355.20	
ก๊าซชีวภาพ	1,478.70	
ขยะ	316.90	
การผลิตความร้อนจากพลังงานทดแทน (ktoe)		19.113[3]
พลังงานแสงอาทิตย์	5	
ชีวมวล	5,184	
ก๊าซชีวภาพ	488	
ขยะ	98	
การผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ (Million liters)		2.84[4]
ไบโอดีเซล	1,055	
เอทานอล	1,173	2.55[5]
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากพลังงานทดแทน ในปี พ.ศ. 2557		**37.19**

[1]รวมการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำขนาดใหญ่ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
[2]ประเมินด้วยค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบสายส่ง ปี พ.ศ. 2557: 0.5715 tCO_2/MWh
[3]ประเมินด้วยค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตความร้อนด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล ปี พ.ศ. 2557: 78.3812 tCO_2/TJ
[4]ประเมินด้วยค่า NCV ของดีเซลที่ 36.42 MJ/liter และค่า Emission Factor ดีเซลที่ 0.0741 $kgCO_2/MJ$
[5]ประเมินด้วยค่า NCV ของเบนซินที่ 31.48 MJ/liter และค่า Emission Factor ดีเซลที่ 0.0693 $kgCO_2/MJ$



Energy Report

ความก้าวหน้าการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย (ตอนที่ 2 ตอนจบ)

การเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาฐานข้อมูลของประเทศเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การปฏิบัติตามพันธกรณีที่จะเกิดขึ้นจากความตกลงปารีสในการรายงานความก้าวหน้าการลดก๊าซเรือนกระจกเป็นไปได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งคุณภาพหรือความถูกต้องของข้อมูลถือเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ในการสะท้อนการดำเนินงานของประเทศ ไม่เพียงแต่เรื่องการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่านั้น แต่รวมไปถึงประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรภายในประเทศด้วย เพื่อจะได้หาแนวทางพัฒนาปรับปรุงที่เหมาะสมให้การพัฒนาประเทศไทยไปสู่แนวทางพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง



Energy for Future

Geothermal พลังงานคู่โลก (ตอนที่ 1)

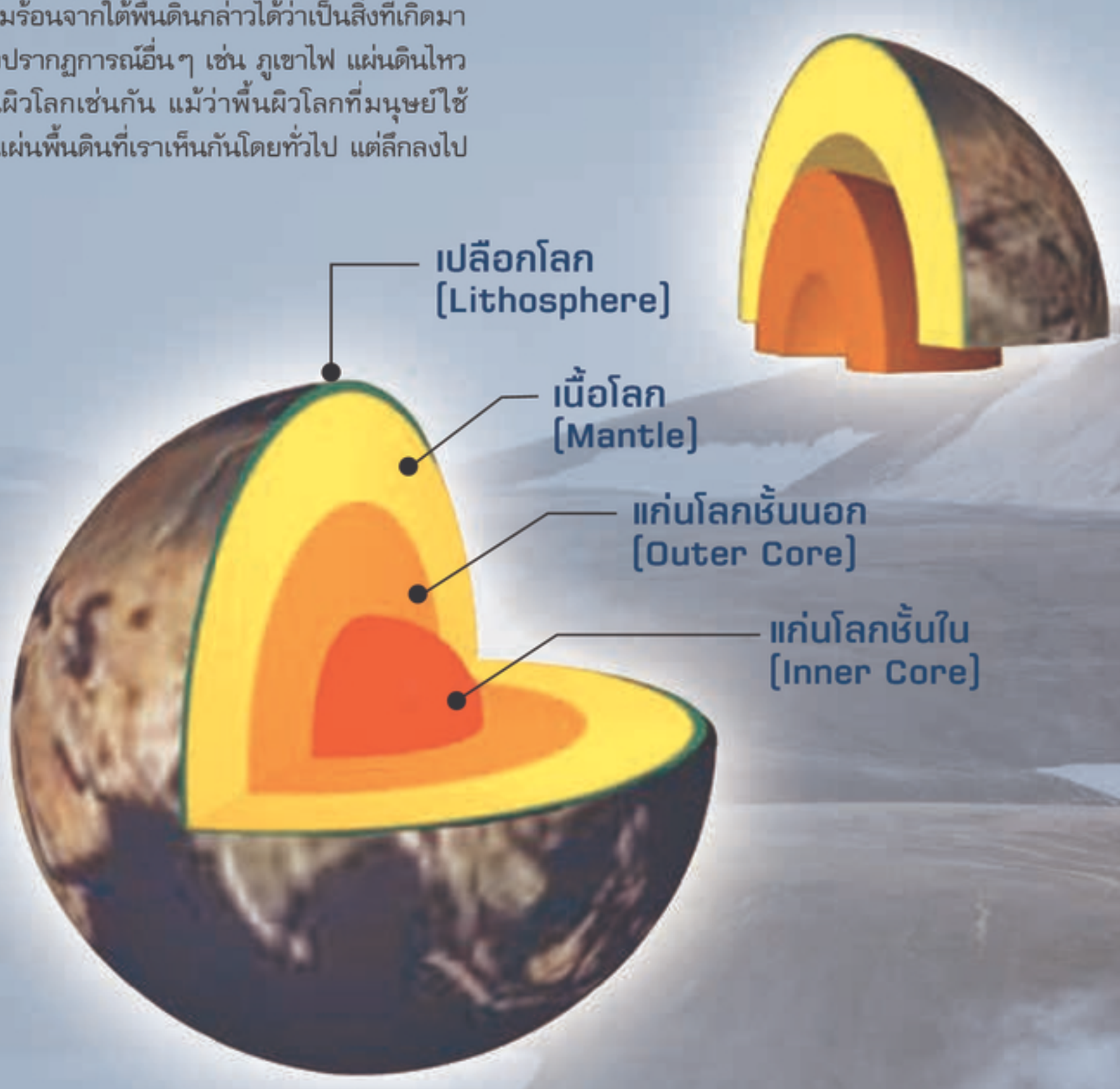
เรียบเรียง โดย วัชรินทร์ บุญฤทธิ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน



Geothermal พลังงานคู่โลก (ตอนที่ 1)

ในช่วงที่เริ่มเข้าสู่ฤดูหนาวหลายคนอาจกำลังมองหาสถานที่ที่จะได้สัมผัสกับอากาศหนาวเย็นอย่างเต็มที่ และหากนึกถึงแหล่งธรรมชาติที่มีความอบอุ่นภายใต้ความหนาวเย็น คงต้องนึกถึงแหล่งน้ำพุร้อนที่สวยงามในที่ต่างๆ เพื่อหาโอกาสไปเยือนและสัมผัสถึงความอบอุ่นที่ส่งผ่านมาจากใต้พื้นดินที่อยู่ลึกลงไป หลายคนอาจสงสัยถึงที่มาของความร้อนจากใต้พื้นดินเหล่านี้ว่าเกิดจากสิ่งใด และมีความสำคัญเกี่ยวข้องกับโลกเราอย่างไร

พลังงานและความร้อนจากใต้พื้นดินกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งที่เกิดมาคู่กับโลกของเรา รวมถึงปรากฏการณ์อื่นๆ เช่น ภูเขาไฟ แผ่นดินไหว ก็มีที่มาจากภายใต้พื้นผิวโลกเช่นกัน แม้ว่าพื้นผิวโลกที่มนุษย์ใช้ดำรงชีวิตอยู่นั้นจะเป็นแผ่นพื้นดินที่เราเห็นกันโดยทั่วไป แต่ลึกลงไปจากพื้นดินจะมีความแตกต่างกันออกไป โลกของเรานั้นเกิดขึ้นมาจากการรวมตัวกันของฝุ่นและแก๊สของกาแล็กซีเมื่อประมาณ 4,600 ล้านปีก่อน เมื่อรวมกันหนาแน่นขึ้นในระยะแรกมีอุณหภูมิสูงถึงประมาณ 5,000 องศาเซลเซียส และค่อยๆ คายความร้อนลงและเกิดเป็นชั้นต่างๆ ของโลก ตั้งแต่แก่นโลก (Core) ที่เป็นจุดศูนย์กลาง ประกอบด้วย แก่นโลกชั้นใน มีรัศมีประมาณ 1,278 กิโลเมตร และแก่นโลกชั้นนอกความหนาประมาณ 2,200 กิโลเมตร ถัดมาเป็นชั้นเนื้อโลก (Mantle) ความหนาประมาณ 2,885 กิโลเมตร และชั้นนอกสุดคือธาตุที่ถูกยกให้เคลื่อนขึ้นสู่ตอนบนและพื้นผิว และแข็งตัวเป็นเปลือกโลก (Crust) ซึ่งมีความหนาประมาณ 5-40 กิโลเมตร



http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/earth-science/chapter_intro.html

แผ่นเปลือกโลกจึงเป็นเหมือนแผ่นที่ลอยอยู่เหนือหินหลอมเหลวที่มีอุณหภูมิสูง และมีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดวิวัฒนาการเรื่องของแผ่นทวีป การแทรกตัวของหินหลอมเหลวตามรอยแยกเกิดเป็นปรากฏการณ์ภูเขาไฟและแผ่นดินไหว เป็นต้น รวมถึงการเกิดชั้นบรรยากาศโลกก็เกิดจากแก๊สและไอน้ำที่ได้จากการระเบิดของภูเขาไฟรวมตัวกันเป็นชั้นบรรยากาศแรกเริ่มของโลกทั้งสิ้น

มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากความร้อนที่แทรกตัวขึ้นมาตามรอยแยกของเปลือกโลกมาเป็นเวลานานและใช้ได้ไม่มีวันหมดสิ้น ถือเป็นแหล่งพลังงานที่อยู่คู่กับโลกและนำมาใช้ได้ตลอดไป

จากสถานการณ์เรื่องพลังงานในปัจจุบันที่มนุษย์พยายามลดการพึ่งพาพลังงานจากฟอสซิล และมองหาแหล่งพลังงานทดแทนต่างๆ พลังงานความร้อนจากใต้พิภพจึงถือเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่มีความสำคัญ เพราะเป็นแหล่งพลังงานที่ไม่มีวันหมดสิ้น เป็นพลังงานสะอาด และมีให้ใช้อยู่ตลอดเวลา การพัฒนาเทคโนโลยีในการนำพลังงานจากใต้พิภพมาใช้ประโยชน์จึงได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นได้จากรูปแบบและเทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย มีการปรับปรุงให้เหมาะกับความต้องการใช้งานและลักษณะการใช้งานต่างๆ ซึ่งอาจแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ การนำมาใช้โดยตรง การนำมาใช้โดยผ่าน Heat Pump และการนำมาผลิตกระแสไฟฟ้า มนุษย์ได้มีการใช้ประโยชน์โดยตรงจากความร้อนใต้พิภพมาเป็นเวลาหลายพันปีแล้ว ในการให้ความอบอุ่นแก่บ้านเรือน การปรุงอาหาร การถนอมอาหาร การเพาะในโรงเรือน การทำความสะอาดต่างๆ หรือในปัจจุบันในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวของบ่อน้ำแร่ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลาย ซึ่งนอกเหนือจากการใช้ประโยชน์ดังกล่าวแล้ว ในฉบับหน้าจะได้แสดงให้เห็นการนำพลังงานชนิดนี้มาใช้ประโยชน์ในระดับที่สูงขึ้น อาทิ การผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งมีพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าอย่างมากในปัจจุบัน



Heat

Special Story

Thailand Energy Awards 2016
64 รางวัลเกียรติยศด้านพลังงานไทย

กองบรรณาธิการ



Thailand Energy Awards 2016
64 รางวัลเกียรติยศด้านพลังงานไทย

จัดอย่างยิ่งใหญ่ สำหรับพิธีมอบรางวัล Thailand Energy Awards 2016 โดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ซึ่งจัดขึ้น ณ ห้องบอลรูม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2559 ซึ่งได้รับเกียรติจาก **พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี** เป็นประธานมอบรางวัล โดยในปีนี้มีผลงานที่ชนะการประกวดจำนวนทั้งสิ้น 64 โครงการ จากจำนวนผู้สนใจส่งเข้าประกวดรวมจำนวนทั้งสิ้น 260 โครงการ จากการประกวด 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพลังงานทดแทน ด้านอนุรักษ์พลังงาน ด้านบุคลากร ด้านพลังงานสร้างสรรค์ และด้านผู้ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน คิดเป็นมูลค่าการประหยัดพลังงานได้มากกว่า 2,200 ล้านบาทต่อปี สามารถช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับโลกได้มากถึง 280,000 ตันต่อปี **พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี** กล่าวว่า " Thailand Energy Awards 2016 ได้มีส่วนสำคัญในการผลักดันให้เห็นถึงศักยภาพ และคุณภาพของหน่วยงานในการคิดค้นรูปแบบ วิธีการนวัตกรรม เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานควบคู่ไปกับการแสวงหาและพัฒนาแหล่งที่มีอยู่ในประเทศอย่างพลังงานทดแทนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งสอดรับกับนโยบายของภาครัฐได้เป็นอย่างดี การยกระดับมาตรฐานวงการพลังงานไทยให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล ซึ่งหน่วยงานที่ได้รับรางวัลจะเป็นหน่วยงานต้นแบบของการประกอบกิจการที่ดีสำหรับผู้ประกอบการอื่นๆ เพื่อนำไปปรับใช้ อันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ"

พลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน กล่าวว่า " Thailand Energy Awards นับเป็นรางวัลด้านพลังงานไทยระดับสากล ซึ่งเป็นโครงการของกระทรวงพลังงานที่มีความก้าวหน้า



และประสบความสำเร็จอย่างมาก ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการปรับปรุงแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 ซึ่งอยู่ในแผนบูรณาการกระทรวงพลังงานระยะยาว หรือ Thailand Integrated Energy Blueprint (TIEB) การจัดประกวด Thailand Energy Awards ถือเป็นก้าวสำคัญที่ทำให้การดำเนินนโยบายด้านพลังงานในระยะยาวมีทิศทางที่ชัดเจนขึ้น ทั้งยังมีส่วนช่วยในการคิดค้นวิธีการประหยัดพลังงาน เกิดเทคโนโลยีและนวัตกรรมการประหยัดพลังงานที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถพิสูจน์ความสำเร็จได้จากการที่ประเทศไทยครองแชมป์ความเป็นผู้นำด้านพลังงานของภูมิภาคอาเซียนติดต่อกันเป็นปีที่ 12 แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและศักยภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน ตอกย้ำภารกิจการดำเนินนโยบายด้านพลังงานไทยสู่ความมั่นคง มั่นคั่ง ยั่งยืน ในทุกมิติ สอดรับกับถ้อยแถลงของรัฐมนตรีพลังงานอาเซียนครั้งที่ 34 ที่จะขับเคลื่อนประชาคมอาเซียนสู่ภูมิภาคพลังงานสะอาด และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

นายประพนธ์ วงษ์ท่าเรือ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า "สำหรับการจัดประกวด Thailand Energy Awards ในปี 2559 นี้ มีผู้ส่งผลงานเข้าประกวดทั้งสิ้น 260 ผลงาน คิดเป็นมูลค่าการประหยัดพลังงานได้มากกว่า 2,200 ล้านบาทต่อปี สามารถช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้กับโลกได้มากถึง 280,000 ตันต่อปี และมีผลงานที่ชนะการประกวดทั้งสิ้น 64 ผลงาน นอกจากนี้ พพ. ยังได้คัดเลือกผู้แทนที่มีผลงานโดดเด่นส่งเข้าประกวดในระดับอาเซียนจำนวน 24 ผลงาน และสามารถคว้ารางวัลมาครองได้ถึง 16 รางวัล จากเวที ASEAN Energy Awards 2016 ที่กรุงเนปิดอว์ ประเทศเมียนมาร์ ทำให้ไทยยังครองแชมป์ที่ 1 ต่อเนื่องกันเป็นปีที่ 12 แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าและศักยภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน และการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทย"



ผลการประกวด Thailand Energy Awards 2016

กระทรวงพลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) ได้จัดการประกวด Thailand Energy Awards 2016 โดยแบ่งการประกวดออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านพลังงานทดแทน ด้านอนุรักษ์พลังงาน ด้านบุคลากร ด้านพลังงานสร้างสรรค์ และด้านผู้ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน มีผู้สนใจส่งผลงานเข้าประกวดทั้งสิ้น 260 ราย มีผู้ได้รับรางวัล ทั้งสิ้น 64 รางวัล ดังนี้

ด้านพลังงานทดแทน รางวัลดีเด่น จำนวน 15 รางวัล แบ่งเป็น

1. **โครงการพลังงานหมุนเวียนที่เชื่อมโยงกับระบบสายส่งไฟฟ้า (On-Grid) จำนวน 2 รางวัล ได้แก่**
   - (1) โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (บริษัท แอล โซลาร์ 1 จำกัด) จังหวัดปราจีนบุรี
   - (2) โครงการโรงไฟฟ้าก๊าซชีวภาพโชควัลลภา (บริษัท ไทย ไบโอแก๊ซ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด) จังหวัดพังงา
2. **โครงการพลังงานหมุนเวียนที่ไม่เชื่อมโยงกับระบบสายส่งไฟฟ้า (Off-Grid) จำนวน 8 รางวัล ได้แก่**
   - (1) โครงการการผลิตก๊าซชีวภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย (บริษัท ไทยอีสเทิร์น ไบโอ พาวเวอร์ จำกัด) จังหวัดชลบุรี
   - (2) โครงการการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำกากส่าของโรงงานสุรา (บริษัท เฟื่องฟูอนันต์ จำกัด และบริษัท ไทยเบฟเวอเรจ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด) จังหวัดปราจีนบุรี
   - (3) โครงการผลิตก๊าซชีวมวลจากเปลือกไม้ยูคาลิปตัสเพื่อใช้ทดแทนน้ำมันเตาในเตาเผาปูนขาว (บริษัท ฟินิคซ พัลพ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน)) จังหวัดขอนแก่น
   - (4) โครงการผลิตเชื้อเพลิงทดแทนถ่านหินสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์ (บริษัท อินทรีอีโคไซเคิล จำกัด) จังหวัดชลบุรี
   - (5) โครงการระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสานชนิดเคลื่อนย้ายได้ สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ติดตั้งในอุทยานแห่งชาติแม่เมย จังหวัดตาก อุทยานแห่งชาติตาดหมอก จังหวัดเพชรบูรณ์ และอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี
   - (6) โครงการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพจากระบบบำบัดน้ำเสีย (บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)) (โรงงานอาหารสำเร็จรูปหนองจอก) กรุงเทพมหานคร
   - (7) โครงการระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (บริษัท สยามคอมเพรสเซอร์อุตสาหกรรม จำกัด) จังหวัดชลบุรี
   - (8) โครงการบ่อหมักก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ทดแทน LPG สำหรับหุงต้มในครัวเรือน (องค์การบริหารส่วนตำบลคลองน้ำไหล) จังหวัดกำแพงเพชร
3. **โครงการพลังงานความร้อนร่วมจากพลังงานหมุนเวียน (Cogeneration) จำนวน 2 รางวัล ได้แก่**
   - (1) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมก๊าซชีวภาพ (บริษัท ไทยอีสเทิร์น ไบโอ พาวเวอร์ จำกัด) จังหวัดชลบุรี
   - (2) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมชีวมวลชานอ้อย (บริษัท ทิพย์กำแพงเพชร ไบโอเอนเนอยี่ จำกัด) จังหวัดกำแพงเพชร
4. **โครงการพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) จำนวน 1 รางวัล ได้แก่**
   - (1) โครงการโรงงานเอทานอลมิตรผล ด่านช้าง (บริษัท มิตรผล ไบโอฟูเอล จำกัด (สุพรรณบุรี))
5. **โครงการประยุกต์ใช้พลังงานทดแทน (Special Submission) จำนวน 2 รางวัล ได้แก่**
   - (1) ผลงานเครื่องมือช่วยล้างแผงโซลาเซลล์ (บริษัท แอล โซลาร์ 1 จำกัด) จังหวัดปราจีนบุรี
   - (2) ผลงานการประยุกต์ใช้พลังงานสะอาดเพื่อพัฒนาการผลิตชาของวิสาหกิจชุมชนชาดอยปู่หมื่น (คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่) จังหวัดเชียงใหม่

ด้านอนุรักษ์พลังงาน รางวัลดีเด่น จำนวน 27 รางวัล แบ่งเป็น

1. **ประเภทโรงงาน จำนวน 10 รางวัล แบ่งเป็น**
   - 1.1 โรงงานควบคุมดีเด่น จำนวน 8 รางวัล ได้แก่
     - (1) บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) (โรงงานระยอง) จังหวัดระยอง
     - (2) บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) จังหวัดชลบุรี
     - (3) โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)) จังหวัดระยอง
     - (4) ศูนย์กระจายสินค้าควบคุมอุณหภูมิ CDC สุวรรณภูมิ (บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน)) กรุงเทพมหานคร
     - (5) บริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ
     - (6) บริษัท สตาร์ส ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
     - (7) โรงแยกก๊าซธรรมชาติขนอม (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)) จังหวัดนครศรีธรรมราช
     - (8) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2 จังหวัดระยอง
   - 1.2 โรงงานนอกข่ายควบคุมดีเด่น จำนวน 2 รางวัล ได้แก่
     - (1) บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) โรงงานอาหารสัตว์เลี้ยง สระบุรี จังหวัดสระบุรี
     - (2) บริษัท ภัทยากบินทร์บุรี จำกัด จังหวัดปราจีนบุรี
2. **ประเภทอาคาร จำนวน 15 รางวัล แบ่งเป็น**
   - 2.1 อาคารควบคุมดีเด่น จำนวน 10 รางวัล ได้แก่
     - (1) เดอะมอลล์7 บางแค (บริษัท ธนบุรี เรียลเอสเตท จำกัด) กรุงเทพมหานคร
     - (2) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสมุทรปราการ
     - (3) ศูนย์การค้าเอ็มบีเคเซ็นเตอร์ (บริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน)) กรุงเทพมหานคร
     - (4) โรงแรมชลจันทร์พัทยา รีสอร์ท (บริษัท สุวัญญา จำกัด) จังหวัดชลบุรี



Special Story

Thailand Energy Awards 2016
64 รางวัลเกียรติยศด้านพลังงานไทย

ด้านบุคลากร รางวัลดีเด่น จำนวน 9 รางวัล แบ่งเป็น

1. ประเภทผู้บริหาร จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
   - 1.1 ผู้บริหารโรงงานควบคุม (ไม่มีผู้ได้รับรางวัล)
   - 1.2 ผู้บริหารโรงงานนอกข่ายควบคุม ((ไม่มีผู้สมัคร)
   - 1.3 ผู้บริหารอาคารควบคุม จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
     - (1) นางสาวลักษณ์วรรณ วงศ์วรการ กรรมการผู้จัดการกลุ่มโรงแรมริชมอนด์ โรงแรมริชมอนด์ (บริษัท อมรปิ่นทิพย์ จำกัด) จังหวัดนนทบุรี
   - 1.4 ผู้บริหารอาคารนอกข่ายควบคุม (ไม่มีผู้ได้รับรางวัล)
2. ประเภทผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน จำนวน 3 รางวัล แบ่งเป็น
   - 2.1 ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานโรงงานควบคุม จำนวน 2 รางวัล ได้แก่
     - (1) นางสาวรดี สินพิเชฐกร วิศวกรสิ่งแวดล้อมอาวุโส บริษัท ข้าว ซี.พี. จำกัด (โรงงานข้าวนครหลวง)
     - (2) นายวชิระ ระเห็ดหาญ ผู้จัดการแผนกบริหารจัดการพลังงาน บริษัท ไทยวาโก้ จำกัด (มหาชน) (อาคารโรงงาน 3)
   - 2.2 ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาคารควบคุม จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
     - (1) นายบรรธูร ฝั่งสินธุ์ หัวหน้ากลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐาน โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช (กระทรวงสาธารณสุข)
3. ประเภทผู้ปฏิบัติการด้านอนุรักษ์พลังงานโรงงานนอกข่ายควบคุม (ไม่มีผู้สมัคร)
4. ประเภทผู้ปฏิบัติการด้านอนุรักษ์พลังงานอาคารนอกข่ายควบคุม (ไม่มีผู้ได้รับรางวัล)
5. ประเภททีมงานด้านการจัดการพลังงาน จำนวน 5 รางวัล แบ่งเป็น
   - 5.1 ทีมงานด้านการจัดการพลังงานโรงงานควบคุม จำนวน 3 รางวัล ได้แก่
     - (1) บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จังหวัดระยอง
     - (2) บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (โรงงานสำโรง) จังหวัดสมุทรปราการ
   - 5.2 ทีมงานด้านการจัดการพลังงานอาคารควบคุม จำนวน 3 รางวัล ได้แก่
     - (1) โรงแรมริชมอนด์ (บริษัท อมรปิ่นทิพย์ จำกัด) จังหวัดนนทบุรี
     - (2) โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช (กระทรวงสาธารณสุข) จังหวัดสุพรรณบุรี
     - (3) โรงพยาบาลพญาไท 2 (บริษัท โรงพยาบาลพญาไท 2 จำกัด) กรุงเทพมหานคร
     - (5) บริษัท บริหารสินทรัพย์ กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) กรุงเทพมหานคร
     - (6) ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา อุดรธานี (บริษัท เซ็นทรัลเวิลด์ จำกัด) จังหวัดอุดรธานี
     - (7) ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา รัตนาธิเบศร์ (บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา รัตนาธิเบศร์ จำกัด) จังหวัดนนทบุรี
     - (8) ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซา เชียงราย (บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด) จังหวัดเชียงราย
     - (9) ศูนย์การค้าเซ็นทรัล พลาซา แกรนด์ พระราม 9 (บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา ไนน์ สแควร์ จำกัด) กรุงเทพมหานคร
     - (10) วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม
   - 2.2 อาคารนอกข่ายควบคุมดีเด่น จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
     - (1) โรงพยาบาลวัดเพลง (กระทรวงสาธารณสุข) จังหวัดราชบุรี
   - 2.3 อาคารสร้างสรรค์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานดีเด่น จำนวน 4 รางวัล
     - อาคารใหม่ (New and Existing Building) จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
       - (1) ศูนย์เรียนรู้สุขภาวะ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ) (สสส.) กรุงเทพมหานคร
     - อาคารปรับปรุง (Retroftted Building) จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
       - (1) ธนาคารธนชาต อาคารเพชรบุรี (ธนาคารธนชาติ จำกัด (มหาชน)) กรุงเทพมหานคร
     - อาคารออกแบบสำหรับภูมิอากาศร้อนชื้น (Tropical Building) จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
       - (1) ศูนย์การเรียนรู้มหิดล กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยมหิดล) จังหวัดนครปฐม
     - อาคารเขียว (Green Building) จำนวน 1 รางวัล ได้แก่
       - (1) ธัญญาพาร์ค ศรีนครินทร์ (บริษัท ธัญวิลล์ จำกัด) กรุงเทพมหานคร
   3. ประเภทขนส่ง รางวัลดีเด่น จำนวน 2 รางวัล ได้แก่
      - (1) บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด จังหวัดชลบุรี
      - (2) บริษัท เจดับเบิ้ลยูดี ทรานสปอร์ต (ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดชลบุรี

ด้านพลังงานสร้างสรรค์ จำนวน 3 รางวัล ได้แก่

- (1) ผลงานเครื่องปรับอากาศ มิตซูบิชิ อีเล็คทริค มิสเตอร์สลิม Dual Barrier coating (บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค คอนซูมเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด) จังหวัดชลบุรี
- (2) ผลงานลดการสูญเสียพลังงานในช่วง Start Up Ethylene Plant (บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)) จังหวัดระยอง
- (3) ผลงานผลิตไฟฟ้าจากสายพานลำเลียงวัตถุดิบ (Regenerative Downhill Conveyor) (บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)) จังหวัดสระบุรี

ด้านผู้ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน จำนวน 10 รางวัล แบ่งเป็น

1. ประเภทสถาบันการศึกษา จำนวน 3 รางวัล ได้แก่
   - 1.1 ระดับอุดมศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยพลังงานทดแทน (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) จังหวัดเชียงใหม่
   - 1.2 ระดับอาชีวศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี
   - 1.3 ระดับมัธยมศึกษา ได้แก่ โรงเรียนบ้านสวน (จั่นอนุสรณ์) จังหวัดชลบุรี
2. ประเภทสมาคม องค์กร หน่วยงาน จำนวน 2 รางวัล ได้แก่
   - 2.1 ภาครัฐ ได้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลคลองน้ำไหล ตำบลคลองน้ำไหล อำเภอคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร
   - 2.2 ภาคเอกชน (ไม่มีผู้ได้รับรางวัล)
3. ประเภทสื่อมวลชน จำนวน 5 รางวัล ได้แก่
   - 3.1 โทรทัศน์ ได้แก่ รายการ "สมุดโคจร" ออกอากาศทาง ททบ.5 ผลิตโดย บริษัท สานฟ้า จำกัด
   - 3.2 วิทยุ ได้แก่ รายการ "กรีนเวฟ FM 106.5 MHz" ผลิตโดย บริษัท จีเอ็มเอ็ม มีเดีย จำกัด (มหาชน)
   - 3.3 หนังสือพิมพ์ ได้แก่ หนังสือพิมพ์ "เดลินิวส์" บริษัท สี่พระยาการพิมพ์ จำกัด
   - 3.4 นิตยสาร ได้แก่ นิตยสาร "Spicy" บริษัท โน้ต พับลิชชิ่ง จำกัด
   - 3.5 อินเตอร์เน็ต ได้แก่ http://www.egat.co.th การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

Award

Exclusive Interview

พลเรือตรี ดร.สมัย ใจอินทร์
นักคิดด้านพลังงานแห่งกองทัพเรือ



เป็นที่ทราบกันอย่างกว้างขวางว่า “พลังงานทดแทน” อย่างไบโอดีเซลและแก๊สโซฮอล์ มีจุดเริ่มต้นจากการวิจัยและพัฒนาส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ต่อมากองทัพเรือซึ่งนอกจากจะมีภารกิจสร้างความมั่นคงให้กับประเทศแล้ว ยังได้สร้างความมั่นคงด้านพลังงานโดยได้ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ต่อยอดการวิจัยและพัฒนาจากโครงการส่วนพระองค์ กระทั่งทำให้เกิดความเชื่อมั่น มีการผลิตและการใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน พลเรือตรี ดร.สมัย ใจอินทร์ ผู้อำนวยการอู่ทหารเรือธนบุรี กรมอู่ทหารเรือ นับเป็นบุคคลสำคัญที่มีส่วนร่วมกับบุคลากร และหน่วยงานอื่นๆ มากมาย ในการดำเนินงานขับเคลื่อนมาตั้งแต่ต้น

ทำไมกองทัพเรือ ต้องให้ความสำคัญกับพลังงาน?

“โดยโครงสร้างในการพัฒนากำลังพลของกองทัพเรือ เราจะแบ่งคนออกเป็นหลายกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียกว่ากลุ่มพรรคนาวินเป็นกลุ่มที่จะอยู่เรือรบออกทะเล พวกนี้ต้องเชี่ยวชาญเรื่องการเดินเรือ เชี่ยวชาญเรื่องการจัดขบวนเรือรบ เรื่องการรบทั้งหลาย การใช้อาวุธ ก็จะเป็นอาชีพของพรรคนาวิน สายที่ 2 เป็นสายพวกผม เรียกว่า พรรคกลิน ส่วนหนึ่งของพรรคกลินก็จะอยู่กับเรือรบนี่แหละ ตำแหน่งสูงสุดก็เป็นถึงต้นกลเรือต้องคอยดูแล เพราะเรือรบมันก็เหมือนกับระบบใหญ่ๆ ที่ต้องอยู่ได้ด้วยตนเอง แบบนี้มันก็จะมีวิชาชีพเกี่ยวกับทหารเรือเยอะ เราเป็นผู้จัดการเรื่องพลังงานในเรือ จัดการเรื่องเครื่องจักรกล จัดการเรื่องความปลอดภัย ในกรมอู่ทหารเรือมี Engineer ร่วมพันคน ระดับปริญญาโทประมาณ 200 กว่าคน มีคนจำนวนหนึ่งที่ต้องทำงานพวกนี้ นอกเหนือจากเราต้องดูแลเรือรบแล้วเราต้องออกแบบเรือรบด้วย ออกแบบเรือต่อเรือต่างๆ และระบบอาวุธต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในเรือรบก็จะมีระบบเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งสำคัญที่สุด เราก็จะมีวิศวกรทางด้านไฟฟ้าอีก เรือรบระบบไฟฟ้ามีเยอะมาก ไม่ใช่แค่ไฟฟ้ามันจะมีอิเล็กทรอนิกส์ มีสื่อสารเพราะเรือไปไกลๆ ก็ต้องสื่อสารตลอดเวลา สื่อสารกันเองในกองเรือ สื่อสารกลับมายังฐานทัพ คนพวกนี้เราจะต้องพัฒนาอยู่ตลอด”

จากโรงหล่อใต้วัดระฆัง สู่กรมอู่ทหารเรือ

“เรื่องโลหะก็เป็นเรื่องที่สำคัญตั้งแต่สมัยก่อตั้งกรมอู่ทหารเรือหรืออาจก่อนตั้งกรมอู่ด้วยซ้ำ ที่นี่ (กรมอู่ทหารเรือ) เรียกว่า อู่เรือโรงหล่อใต้วัดระฆัง มาจากการที่สมเด็จกรมเจ้ากรุงธนบุรีมาสร้างกรุงธนบุรีใหม่หลังจากที่กรุงศรีอยุธยาแตกแล้วก็รวบรวมช่างหล่อมาตั้งโรงหล่อไว้ที่ตำบลบ้านช่างหล่อซึ่งคือที่นี่จะได้อยู่ใกล้ๆ กัน รวบรวมช่างมีฝีมือทั้งหลายมาอยู่ที่นี่ ก็จะมีช่างหล่อ มีช่างบุ และช่างบาตร กระทั่งเปลี่ยนเป็นกรุงรัตนโกสินทร์ ที่นี่ก็ยังใช้เป็นโรงหล่ออยู่”

กระทั่งในสมัยรัชกาลที่ 4 ก็ได้รับการสร้างเป็น อู่เรือหลวงใต้วัดระฆังตรงข้ามท่าราชวรดิฐ และใช้ซ่อมเรือหลวงตลอดมาจนถึงรัชกาลที่ 5 เมื่อครั้ง พลเรือโทพระองค์เจ้าสายสนิทวงศ์ มีหน้าที่บังคับบัญชากรมทหารเรือ ได้จัดที่ว่าการกรมทหารเรืออยู่ใกล้กับโรงหล่อ หรืออู่เรือใต้วัดระฆัง ครั้นต่อมามีเรือหลวงเป็นจำนวนมาก พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ จึงโปรดเกล้าให้จัดการสร้างอู่หลวงขนาดใหญ่ ข้างโรงหล่อเป็นอย่างแบบอู่ไม้ ซึ่งได้จัดการสร้างจนแล้วเสร็จ และพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ ได้เสด็จไปประกอบพิธีเปิดอู่หลวงนี้ เมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2433 โดยมีนายพันตรี สมบูรณ์ บุณยกะลิน มหาดเล็ก (ภายหลังเป็นนาวาเอก พระชำนิกลการ) เป็นเจ้ากรมช่างกลใหญ่ กรมอู่หลวงคนแรกและเจ้ากรมอู่ทหารเรือได้ยึดถือเอาวันที่ 9 มกราคม ของทุกปีเป็น "วันกรมอู่ทหารเรือ" นับว่ากิจการของกรมอู่ทหารเรือดำเนินการมาจนถึงปัจจุบันนี้

เทคโนโลยีกับศาสตร์โบราณ ออกแบบเรือพระที่นั่ง

“รัชกาลที่ 9 เสด็จมาตอนที่เราวาง Layout เรือตอนปี พ.ศ. 2510 พระองค์ท่านมาประกอบพิธีวางกระดูกงูเรือ เพราะฉะนั้นที่นี่มีพระมหากษัตริย์เสด็จมาถึงสองครั้ง ที่นี่สร้างมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 หรือ 127 ปีที่แล้ว ที่นี่จึงเป็นที่ผลิตทหารช่างทั้งมวล นอกจากจะมีวิชาเกี่ยวกับเรือทั้งหลายแล้ว ยังมีวิชาโบราณ ซึ่งที่อื่นไม่มีสอน คือวิชาต่อเรือไม้ กล่าวได้ว่าในโลกนี้หากองทัพเรือที่ยังมีเรือพระที่นั่งอยู่ ยังออกแบบเรือพระที่นั่งอยู่ ไม่มีแล้ว แต่ที่นี่เรายังรักษาวิชานี้ไว้ เรือพระที่นั่งที่ต่อในสมัยรัชกาลที่ 9 ชื่อเรือพระที่นั่งนารายณ์ทรงสุบรรณรัชกาลที่ 9 เป็นเรือ 50 ฝีพาย ตกประมาณ 15 แรงม้า ก็ออกแบบและต่อที่นี่โดยในปี 2537 เราเตรียมการที่จะฉลองครองสิริราชสมบัติครบ 50 ปีในปี 2539 ก็นำความขึ้นถวายบังคมทูล ท่านจึงได้รับสั่งให้ใช้ชื่อว่าเรือนารายณ์ทรงสุบรรณรัชกาลที่ 9 เพราะจะเป็นเรือพระที่นั่งลำเดียวที่ต่อในรัชสมัยที่ 9 ของพระองค์ท่าน เราก็ถอดแบบโขนเรือพระที่นั่งโบราณมาสร้างใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ถอดแบบให้เหมือน ศึกษาการเข้าไม้ ซึ่งการเข้ารูปไม้เป็นความรู้ที่ถ่ายทอดกันมาตั้งแต่โบราณกาล ซึ่งมันไม่ง่าย นี่เองที่เราจะต้องคงรักษาทั้งศาสตร์โบราณไว้ ควบคู่กับการพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับเรือทั้งหลายด้วย”

Leader





Exclusive Interview

พลเรือตรี ดร.สมัย ใจอินทร์
นักคิดด้านพลังงานแห่งกองทัพเรือ

น้อมนำพระราชดำริ พัฒนาความมั่นคงด้านพลังงาน

"ที่กองทัพเรือให้ความสำคัญกับพลังงาน เพราะเราเป็นประเทศที่ไม่มีแหล่งน้ำมันที่เพียงพอเป็นของตนเองและต้องนำเข้า กองทัพเรือเองก็มีทั้งเรือ ทั้งรถในกองทัพ เราจึงต้องคิดเรื่องพลังงานทดแทนที่เราจะสามารถผลิตได้เองด้วย สิ่งที่เราบอกเสมอในเรือ ไฟก็ต้องผลิตเอง น้ำจืดก็ต้องผลิตเอง หน้าที่ก็ยังเป็นหน้าที่ของวิศวกรประจำเรือทั้งสิ้น อย่างผมเป็นนักเรียนทุนไปเรียนอังกฤษก็เน้นศึกษาเรื่องระบบขับเคลื่อน ก็จะเน้นเรื่องเครื่องยนต์ดีเซล สิ่งหนึ่งที่ต้องศึกษาเสมอคือเรื่องการใช้พลังงาน และเราก็รู้ตั้งแต่สมัยเรียนหนังสือ เราต้องรู้ว่าวันหนึ่งพลังงานจะมีปัญหา ซึ่งก็มีปัญหาจริงๆ ตอนจบกลับมาแล้วก็มีโอกาสได้ไปทำงานเป็นคณะทำงานที่ในโครงการส่วนพระองค์ในตอนนั้น (ปี 2542) ต้องการจะปรับปรุงการผลิตแอลกอฮอล์ โรงงานผลิตแอลกอฮอล์ของในหลวง ซึ่งท่านได้ริเริ่มและพระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์ไว้ 925,000 บาท ตั้งแต่ปี 2528 พระราชทานให้จุฬาลงกรณ์ก่อตั้งโรงงาน และได้เปิดดำเนินงานปี 2529 การตั้งคณะทำงานร่วมกับทางกระทรวงวิทยาศาสตร์ ซึ่งหลักๆ จะเป็นสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย ดร.ธีรภัทร์ ศรีนครคุตร และดร.องอาจ ผ่องลักษณ์ ซึ่งเขาเชี่ยวชาญเรื่องการกลั่นแอลกอฮอล์ และอธิบดีสิริพร (สิริพร ไศละสูต อดีตอธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน) ก็อยู่ในคณะของเรา ตอนนั้นยังเป็นกระทรวงวิทยาศาสตร์อยู่ ในหลวงท่านรับสั่ง และทางรัฐบาลโดยทางคุณอลงกรณ์ พลบุตร ตอนนั้นดำรงตำแหน่งเป็นที่ปรึกษารัฐมนตรีกระทรวงวิทยาศาสตร์ ดร.อาทิตย์ อุไรรัตน์ ก็เอาเรื่องนี้เข้าสู่คณะรัฐมนตรีเพื่อทำเป็นนโยบายรัฐบาล ต่อมารัฐบาลตอนนั้นเลยยกเรื่องนี้เป็นนโยบายของประเทศ ต่อมาเมื่อปี 2545 มีการตั้งกระทรวงพลังงาน และตั้งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานก็ทำให้มีผู้รับผิดชอบเรื่องนี้โดยตรง ซึ่งเรื่องนี้ต้องขอบคุณกระทรวงพลังงานที่รับเรื่องนี้ไว้และช่วยกันขับเคลื่อน"

กว่าจะเป็นพลังงานทดแทนที่คนรู้จัก

"เมื่อปี 2543-2544 ที่เราเริ่มงานโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรดา เรื่องโครงการไบโอดีเซล ตอนนั้นปาล์มในประเทศไทยมี 5 แสนไร่ วันนี้มี 5 ล้านไร่ ส่วนอ้อยที่นำมาผลิตเอทานอลตอนนั้นปลูกอ้อย 5-6 ล้านไร่ แต่ตอนนี้มี 13 ล้านไร่ เพราะฉะนั้นจะเห็นว่าโครงการที่ในหลวงทำเกี่ยวข้องกับคนเป็นล้านครัวเรือน แต่การขับเคลื่อนขยายผลตรงนี้ จะสำเร็จไม่ได้เลยถ้าไม่มีโครงการไบโอดีเซลและแก๊สโซฮอล์มารองรับ รวมถึงโครงการพลังงานจากชีวมวล ที่ช่วยเอาพวกเศษใบไม้ใบหญ้าไปผลิตไฟฟ้าได้ เรื่องนี้คือเรื่องที่กระทรวงพลังงานช่วยกันทำต่อ เป็นการสร้างขีดความสามารถในการอยู่รอดของเกษตรกร ตั้งแต่สืบสานเอาพระราชปณิธานของในหลวงรัชกาลที่ 9 มาขยายผลเป็นนโยบาย แล้วก็มีองค์กรในการขับเคลื่อน สำนักเชื้อเพลิงชีวภาพ ของ พพ. ที่เป็นตัวหลักที่ต้องตอบคำถามเรื่องนี้ แล้วมันช่วยได้เพราะถ้าไม่มีองค์กรของรัฐเข้าไปรองรับมันไม่เกิดการขยายผลขนาดนี้ แต่ก่อนเวลาพูดถึงพัฒนาพลังงานทุกคนก็จะพูดว่าถ่านหินเป็นยังไง พลังน้ำเป็นยังไง ก๊าซธรรมชาติเป็นยังไง แต่เชื้อเพลิงชีวภาพหรือพลังไฟฟ้าชีวมวล แต่ก่อนคนพลังงานเขาไม่คิดเพราะมันเล็ก แต่มาวันนี้มันใหญ่มาก และมีคนอีกเป็นล้านครัวเรือนอยู่เบื้องหลังโครงการแบบนี้ สำคัญที่สุดคือการน้อมนำเอาทฤษฎีของพระองค์ท่านมาใช้ในมิติพลังงาน เพราะเรื่องนี้คือเรื่องพอเพียงชัดเจน สร้างความมั่นคงจากภายใน ดูแลฐานราก ดูแลสังคมให้เข้มแข็ง ดูแลเกษตรกรเพราะเป็นส่วนที่ลำบากที่สุด ถ้าเกิดทำตรงนี้ให้เข้มแข็งประเทศไทยเราแข่งขันได้ ไม่ต้องแข่งขันก็ได้ แต่เราอยู่รอดได้ เมื่ออยู่รอดได้ ถึงวันหนึ่งเราก็แข่งขันได้เองโดยอัตโนมัติ ส่วนผมที่ได้เข้าไปร่วมโครงการด้านพลังงานทดแทนกับกระทรวงพลังงานและหน่วยงานต่างๆ นั้น ก็เข้าไปร่วมในฐานะนักวิชาการ ซึ่งทางกองทัพเรือก็อนุมัติตลอด ไม่เช่นนั้นเราก็จะทำงานในนี้ลำบาก กองทัพเรือก็เห็นว่าเป็นงานที่เกี่ยวเนื่องกับยุทธศาสตร์ของกองทัพ เพราะว่าเรากองทัพเรืออยู่ได้ด้วยน้ำมัน เวลาเราไปในทะเลเราไม่มีพลังงานเราก็อยู่ไม่ได้เช่นกัน"

Alternative Energy

ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Pump System)

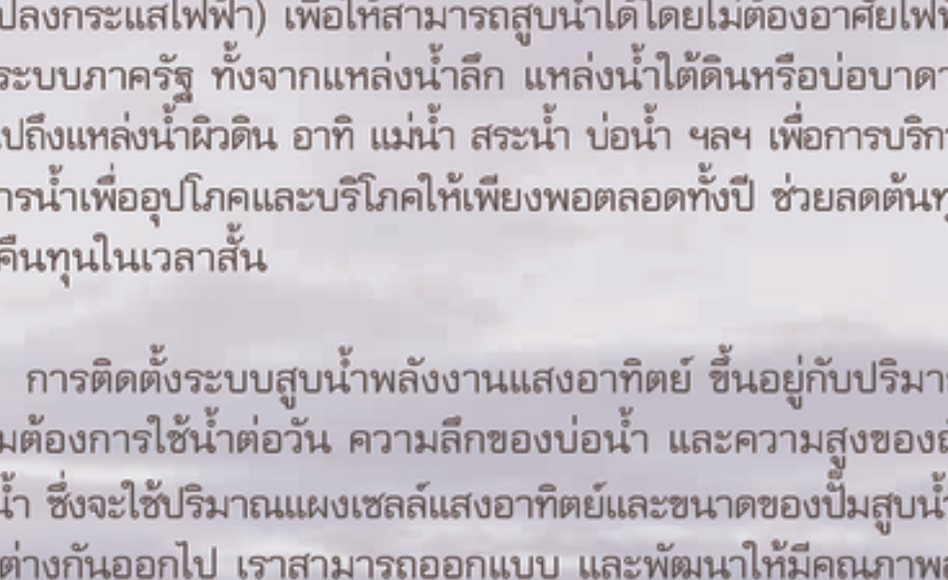
ดร.รุ่งฤดี บุญสู่
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ สำนักวิจัย ค้นคว้าพลังงาน



ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Pump System)

ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นระบบสูบน้ำสำหรับการใช้ในครัวเรือน อาคาร โรงเรียน โรงงาน สระว่ายน้ำ ประปาหมู่บ้าน การเกษตรกรรม และฟาร์มปศุสัตว์ ซึ่งประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Panel) ตัวแปลงกระแสไฟ (Inverter) ระบบควบคุมอัจฉริยะ (Smart Control) ปั๊มน้ำ (Water Pump) และระบบท่อส่งน้ำ (Pipe System) โดยแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะผลิตไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ผ่านอินเวอร์เตอร์เป็นกระแสสลับ (AC) เพื่อจ่ายไฟให้กับมอเตอร์สูบน้ำ (กรณีใช้ปั๊มน้ำกระแสตรง (DC) ไม่ต้องใช้ตัวแปลงกระแสไฟฟ้า) เพื่อให้สามารถสูบน้ำได้โดยไม่ต้องอาศัยไฟฟ้าจากระบบภาครัฐ ทั้งจากแหล่งน้ำลึก แหล่งน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาล รวมไปถึงแหล่งน้ำผิวดิน อาทิ แม่น้ำ สระน้ำ บ่อน้ำ ฯลฯ เพื่อการบริการจัดการน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคให้เพียงพอตลอดทั้งปี ช่วยลดต้นทุนและคืนทุนในเวลาสั้น

การติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการใช้น้ำต่อวัน ความลึกของบ่อน้ำ และความสูงของถังเก็บน้ำ ซึ่งจะใช้ปริมาณแผงเซลล์แสงอาทิตย์และขนาดของปั๊มสูบน้ำที่แตกต่างกันออกไป เราสามารถออกแบบ และพัฒนาให้มีคุณภาพสูง สามารถสูบน้ำได้ในปริมาณมากและส่งไปได้ไกลหลายกิโลเมตร



รูปที่ 1 ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

มีจุดเด่น คือระบบคอนโทรลพร้อมเทคโนโลยีในการควบคุมแรงดันไฟฟ้าและความถี่ของรอบมอเตอร์ให้ทำงานอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการปรับระดับของกระแสไฟฟ้าที่ได้มาจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้คงที่ ทำให้สามารถควบคุมการหมุนของมอเตอร์ให้ทำงานอย่างเหมาะสมตามระดับของน้ำใต้ดิน เทคโนโลยีเหล่านี้ทำให้ระบบปั๊มน้ำ มีความคงทนและมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ แบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ
1. ระบบสูบน้ำลึก (Submersible Solar Pumps)
2. ระบบสูบน้ำผิวดิน (Surface Solar Pumps)

1. ระบบสูบน้ำบ่อน้ำลึก

ระบบสูบน้ำบ่อน้ำลึก แบบ Submerse ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและออกแบบด้วยวัสดุคุณภาพสูง โดยส่วนใหญ่เป็นเทคโนโลยีจากเยอรมันและอเมริกา มีความคงทน เสถียร และอายุการใช้งานที่ยาวนาน เหมาะสำหรับการสูบน้ำใช้ด้านเกษตรกรรม ปศุสัตว์ และบ่อเก็บกักน้ำใช้ในชุมชน ประหยัดค่าใช้จ่ายและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 2 ระบบสูบน้ำลึก (Submersible Solar Pumps)
ที่มา http://www.simtech.co.th/th/solar-pump

2. ระบบสูบน้ำผิวดินพลังแสงอาทิตย์

ระบบสูบน้ำผิวดินพลังแสงอาทิตย์ผสมผสานการทำงานของปั๊มและมอเตอร์หลากหลายแบบ โดยแหล่งพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งสูบน้ำผิวดินได้เป็นจำนวนมากและส่งตามท่อน้ำไปได้ไกลหลายกิโลเมตร จากแหล่งน้ำผิวดิน อาทิ แม่น้ำ ลำคลอง บ่อน้ำเพื่อลำเลียงน้ำสู่พื้นที่เพาะปลูก ฟาร์มปศุสัตว์ ไร่นา บ่อปลา และบ่อกุ้ง



รูปที่ 3 ระบบสูบน้ำผิวดิน (Surface Solar Pumps)
ที่มา http://www.simtech.co.th/th/solar-pump

จุดเด่นของระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
1. ลงทุนครั้งเดียว ไม่ต้องเสียค่าไฟฟ้าตลอดอายุการใช้งานของระบบ
2. ติดตั้ง ใช้งาน เคลื่อนย้ายง่ายและรวดเร็ว
3. ไม่มีค่าใช้จ่ายในการดูแล บำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์
4. สามารถเพิ่ม ลด ขนาดของระบบได้ตามความต้องการ
5. ไม่มีเสียงรบกวนขณะทำงาน ไม่มีมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม
6. ได้รับการออกแบบให้สามารถทำงานในทุกสภาวะอากาศ โดยเฉพาะภูมิประเทศที่มีอากาศร้อนชื้น
7. ไม่มีค่าใช้จ่ายในด้านเชื้อเพลิง

Article

การประเมินภาระของมอเตอร์

สยาม มัชฉิมา sayam_m@dede.go.th
วิศวกรชำนาญการ สำนักกำกับและอนุรักษ์พลังงาน



การเลือกมอเตอร์ที่ใหญ่เกิน (Oversize) หรือยอมให้มอเตอร์ทำงานที่ภาระต่ำกว่าร้อยละ 50 ของ Rated ที่กำหนดในสเปค จะทำให้ประสิทธิภาพของมอเตอร์ลดลง โดยเฉพาะในมอเตอร์ขนาดเล็ก ยกตัวอย่างเช่น การใช้งานมอเตอร์ 75 kW ที่ภาระร้อยละ 95 เทียบกับที่ภาระร้อยละ 15 จะทำให้ประสิทธิภาพของมอเตอร์ลดลงจากร้อยละ 95.5 เหลือร้อยละ 92

บทนำ

โดยมากแล้วเวลาที่วิศวกรออกแบบและเลือกมอเตอร์เพื่อใช้งาน จะเลือกขนาดเผื่อไว้เสมอ ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลสำหรับป้องกันความคลาดเคลื่อนในการประเมินค่าภาระ หรือสำหรับป้องกันความเสียหายของมอเตอร์ในกรณีที่มีการใช้งานเกินภาระ (Over Load) ดังนั้นในการทำงานจริงจึงมีน้อยครั้งที่มอเตอร์จะทำงานเต็มกำลังภาระ (Rated Load) ของตัวมันเอง ในประเทศสหรัฐอเมริกาเคยมีการประเมินว่าโดยเฉลี่ยแล้วมอเตอร์ที่ติดตั้งในโรงงานอุตสาหกรรมจะทำงานเพียงร้อยละ 60 เท่านั้น

ภาระ (Load) ของมอเตอร์

โชคไม่ดีนักที่การเลือกขนาดมอเตอร์ที่ใหญ่เกิน (Oversize) หรือมอเตอร์ที่ทำงานต่ำกว่าร้อยละ 50 ของ Rated Load จะทำให้ประสิทธิภาพของมอเตอร์ลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะในมอเตอร์ขนาดเล็กๆ ยกตัวอย่างการใช้งานมอเตอร์ 75 kW ที่ภาระร้อยละ 15 เทียบกับใช้ที่ภาระร้อยละ 95 ประสิทธิภาพของมอเตอร์จะเป็นร้อยละ 92 และร้อยละ 95.5 ตามลำดับ ลองคิดดูหากค่าไฟ 3.50 บาท/หน่วย จะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายถึง

$75 \times 1.0 \times 1.0 \text{ hr.} \times \left(\frac{100}{92} - \frac{100}{95.5}\right) \times 3.50$ หรือประมาณ 10 บาท ต่อชั่วโมงเลยทีเดียว (สมมติเทียบที่ Full Load เหมือนกัน)



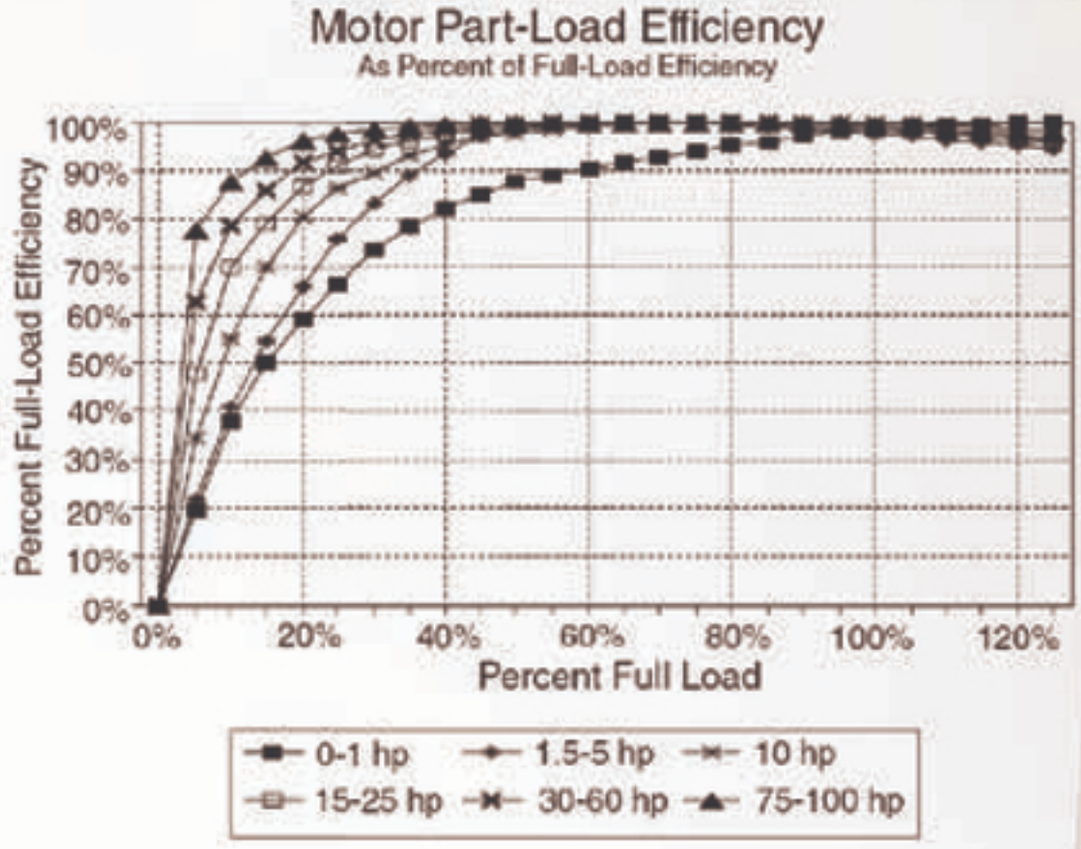


Figure 2
Part-Load Motor Efficiency Range

ส่วนมอเตอร์ที่ทำงานเกินภาระ (Overloaded) บ่อยๆ ก็จะมีผลทำให้เกิดความร้อนสูงที่ตัวมอเตอร์ จนมีผลทำให้ประสิทธิภาพลดลงเช่นกัน แม้ว่าตัวมอเตอร์เองจะได้รับการออกแบบให้มี Service Factor เพื่อให้สามารถทำงานเกินภาระได้บ้างก็ตาม แต่หากปล่อยให้มอเตอร์ทำงานในภาวะ Overloaded เป็นเวลาต่อเนื่องกันนานๆ ก็จะทำให้ประสิทธิภาพและอายุการใช้งานของมอเตอร์ลดลงได้

เทคนิคการประเมินภาระของมอเตอร์

ดังนั้นการเลือกขนาดของมอเตอร์ให้สอดคล้องกับภาระที่ต้องการจึงเป็นสิ่งที่วิศวกรควรคำนึงถึงเมื่อแรกออกแบบและติดตั้ง แต่หากเราเป็นเพียงผู้ควบคุมการใช้งาน สำหรับมอเตอร์ที่ใช้งานมาระยะเวลาหนึ่งแล้วเมื่อมีการตรวจสอบประสิทธิภาพหรือบำรุงรักษาตามวงรอบการใช้งานปกติ ก็ลองเพิ่มการตรวจสอบภาระของมอเตอร์เข้าไปด้วยอีกสักรายการ มีเทคนิคการประเมินภาระของมอเตอร์อยู่หลายวิธีที่จะแนะนำ เช่น วิธี Kilowatt Ratio วิธี Amperage Ratio หรือวิธี Slip โดยแต่ละวิธีจะมีข้อดีและข้อจำกัดให้พิจารณาเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

วิธี Kilowatt Ratio

ใช้วิธีการวัดกำลังไฟฟ้าขาเข้ามอเตอร์ เหมาะสำหรับสถานประกอบการที่มีมาตรวัดกำลังไฟฟ้าหรือ Power Meter ที่สามารถวัดค่ากำลังไฟฟ้าออกมาได้โดยตรง ก็จะสามารถประเมินค่าภาระของมอเตอร์ออกมาได้อย่างง่ายๆ โดยใช้สมการที่ 1

$$Motor\ load = \frac{P_l}{P_{ir}} \times 100\% \quad \text{.....(1)}$$

Pir = Input power at full-rated load in kW



วิธี Amperage Ratio

ใช้การวัดกระแสขาเข้า (Input Current) และแรงดันไฟฟ้าขาเข้าของมอเตอร์ วิธีนี้มีข้อจำกัดตรงที่สามารถวัดได้แม่นยำเฉพาะกับมอเตอร์ที่มีขนาดแรงม้าที่เพลาเกินกว่า 10 แรงหรือประมาณ 7.5 kW ขึ้นไป และเฉพาะมอเตอร์ที่ใช้งานที่ภาระเกินร้อยละ 75 เพราะเมื่อภาระของมอเตอร์ต่ำกว่าร้อยละ 75 ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสที่มอเตอร์ใช้เมื่อเทียบกับภาระของมอเตอร์จะไม่เป็นไปในลักษณะเชิงเส้น จึงทำให้ผลการคำนวณที่ออกมามีความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นโดยมากแล้วเราจึงใช้วิธี Amperage Ratio เพื่อประเมินค่าภาระของมอเตอร์อย่างหยาบๆ เท่านั้น

$$Motor\ load = \frac{amps_{measured}}{amps_{full\ load,\ nameplate}} \times \left[\frac{volts_{measures}}{volts_{nameplate}}\right] \quad \text{.....(2)}$$

อย่างไรก็ดี ได้มีผู้ปรับปรุงวิธี Amperage Ratio เพื่อให้สามารถทำการประเมินภาระของมอเตอร์ได้ในช่วงตั้งแต่ร้อยละ 50 ไปจนถึงช่วง Full-Load ดังสมการที่ 3

$$Motor\ load = \left[\frac{amps_{measured} \times \left[\frac{volts_{measured}}{volts_{nameplate}}\right] - amps_{50\%\ load}}{amps_{full\ load} - amps_{50\%\ load}}\right] \quad \text{.....(3)}$$

โดย $amps_{50\%}$ หรือค่ากระแสที่ภาระร้อยละ 50 สามารถหาได้จากข้อมูลของผู้ผลิตมอเตอร์แต่ละราย

Motor



วิธี Slip Method

ใช้การวัดรอบการหมุนของเพลาของมอเตอร์ด้วยมาตรวัดความเร็วรอบหรือ Tachometer โดยมีสมการสำหรับการคำนวณค่าภาระมอเตอร์ตามสมการที่ 4 วิธีนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ตามมาตรฐานในการรายงานค่าความเร็วรอบจากผู้ผลิต และยังพบอีกว่าค่า Slip หรือ $rpm_{synch} - rpm_{measured}$ ของมอเตอร์จะแปรผกผันกับค่ายกกำลังสองของแรงดัน Terminal Voltage ของมอเตอร์ ดังนั้นจึงมีการใส่ค่า Voltage Correction Factor เพิ่มเข้าไปในสมการ Slip Method และกลายเป็น Voltage Compensated Slip Method ตามสมการที่ 4.1

$$Motor\ load = \frac{rpm_{synch} - rpm_{measured}}{(rpm_{synch} - rpm_{full\ load\ (nameplate)})} \quad \text{.....(4)}$$

$$Motor\ load = \frac{rpm_{synch} - rpm_{measured}}{(rpm_{synch} - rpm_{full\ load\ (nameplate)}) \times \left|\frac{rated\ voltage}{measured\ voltage}\right|^2} \quad \text{.....(4.1)}$$

rpm_{synch} หาจากสมการ $\frac{f \times 120}{pole}$ โดยที่ f คือ 50 Hz และ $rpm_{fullload}$ หาได้จาก Nameplate ของมอเตอร์

โดยมากเราจะใช้วิธี Slip Method เมื่อคำนึงถึงในแง่ของความปลอดภัยและความสะดวกในการตรวจวัด เนื่องจากการตรวจวัดในวิธีนี้ไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับตัวมอเตอร์ แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องของความแม่นยำอยู่บ้าง ซึ่งเป็นผลมาจากการความคลาดเคลื่อนในการรายงานค่าความเร็วรอบที่ Full Load หรือ $rpm_{fullload\ (nameplate)}$ ตามที่กล่าวมา

Efficiency vs Motor Load

โดยทั่วไปประสิทธิภาพของมอเตอร์จะสูงที่สุดเมื่อใช้งานที่ภาระประมาณร้อยละ 75 ของ Full Load และจะค่อยๆ ลดลงเมื่อใช้ที่ภาระตั้งแต่ร้อยละ 50 ลงมา แต่ถ้าเป็นมอเตอร์ขนาดใหญ่ๆ ค่าประสิทธิภาพจะยังค่อนข้างดีแม้จะทำงานกับภาระเพียงร้อยละ 25 ตัวอย่างค่าประสิทธิภาพของมอเตอร์ที่สัดส่วนภาระต่างๆ แสดงให้ดูดังตารางข้างล่าง

	Full Load	75% Load	50% Load	25% Load
75 kW (100 hp)				
U.S. Motors – Premium	95.8	96.1	96.1	94.3
Reliance XE	95.4	95.7	95.4	93.2
Magnetek Standard	93.0	94.0	94.0	89.3
U.S. Motors - Standard	92.4	93.8	93.9	91.6
30 kW (40 hp)				
U.S. Motors – Premium	94.5	94.9	94.6	92.0
Reliance XE	94.1	94.1	94.0	91.4
Magnetek Standard	91.0	89.5	92.4	86.5
U.S. Motors - Standard	90.2	88.0	90.8	86.9
15 kW (20 hp)				
U.S. Motors – Premium	93.0	92.7	92.5	89.5
Reliance XE	92.0	93.0	92.0	84.8
Magnetek Standard	88.5	89.5	89.5	84.0
U.S. Motors - Standard	88.0	88.0	86.3	79.9
7.5 kW (10 hp)				
U.S. Motors – Premium	91.7	90.4	89.8	85.3
Reliance XE	91.7	92.2	91.8	87.8
Magnetek Standard	87.7	89.5	88.5	82.5
U.S. Motors - Standard	86.0	88.0	86.0	80.6
3.7 kW (5 hp)				
U.S. Motors – Premium	89.5	90.4	89.5	84.3
Reliance XE	89.5	89.7	87.5	82.6
Magnetek Standard	85.5	86.5	85.5	75.0
U.S. Motors - Standard	84.0	84.0	82.0	74.0

Source : MotorMaster database

ข้อมูลจากตารางแสดงให้เห็นแนวโน้มที่สำคัญอยู่ 2 ประการ ประการแรกจะสังเกตเห็นว่ามอเตอร์ขนาดใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นแบบธรรมดาหรือแบบประสิทธิภาพสูงจะมีประสิทธิภาพดีกว่าแม้ว่าจะใช้ที่ Partial Load ก็ตาม ประการที่สองค่าประสิทธิภาพของมอเตอร์จะเริ่มตกเมื่อใช้งานที่ภาระต่ำกว่าร้อยละ 50 โดยเฉพาะมอเตอร์ขนาดเล็กๆ ดังนั้นการใช้งานมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงขนาดเพียง 40-hp ที่ Full Load ก็สามารถทำงานได้ไม่ต่างจากการใช้มอเตอร์มาตรฐานขนาด 100-hp ที่ภาระร้อยละ 50

การประเมินภาระของมอเตอร์



ตัวอย่าง

ลองมาดูตัวอย่างการหาค่าภาระของมอเตอร์ ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างการคำนวณตามสมการที่ 1 เนื่องจากง่ายและมีข้อจำกัดน้อยที่สุด แต่มีข้อแม้ว่าต้องหามาตรวัดกำลังไฟฟ้ามาใช้สักตัวนะครับ

สมมติมีมอเตอร์อยู่ตัวหนึ่งเป็นชนิด ODP อายุการใช้งาน 12 ปี และยังไม่เคยนำไปพันขดลวดเลย อ่านค่าที่ Nameplate ได้ว่า 40-hp, 1800 rpm ช่างประจำโรงงานได้ทำการตรวจวัดค่าทางไฟฟ้าของมอเตอร์ตัวนี้ ได้ผลดังนี้คือค่าจากการตรวจวัด;

Vab = 467V	Ia = 36 amps	PFa = 0.75
Vbc = 473V	Ib = 38 amps	PFb = 0.78
Vca = 469V	Ic = 37 amps	PFc = 0.76

$$V = \frac{(467 + 473 + 469)}{3} = 469.7 \text{ volts}$$

$$I = \frac{(36 + 38 + 37)}{3} = 37 \text{ amps}$$

$$PF. = \frac{(0.75 + 0.78 + 0.76)}{3} = 0.763$$

$$\therefore \quad P_i = \frac{469.7 \times 37 \times 0.763 \times \sqrt{3}}{1000} = 22.9 \text{ kW}$$

จากสมการ (1) $$\textit{Motor load} = \frac{\textit{kW input}}{\textit{kW Name plate}} = \frac{22.9}{(40 \times 0.763)}$$

$$\therefore \quad \textit{Motor load} = 0.75 \text{ หรือเท่ากับ } 75\%$$

บทสรุป

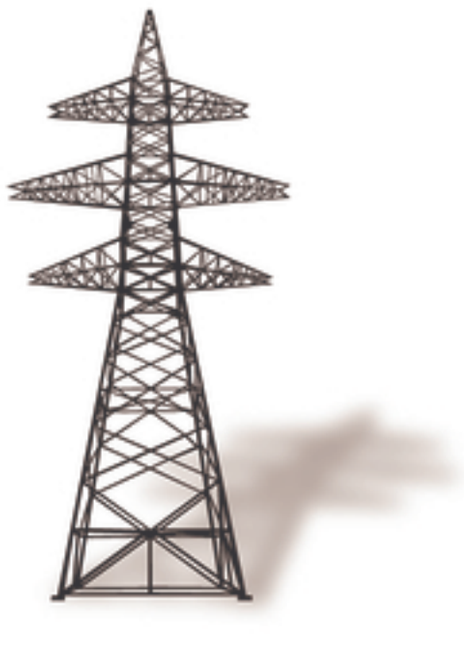
ไม่ยากเลยใช่ไหม เพียงเท่านี้เราก็สามารถประเมินภาระของมอเตอร์ที่เราใช้งานอยู่ได้แล้ว ฉะนั้นถ้าพบว่ามอเตอร์ที่ใช้อยู่มีภาระการทำงานต่ำกว่าร้อยละ 50 ต่อเนื่องกันเป็นเวลานานๆ ก็สมควรจะต้องนำมาพิจารณากำหนดเป็นมาตรการอนุรักษ์พลังงานกันแล้ว

Motor



Visit

เยี่ยมชมโครงการไฟฟ้า พบปะประชาชนชาวจันทบุรี



VISIT

รักษ์พลังงานฉบับนี้มีโอกาสติดตามคณะของพลเอก อนันตพร กาญจนรัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน พร้อมด้วยนายอารีพงศ์ ภู่ชอุ่ม ปลัดกระทรวงพลังงาน และนายประพนธ์ วงษ์ท่าเรือ อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน พร้อมทั้งคณะผู้บริหารกระทรวงพลังงานและสื่อมวลชน ลงพื้นที่พบปะประชาชนในจังหวัดจันทบุรี โดยได้เดินทางไปเยี่ยมชมโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคีรีธาร และโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพล ซึ่งเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ซึ่งกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) หรือเดิมคือ สำนักงานพลังงานแห่งชาติ ได้น้อมนำพระราชปณิธานของพระองค์ท่านมาดำเนินงาน

โดยโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคีรีธารนั้น พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ได้เสด็จประกอบพิธีเปิด เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2531 และพระราชทานนามว่า “เขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำคีรีธาร” ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก กำลังผลิต 12 เมกะวัตต์ สามารถผลิตไฟฟ้าได้ปีละ 27 ล้านหน่วย และได้ทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟผ. ตั้งแต่วันที่ 21 มีนาคม 2554 ซึ่งมีผลการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงปัจจุบัน สามารถจำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบรวม 811 ล้านหน่วย มีรายได้รวมเป็นเงินกว่า 1,500 ล้านบาท ช่วยเสริมกับระบบไฟฟ้าที่มีอยู่โดยเชื่อมโยงที่สถานีจ่ายไฟฟ้าจันทบุรี บ้านหนองหว้า อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี รวมถึงทดแทนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าได้ประมาณปีละ 6.95 ล้านลิตรต่อปี และลดการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศได้ปีละ 5.98 ktoe (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ) นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านการเกษตรกรรมในเขตจังหวัดจันทบุรีเป็นพื้นที่ 35,000 ไร่

สำหรับโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพลนั้น เป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช รัชกาลที่ 9 ในการเกษตรและการผลิตไฟฟ้าให้กับประชาชนในพื้นที่ ซึ่งทางสำนักงานพลังงานแห่งชาติในขณะนั้น (หรือ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในปัจจุบัน) ได้น้อมนำพระราชดำริมาศึกษาและจัดทำเป็นโครงการไฟฟ้าพลังน้ำคลองทุ่งเพลขึ้น มีกำลังการผลิต 9.8 เมกะวัตต์ สามารถผลิตไฟฟ้าได้ปีละ 28.16 ล้านหน่วย ช่วยลดการสูญเสียและส่งเสริมความมั่นคงในระบบสายส่งของประเทศ รวมถึงได้ส่งน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ 58,822 ไร่ ครอบคลุม 4 ตำบล ในอำเภอเขาคิชฌกูฏ และอำเภอมะขาม ได้แก่ ตำบลพลวง ตำบลตะเคียนทอง (บางส่วน) อำเภอเขาคิชฌกูฏ และตำบลวังแซ้ม ตำบลฉมัน อำเภอมะขาม



Electric



Calendar

● หลักสูตร ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (อาคาร)
สอบถาม โทร 02 005 1690 ต่อ 708 โทรสาร 02 005 1695
Email: vanlapap@bright-ce.com

รุ่นที่	วันที่อบรม	วันที่สอบ	สถานที่อบรม
9	16-20 มกราคม 2560	21 มกราคม 2560	โรงแรมสีมาธานี จ.นครราชสีมา
10	6-10 กุมภาพันธ์ 2560	11 กุมภาพันธ์ 2560	กรุงเทพฯ

มารู้วิธีทำความคิดให้กลายเป็นความจริง

ในงาน "มหกรรมพลังงานและเทคโนโลยี ที่ยั่งยืนแห่งเอเชีย 2560"



SETA 2017
The 2nd Sustainable Energy & Technology Asia
SUSTAINABLE ENERGY & TECHNOLOGY ASIA 2017
"TOWARDS A LOW-CARBON SOCIETY"

ร่วมจัดโดย **กระทรวงพลังงาน**

8-10 มีนาคม 2560

ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค

seta.asia facebook.com/seta.aisa

www.seta.asia

- พบกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานสีเขียวจากผู้ผลิตชั้นนำทั่วโลก
- เปิดเวที CEO Forum ที่รวบรวมผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิชั้นนำในวงการพลังงานมากที่สุดในเอเชีย
- ได้มุมมองใหม่ด้านพลังงานจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิระดับโลกกว่า 100 ท่าน ตลอด 3 วัน
- ร่วมงานสัมมนาคู่ขนานจากองค์กรชั้นนำมากกว่า 10 หน่วยงาน

Co-Organised by กระทรวงพลังงาน MINISTRY OF ENERGY

Endorsed by Ministry of Industry, Ministry of Science & Technology

Media Partner Nation

Managed by GAT INTERNATIONAL CO., LTD.

Sponsored by EGAT Power for Thai Happiness, ptt Group, CNBM, JETION SOLAR Visionary Green Energy, CIRCOR ENERGY, ABB, intel, EGCO GROUP, RATCH