

ENERGY FOCUS



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

วารสารพลังงานสำหรับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม
VOLUME 20 ISSUE 79 / JULY - SEPTEMBER 2023



องค์กรส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานดีเด่น
(Thailand Energy Award 2005)



หน่วยงานผู้ส่งเสริมด้านการอนุรักษ์พลังงาน
และพลังงานทดแทนดีเด่น
(Thailand Energy Awards 2017)



พิธีเปิดและประชุมนิเทศ หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8





พลังงานบริสุทธิ์ พลังเพื่ออนาคต

Energy Absolute, Energy for the FUTURE

Biofuel Business | Renewable Business | Battery and Commercial Electric Vehicle Business
| Charging Station and EA Anywhere Application



บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)
Energy Absolute PCL

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม วาระปี 2565 - 2567

(ตามมาตราที่ประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานฯ
ครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2565)



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
THE INSTITUTE OF INDUSTRIAL ENERGY

วิสัยทัศน์ (Vision)

“เป็นสถาบันที่สนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพและความมั่นคงทางพลังงาน ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม และประเทศชาติอย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง”

พันธกิจ (Mission)

- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการบริหารจัดการทั้งด้านการใช้และการผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่ม
- ส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาและการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านพลังงานเพื่อให้การเปลี่ยนผ่านเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ
- เป็นศูนย์กลางในด้านการศึกษาและแหล่งข้อมูลด้านพลังงาน
- ประสานความร่วมมือกับภาครัฐและผู้มีส่วนได้เสียด้านพลังงาน
- พัฒนาการดำเนินงานของสถาบันฯ ให้เกิดประโยชน์แก่ภาคอุตสาหกรรม ให้ก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืน

จุดยืนด้านพลังงาน

- ส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการทั้งด้านการใช้และการผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีต้นทุนที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้แก่ประเทศ
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเพิ่มสัดส่วนการผลิตและใช้พลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้
- เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพทางด้านพลังงานของประเทศ ด้วยการสนับสนุนให้มีการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและหลากหลายรูปแบบ
- สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการผลักดันส่งเสริมการดำเนินงานตามแนวทาง BCG



adminiie@fti.or.th
02-345-1245-56

ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ (บสร.)
เลขที่ 2 ถนนบางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120



www.iie.fti.or.th



Fb.me/iie1999fti



@vfg3606e

Contents : สารบัญ

- 06 กิจกรรมพลังงาน
- 10 บทความพิเศษ
โครงการพัฒนาสมรรถนะที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- 14 พิธีเปิดและปฐมนิเทศ
หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร
(Executive Energy Program) รุ่นที่ 8
- 17 กิจกรรมศึกษาดูงานในประเทศ
หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร
(Executive Energy Program) รุ่นที่ 8
- 20 บทความพิเศษ
ก๊าซธรรมชาติ เรื่องน่ารู้ที่อยู่ใกล้ตัว
- 27 ศึกษาดูงานนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงาน
(Energy Explore) "world Smart Energy Week 2023"
- 28 Energy Points ทางเลือกในการแก้ปัญหาวิกฤติ
ต้นทุนพลังงานสำหรับ SMEs
- 34 กิจกรรมศึกษาดูงาน
MEA Smart Utility & Green Building
ณ การไฟฟ้านครหลวง สาขาเพลินจิต
- 36 My Tool
การอนุรักษ์พลังงานในระบบไอน้ำ
- 39 ปกิณกะ

คณะที่ปรึกษา

นายเกรียงไกร เขียวบุกุล
นายนพดล ปิ่นสุภา
นางบุบผา อมรเกียรติขจร
นายมงคล เฮงโรจนโสภณ
นายวรวัฒน์ พิทยศิริ
นายพิชัย จิราธิวัฒน์
นางทิพย์วรรณ จักรเพ็ชร
นายพิชัย ถิ่นสันติสุข
นายสมนึก เต็งชาติตะพันธ์
นายธิบดี ชาญประเสริฐ
ดร.สายศิริ ศิริวิริยะกุล
นายประทีป เลี้ยวไพรัตน์
นายรวีวัฒน์ พนาสันติภาพ

นายหิน นววงศ์
นายอัมพตวิทย์ ธีรบุญธนะ
นายสุวัฒน์ กมลพนัส
นายปัญญา โสภาศรีพันธ์
นายพิเศษ เลิศวิไล
นายพีระเดช ตรงกิจไพศาล
นายภาคภูมิ ภูอุดม
นายมานิต ศิริวรศิลป์
นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย
นางรศยา เขียววรรณ
นายสุวิทย์ ธรณินทร์พานิช
นายอาทิตย์ เวชกิจ

กองบรรณาธิการ

คุณลักษณ์ ฉัตรดำรงชัย
คุณเฉลิม สัมพันธ์ธนรักษ์
คุณจุฑามาศ แก้วประเสริฐศรี

คุณศินพา กาญจนระวีกุล
คุณกัญญา บำรุงจิตร

EDITOR

บรรณาธิการ คุณรุ่งเรือง สายพวรรณ
ผู้ช่วยบรรณาธิการ คุณเอกพล ชาญอริบดินทร์



ชั้น 7 อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ (มทรค.)
เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม. 10120
Email : adminiie@fti.or.th

ปีที่ 20

ฉบับที่ 79

กรกฎาคม - กันยายน 2566

Executive Editor's Note

เข้าช่วงครึ่งปีหลังของปี 2023 ไปอย่างรวดเร็ว และประเทศเราก็ได้รัฐบาลใหม่กันเสียทีหลังจากที่ได้รอลุ้นกันอย่างหามระหับมาเลยทีเดียว ซึ่งในส่วนของแวดวงพลังงานนั้นก็ได้รับรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานท่านใหม่ คือ นายพิระพันธุ์ สาธิรัฐวิภาค พร้อมกับปลัดกระทรวงพลังงานท่านใหม่ คือ ดร.ประเสริฐ ลินสุขประเสริฐ ที่จะมาให้นโยบายและกำกับดูแลงานด้านพลังงานของประเทศ โดยงานเร่งด่วนที่กำลังดำเนินการอยู่ก็คือการลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของประชาชนทั้งค่าไฟฟ้าและค่าน้ำมัน นอกจากนี้ ยังมีงานสำคัญที่จะต้องเร่งพิจารณาไปพร้อมกัน คือ แผนพลังงานชาติ (National Energy Plan) ฉบับใหม่ ที่สอดคล้องกับแนวทางการมุ่งสู่เป้าหมายลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Neutrality) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 แผน ดังนี้ 1. แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP) 2. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) 3. แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP) 4. แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติ (Gas Plan) และ 5. แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil Plan) โดยแผนทั้งหมดนี้มีความเกี่ยวพันเชื่อมโยงกับพวกเราทุกคนไม่ว่าจะในมิติของผู้จัดหาพลังงาน ผู้ผลิตพลังงาน หรือผู้ใช้พลังงาน

เช่นเคยครับ Energy Focus เล่มนี้ ก็พยายามนำข้อมูลและกิจกรรมดีๆ ที่มีประโยชน์มาแนะนำให้กับสมาชิกฯ ได้รับทราบและเข้าร่วมกัน อาทิ งานสัมมนาวิชาการด้านพลังงานประจำปี Energy Symposium 2023 , กิจกรรมพิธีเปิดและปฐมนิเทศหลักสูตร



พลังงานสำหรับผู้บริหารรุ่นที่ 8 (EEP8), โครงการพัฒนา Smart Grid ที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน, บทความพิเศษ : ก๊าซธรรมชาติ เรื่องน่ารู้ที่อยู่ใกล้ตัว รวมทั้ง กิจกรรมศึกษาดูงาน MEA Smart Utility & Green Building อีกด้วย สมาชิกฯ สามารถติดตามรายละเอียดกิจกรรมต่างๆ เพิ่มเติมได้ที่ www.iie.fti.or.th สวัสดิ์และพบกันใหม่ในฉบับหน้าครับ

นายรุ่งเรือง สายพวรรณ

ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม



บทความและข้อเขียนที่ตีพิมพ์ในวารสาร Energy Focus เป็นความคิดเห็นส่วนตัว และลิขสิทธิ์ของผู้เขียน สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงไม่มีส่วนรับผิดชอบหรือผูกพันแต่อย่างใด หากข้อมูลบางส่วนมีการตีพิมพ์ผิดพลาด สถาบันฯ ยินดีแก้ไขให้ในฉบับต่อไป

พลังความร่วมมือ เพื่อพลังงานที่ยั่งยืน



ปตท.สผ. ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2528 ในฐานะบริษัทสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของคนไทย ที่มีพันธกิจในการสร้างความมั่นคงทางพลังงาน จากจุดเริ่มต้นภารกิจการค้าค้นหา ทำให้เราค้นพบแหล่งพลังงานเพื่อคนไทย พร้อมขับเคลื่อนเศรษฐกิจและทุกชีวิตให้เติบโต พบว่าเมื่อร่วมใจก็สามารถสร้างสังคมที่ดียิ่งขึ้น และพบว่าถ้าเคียงข้างกันไป ยากแค่ไหนก็ไปได้ไกลกว่า



Scan เพื่อรับชม
Online MV ไปให้สุดขอบฟ้า

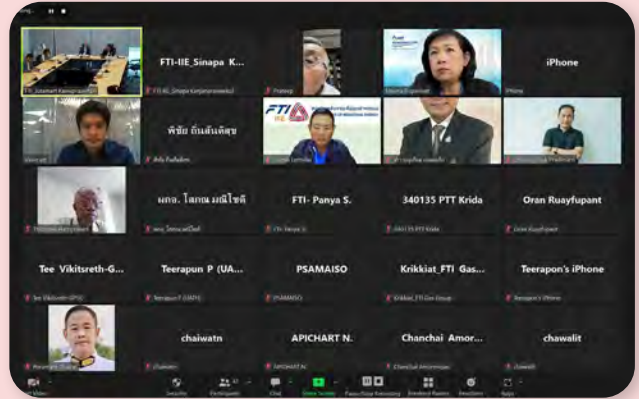
www.pttep.com



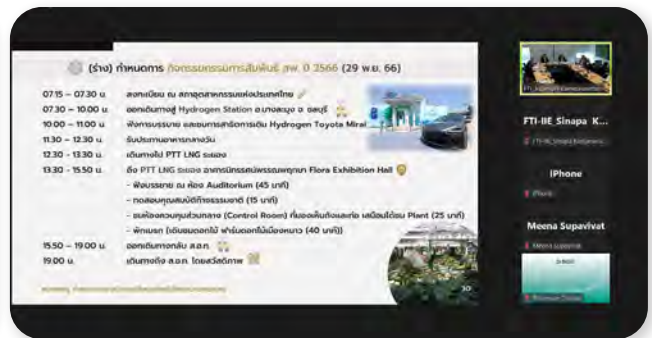
การประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ครั้งที่ 3/2566 (6)



สถาบันพลังงานฯ ได้จัดการประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ครั้งที่ 3/2566 (6) เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2566 เวลา 14.00 – 16.00 น. ณ ห้อง PFP Healthy, Tasty (1011) ชั้น 10 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผ่านโปรแกรม Zoom Meeting โดยมีคุณบุผา อมรเกียรติชจร รองประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ทำหน้าที่เป็นประธานในการประชุม เนื่องจากประธานสถาบันพลังงานฯ ติดภารกิจด่วน ในช่วงเวลาดังกล่าว สำหรับการประชุมในครั้งนี้ ได้มีการพิจารณาการจัดกิจกรรมเยี่ยมชมดูงานต่างประเทศประจำปี และการแต่งตั้งผู้แทนเข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานภายนอก นอกจากนี้ ยังได้มีการนำเสนอสถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน โดยผู้แทนจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รวมถึงได้นำเสนอความคืบหน้าในการดำเนินโครงการ และการจัดกิจกรรมต่างๆ ของทางสถาบันฯ ไม่ว่าจะเป็นโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME หรือโครงการ Energy Points 3, การจัดหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (EEP) รุ่นที่ 8, การเตรียมการจัดงานสัมมนาวิชาการประจำปี Energy Symposium 2023 รวมถึงการจัดอบรมวิชาการและเยี่ยมชมดูงานด้านพลังงานและพลังงานทดแทน โดยมีผู้เข้าร่วมการประชุม ณ สำนักงาน ส.อ.ท. และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งสิ้น 43 คน



การประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ครั้งที่ 4/2566 (7)



เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2566 ทางสถาบันพลังงานฯ ได้จัดการประชุมคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ครั้งที่ 4/2566 (7) เวลา 14.00 – 16.00 น. ณ ห้อง PFP healthy, Tasty (1011) ชั้น 10 สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผ่านโปรแกรม Zoom Meeting โดยมีนายพนต ปันสุภา ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ทำหน้าที่เป็นประธานในการประชุม สำหรับการประชุมในครั้งนี้ ได้มีการนำเสนออัปเดตสถานการณ์พลังงาน และสรุปสถานการณ์ราคาพลังงาน โดยผู้แทนจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รวมถึงได้นำเสนอความคืบหน้าในการดำเนินโครงการ และจัดกิจกรรมต่างๆ ของสถาบันพลังงานฯ ไม่ว่าจะเป็นโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME หรือโครงการ Energy Points 3, การจัดหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (EEP) รุ่นที่ 8, การเตรียมการจัดงานสัมมนาวิชาการประจำปี Energy Symposium 2023 รวมถึงการจัดอบรมวิชาการและเยี่ยมชมดูงานด้านพลังงานและพลังงานทดแทน และสรุปประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ ส.อ.ท. จากการร่วมประชุมกับหน่วยงานภายนอก สำหรับการประชุมในครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมการประชุม ณ สำนักงาน ส.อ.ท. และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งสิ้น 46 คน

กิจกรรมงานวันคล้ายวันสถาปนาการไฟฟ้านครหลวง ครบรอบ 65 ปี



วันที่ 27 กรกฎาคม 2566 นายหิน นววงศ์ ที่ปรึกษาคณะกรรมการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม เป็นผู้แทนสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ร่วมแสดงความยินดี พร้อมมอบเงินสมทบทุนการกุศลให้กับมูลนิธิเพื่อการพัฒนาเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็กทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม พร้อมผลักดันให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันสถาปนาการไฟฟ้านครหลวง ครบรอบ 65 ปี ณ อาคารวัฒนวิภาส การไฟฟ้านครหลวง สำนักงานใหญ่ คลองเตย

พิธีมอบรางวัลกิจกรรม “ค้นหาสุดยอดนักขับ HINO CONNECT ปีที่ 3” ประจำปี 2023



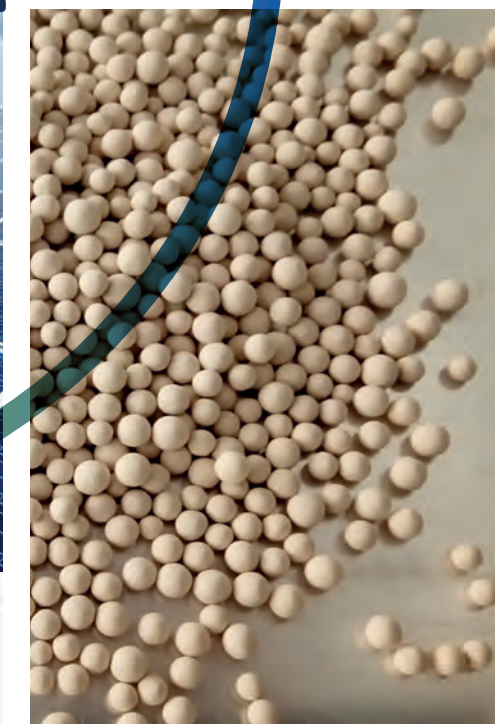
เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2566 ที่ผ่านมา HINO ได้มีการมอบรางวัลให้กับผู้ชนะเลิศในกิจกรรม “ค้นหาสุดยอดนักขับ HINO CONNECT ปีที่ 3” ประจำปี 2023 ณ โรงแรมโนโวเทล กรุงเทพ พิวเจอร์พาร์ค รังสิต นำโดยมิสเตอร์ เคน อิวาโมโต้ กรรมการผู้จัดการใหญ่และคณะผู้บริหาร บริษัท ฮีโนมอเตอร์สเซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด พร้อมกับแขกผู้มีเกียรติ คุณวิลาวัลย์ คันทอง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัย กรรมการขนส่งทางบก, คุณสมชาติ สุภาวี ผู้ตรวจราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, ดร.ปิยะนุช สัมฤทธิ์ นายกสมาคมขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ไทย และ คุณรุ่งเรือง สายพวรรณ ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ร่วมแสดงความยินดีกับสุดยอดนักขับ HINO CONNECT ทุกคน



บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน)
UAC Global Public Company Limited
www.uac.co.th

FOR SUSTAINABLE FUTURE

“ก้าวต่อไปอย่างยั่งยืน”



EXIM SOLAR

D-Carbon Financing

EXIM
THAILAND



สินเชื่อสนับสนุนการลงทุน
ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า
จากพลังงานแสงอาทิตย์
Solar Rooftop, Solar Farm
และ Solar Floating
เพื่อใช้ในกิจการ

วงเงินสูงสุด 100 ล้านบาท ต่อโครงการ
ระยะเวลากู้สูงสุด 7 ปี

เบิกกู้ 90% ของเงินลงทุน

- ✓ วงเงินติดตั้งระบบ Solar Rooftop, Solar Farm และ Solar Floating
- ✓ วงเงินปรับปรุงหลังคาและโครงสร้างหลังคาเพื่อรองรับการติดตั้งระบบ
- ✓ วงเงินชำระค่า Operation and Maintenance (O&M)

อัตราดอกเบี้ยเริ่มต้น

ผู้ประกอบการ Size L Prime Rate -2.50% ต่อปี

ผู้ประกอบการ SMEs Prime Rate -1.75% ต่อปี

(อัตราดอกเบี้ย Prime Rate ณ 7 สิงหาคม 2566 เท่ากับ 6.75%)

พิเศษ



ได้รับสิทธิในการขึ้นทะเบียนและรับรองคาร์บอนเครดิต

“โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย (T-VER)”

เงื่อนไขขึ้นไปตามที่ธนาคารกำหนด



EXIM Contact Center 0 2169 9999

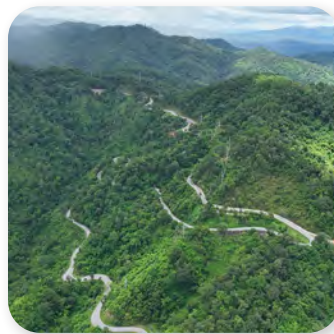
กล้า พัฒนาเพื่อคนไทย

โครงการพัฒนาสมาร์ตกริดที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน

แม่ฮ่องสอนเป็นจังหวัดที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงขึ้นทุกปี แต่ด้วยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสูง ป่าอนุรักษ์ ป่าสงวน และเขตอุทยานแห่งชาติ ทำให้ไม่สามารถก่อสร้างโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ และมักเกิดเหตุการณ์ลมพายุพัดต้นไม้ล้มพาดสายไฟฟ้าอยู่เสมอ อีกทั้งยังมีการเผาป่า และดินโคลนถล่ม แม่ฮ่องสอนจึงมีเหตุการณ์ไฟฟ้าตกไฟฟ้ายับอยู่บ่อยครั้งและยาวนานที่สุด โครงการนำร่องการพัฒนาสมาร์ตกริดที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนจึงเกิดขึ้นตามแผนพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะของประเทศไทยในระยะสั้น พ.ศ. 2560 –



2564 ด้วยความร่วมมือของจังหวัดแม่ฮ่องสอน กระทรวงพลังงาน พพ. กฟผ. และ กฟภ. เพื่อจำลองโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศไทยให้มีขนาดเล็กลง ครอบคลุมเฉพาะพื้นที่อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน เพื่อเป็นต้นแบบในการนำเทคโนโลยีสมาร์ตกริดเข้ามาบริหารจัดการระบบไฟฟ้าซึ่ง 1 ใน 4 ยุทธศาสตร์ Smart สำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนโครงการฯ นี้ได้ คือการเดินหน้า “Smart Energy” ที่ประกอบไปด้วยโซลาร์ฟาร์ม ระบบกักเก็บพลังงานด้วยแบตเตอรี่ (Battery Energy Storage System: BESS) และระบบผลิตไฟฟ้าบนหลังคา หรือ โซลาร์รูฟท็อป



โครงการตั้งบนพื้นที่ทั้งหมด 45 ไร่ เราใช้พื้นที่ 40 ไร่ในการติดตั้งโซลาร์ฟาร์ม ขนาดกำลังผลิต 3 เมกะวัตต์ อีกแห่งหนึ่งที่มาพร้อมแบตเตอรี่ 4 เมกะวัตต์ ซึ่งเป็นแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนรุ่นใหม่ ไม่ปล่อยไอกรดและไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม การที่เลือกผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนด้วยโซลาร์ฟาร์ม เป็นเพราะสภาพพื้นที่แม่ฮ่องสอนไม่เหมาะสมกับการติดตั้งกังหันลม ส่วนพลังน้ำนั้นมียูอยู่แล้ว เมื่อมีพื้นที่โล่งเป็นที่ราบมีแสงแดดในระดับความเข้มที่เหมาะสม และอยู่ติดกับพื้นที่เดิมของโรงไฟฟ้าดีเซลที่มีความพร้อมของระบบส่ง จึงเหมาะแก่การทำโซลาร์ฟาร์มไว้เสริมการใช้ไฟฟ้าของชาวแม่ฮ่องสอน และยังมีแบตเตอรี่ไว้เก็บไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟฟ้าในยามไฟฟ้าตกไฟฟ้ายับ เสริมการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าพลังน้ำและโรงไฟฟ้าดีเซลได้ เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอาคารสถานที่ราชการ โรงพยาบาล ที่มีความสำคัญและความจำเป็น

ความพร้อมด้านสาธารณูปโภคต่างๆ ทั้งการปรับพื้นที่เดิมที่เคยรื้อร้างสร้างถนน สะพาน การระบายน้ำ ก่อสร้างบ่อตกตะกอน บ่อกักเก็บน้ำเสีย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชน และปลูกต้นไม้ให้ความร่มรื่น โดยให้ความสำคัญกับความเป็นอยู่ของคนในชุมชนด้วยการจ้างงานสร้างรายได้ไปพร้อมๆ กับการเรียนรู้และรับฟังทุกเสียงจากชุมชนหมู่ 1 และหมู่ 12 ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

โครงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ชนิดโมโนคริสตัลไลน์ กว่า 5,500 แผง เริ่มติดตั้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2565 ปัจจุบันแล้วเสร็จและเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (COD) เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2566 ซึ่งก่อนการเริ่มงานโซลาร์ฟาร์ม ทางโครงการฯ ได้เตรียม

โครงการพัฒนาสมาร์ตกริดจังหวัดแม่ฮ่องสอน

- Smart Energy**
 สร้างแหล่งไฟฟ้าสำรองเพื่อรักษาความมั่นคงระบบไฟฟ้า
 ได้แก่ โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่กักเก็บพลังงาน
- Smart System**
 พัฒนาระบบควบคุมและจัดการพลังงานไฟฟ้า
 รองรับความต้องการใช้ไฟฟ้า เช่น ติดตั้งระบบ
 บริหารจัดการพลังงาน (Micro EMS) ควบคุมการ
 ผลิตไฟฟ้าแบบอัตโนมัติและเชื่อมโยงการควบคุมการทำงาน
 ร่วมกับ PEA ระบบสื่อสารและสารสนเทศอัจฉริยะผ่านใยแก้วนำแสง
- Smart City**
 ส่งเสริมการก่อกองเกี่ยวสีเขียว เช่น รถโดยสารไฟฟ้า (E-Bus)
 สถานีอัดประจุไฟฟ้า
- Smart Learning**
 พัฒนาศูนย์การเรียนรู้โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์พจนอง



เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ และลดการใช้ไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าหลักให้มากขึ้น ทางโครงการฯ ยังได้ติดตั้งโซลาร์รูฟท็อป อีก 200 กิโลวัตต์ ให้กับ 6 สถานที่ราชการในอำเภอเมืองจังหวัดแม่ฮ่องสอน และตำบลผาบ่อง เริ่มจาก เทศบาลแม่ฮ่องสอน 40 กิโลวัตต์ โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ 88 กิโลวัตต์ สถานีตำรวจแม่ฮ่องสอน 10 กิโลวัตต์ ที่ว่าการอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน 30 กิโลวัตต์ สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลผาบ่อง 25 กิโลวัตต์ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลผาบ่อง 7 กิโลวัตต์ โดยติดตั้งแบตเตอรี่ให้กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลผาบ่อง เพื่อให้สามารถเก็บกักขี้นในช่วงไฟฟ้าตกไฟฟ้าดับได้โดยไม่ต้องกังวลจากการติดตั้งโซลาร์รูฟท็อปและแบตเตอรี่ทั้งหมดตั้งแต่ช่วงต้นปี 2566 จนถึงปัจจุบัน หน่วยงานราชการต่างๆ สามารถลดค่าไฟฟ้าลงอย่างเห็นได้ชัด

“Smart Energy ช่วยเสริมศักยภาพของระบบไฟฟ้าในพื้นที่อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอนให้มั่นคง โดยเดินทางควบคู่ไปกับยุทธศาสตร์อีก 3 Smart คือ Smart System, Smart City และ Smart Learning ซึ่งในอนาคตจะบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พัฒนาระบบผลิตไฟฟ้าเดิม และระบบส่งไฟฟ้าให้ทันสมัย รองรับแรงดันไฟฟ้าได้มากขึ้น ตอบสนองการใช้ไฟฟ้า และเชื่อมโยงเครือข่ายระบบไฟฟ้าได้ทั้งหมด”

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



ปัจจุบัน โครงการพัฒนาสมาร์ทกริดที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน เตรียมพัฒนาสู่แผนพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะของประเทศไทยในระยะกลาง พ.ศ. 2565 – 2574 พร้อมเดินทางส่งเสริมระบบบริหารจัดการพลังงานให้ชาวแม่ฮ่องสอนใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งที่ผ่านมา ทางโครงการฯ ได้มีการเปิดตัวสถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charging Station) เพื่อให้บริการแก่ชาวแม่ฮ่องสอน และมีการเปิดศูนย์การเรียนรู้ต้อนรับนักท่องเที่ยวและชาวแม่ฮ่องสอน เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานเทคโนโลยีสมาร์ทกริด และศิลปวัฒนธรรม ต่อยอดการท่องเที่ยว สร้างเศรษฐกิจที่ดีให้แก่ชุมชน เพื่อให้แม่ฮ่องสอนเป็นต้นแบบเมืองสีเขียวที่มีความมั่นคงในด้านพลังงาน นำไปสู่การพัฒนาให้เป็นเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืนในอนาคตอันใกล้



สร้างพลังงานทางเลือก ลดมลพิษจากการเผา



Green Circular ภายใต้ SCG ดำเนินโครงการเกษตรปลอดการเผา (Zero Burn) โดยเปิดรับซื้อผลผลิตการเกษตรเหลือทิ้งตั้งแต่ปลายปี 2562 ในพื้นที่รอบโรงงานปูนซีเมนต์ทั้ง 5 แห่งของเอสซีจี ที่จังหวัดสระบุรี ลำปาง และนครศรีธรรมราช

โรงงานรับซื้อฟางข้าว ใบอ้อย และชังข้าวโพดเป็นหลักเพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทางเลือกแทน fossil fuel ถือเป็นทางเลือกการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ให้เกิดประโยชน์อีกด้วย

Green Circular ยังคงมองหาความร่วมมือ เพื่อให้เกิดแหล่งเชื้อเพลิงทางเลือกที่ยั่งยืน

1 ผู้รวบรวมหรือมีวัสดุเหลือทิ้ง ทางการเกษตรจำนวนมาก

ผู้มีวัสดุเหลือทิ้งเช่น ใบอ้อย เปลือกหรือชังข้าวโพด และฟางข้าวจำนวนมากเพื่อมาใช้งาน

>> สนใจติดต่อ
คุณรัตติยา 095-528-8894



2 ผู้มีพื้นที่เพาะปลูกที่สนใจปลูก พืชพลังงาน

ผู้มีพื้นที่เพื่อปลูกพืชพลังงาน เช่น ไม้ไผ่หรือหญ้าเนเปียร์ เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนควบคู่กับการใช้วัสดุเหลือทิ้งภาคการเกษตร

>> สนใจติดต่อ
คุณศุภมิตร 093-542-4594



3 ผู้ที่สนใจลงทุนแปรรูปเศษวัสดุ เหลือทิ้งทางการเกษตร

ลงทุนเพื่อเพิ่มมูลค่าของตัวผลิตภัณฑ์ รวมถึงเพิ่มความสามารถในการเก็บรักษาไว้ใช้นอกฤดูกาล

>> สนใจติดต่อ
คุณณรรฐวรรณ 062-230-7553



4 ผู้ต้องการลดการปล่อย GHGs โดยนำเชื้อเพลิงชีวมวลไปใช้งาน

ทำโซลูชันศึกษาร่วมกันในการพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ และการปรับคุณภาพเชื้อเพลิงทดแทนเพื่อใช้แทนเชื้อเพลิงฟอสซิล

>> สนใจติดต่อ
คุณคณิตภูมิ 091-906-2047



สนใจสร้างความร่วมมือสีเขียว ติดต่อ

บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเซส จำกัด (สำนักงานใหญ่)
เลขที่ 1 ถนนปูนซีเมนต์ไทย แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
Tel: 065-512-2770

Line



Facebook





สำหรับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ และติดตั้งเครื่องชาร์จไฟฟ้า EV Charger



สินเชื่อบริการเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

ให้วงเงินสูง
ตามใบเสนอราคา

ผ่อนนาน
สูงสุด

7 ปี

ไม่ต้องใช้
หลักประกัน





พิธีเปิดและปฐมนิเทศ

หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program) รุ่นที่ 8
ระหว่างวันที่ 17 - 18 สิงหาคม 2566 ณ โรงแรม ลาโค่ เขาใหญ่ จ. นครราชสีมา



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้พัฒนาหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program) อย่างต่อเนื่องเป็นรุ่นที่ 8 โดยจัดให้มีกิจกรรมพิธีเปิดและปฐมนิเทศหลักสูตรฯ ในวันที่ 17 สิงหาคม 2566 ณ โรงแรม ลาโค่ เขาใหญ่ จ. นครราชสีมา ซึ่งใน **ช่วงเช้า** ได้มีพิธีเปิดและปฐมนิเทศหลักสูตรฯ โดยได้รับเกียรติจาก คุณบุษมา อมรเกียรติขจร ประธานคณะทำงานหลักสูตรพลังงานฯ เป็นผู้กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ และชี้แจงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฯ จากนั้น **คุณนพดล ปิ่นสุภา ประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม** ให้เกียรติเป็นประธานกล่าวเปิดหลักสูตรฯ พร้อมรับมอบป้ายเงินสนับสนุน จากหน่วยงานร่วมพัฒนาหลักสูตรฯ จำนวน 4 หน่วยงาน อาทิ เช่น บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, การไฟฟ้านครหลวง และ บริษัทพลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน) จากนั้น นางบุษมา อมรเกียรติขจร ได้ชี้แจงกฎเกณฑ์และรายละเอียดของหลักสูตรฯ แก่ผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ ในรุ่นที่ 8 เพื่อทำความเข้าใจในกฎเกณฑ์และการเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 90 ท่าน

ช่วงบ่าย

ได้มีกิจกรรมเชื่อมความสัมพันธ์ EEP รุ่นที่ 8 นำทีมโดย คุณศิรินทร พงษ์หา ผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมสัมพันธ์ ซึ่งได้มีกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ สร้างความสัมพันธ์ ละลายพฤติกรรม และเป็นการเรียนรู้ซึ่งกันและกันก่อนการเข้าร่วมหลักสูตรฯ ต่อไป





ช่วงเย็น

มีกิจกรรมสัมพันธ์พี่น้อง ระหว่างผู้เข้าร่วมหลักสูตร EEP รุ่นที่ 1 - 8 ในธีม “NEON COLORFUL NIGHT” นำโดย คุณผจญ ศรีบุญเรือง ประธานรุ่น EEP1, คุณธานี ปลุกเจริญ ประธานรุ่น EEP2, ดร.ถนัดกร วัชรโรทัยกุล ประธานรุ่น EEP3, นางสาวภาวดี ตรีกริกกุลชัย ผู้แทนประธานรุ่น EEP 4, คุณปราโมทย์ สมชัยยานนท์ ประธานรุ่น EEP5 คุณสมศักดิ์ เลิศเจริญเสริมสุข ประธานรุ่น EEP 6 และ คุณฐิตินพพนังวิเชียร ประธานรุ่น EEP 7 ขึ้นกล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ เข้าสู่ EEP family ซึ่งมีการมอบของที่ระลึกให้รุ่นน้อง EEP 8 จากกลุ่มสู่กลุ่ม การแสดงของ EEP8 ทั้ง 6 กลุ่ม การมอบรางวัลคอล์ฟประเพณี และการประกวดการแต่งกาย เป็นต้น โดยบรรยากาศในงานเลี้ยงเต็มไปด้วยความอบอุ่นและเป็นกันเอง

วันที่ 18 สิงหาคม 2566 เวลา 10.00 น. ผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ เดินทางเข้าเยี่ยมชม อุโมงค์ใต้ดินโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ โรงไฟฟ้าลำตะคองชลภาวัฒนา และร่วมกันรับประทานอาหารกลางวัน ณ ร้านอาหารไร่ปลายเนิน จากนั้น เวลา 13.30 น. เดินทางไปเยี่ยมชมศูนย์การเรียนรู้ กฟผ. ลำตะคอง โดยเยี่ยมชมนวัตกรรมพลังงาน ระบบ Wind Hydrogen Hybrid และระบบกักเก็บพลังงาน และอ่างเก็บน้ำตอนบนและจุดติดตั้งกังหันลม (เขายายเที่ยง)

ทางสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ต้องขอขอบคุณหน่วยงานร่วมพัฒนาหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร ทั้ง 9 หน่วยงาน ได้แก่ กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง และ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)





กิจกรรมบรรยายหลักสูตรพลังงาน สำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8 ครั้งที่ 1

วันศุกร์ที่ 25 สิงหาคม 2566 ที่ผ่านมา สถาบันพลังงานฯ ได้จัดให้มีกิจกรรมบรรยาย หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8 (EEP 8) ครั้งที่ 1 ณ ห้องบุษกร ชั้น 3 โรงแรมสวิสโฮเต็ล กรุงเทพฯ รัชดา ในหัวข้อ “แผนพลังงานแห่งชาติกับความท้าทายด้านเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน” โดยได้รับเกียรติจาก คุณสารรัฐ ประกอบชาติ รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) เป็นวิทยากรบรรยายในช่วงที่ 1 จากนั้น ในช่วงที่ 2 ได้รับเกียรติจาก คุณอรุณพล ฤกษ์พิบูลย์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นวิทยากรบรรยาย ในหัวข้อ “สถานการณ์พลังงานโลก ทิศทางของพลังงานไทย กับความท้าทายในการจัดหาเชื้อเพลิง” ซึ่งผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ และคณะทำงานหลักสูตรฯ ให้ความสนใจและตอบรับเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก รวมทั้งสิ้น 87 ท่าน



กิจกรรมบรรยายหลักสูตรพลังงาน สำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8 ครั้งที่ 2



วันศุกร์ที่ 1 กันยายน 2566 หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8 (EEP 8) ได้จัดให้มีกิจกรรมบรรยาย ครั้งที่ 2 เรื่อง “แลกเปลี่ยน เรียนรู้ โครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าไทย” เป็นการเสวนาวิชาการ ในหัวข้อ “ค่าและโครงสร้างอัตราค่าไฟฟ้าไทย” ณ ห้อง Salon A ชั้น 2 โรงแรมสวิสโฮเต็ล กรุงเทพฯ รัชดา โดยได้รับเกียรติจากท่านผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิร่วมเสวนาวิชาการ ได้แก่ คุณปิยวรรณ สุขใส ผู้อำนวยการฝ่ายกำกับอัตราค่าบริการพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) คุณอาทิตย์ เวชกิจ รองประธานกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานหมุนเวียน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย รศ.ดร. กุลยศ อุดมวงศ์เสรี ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และดำเนินรายการเสวนาโดย ดร. จูติพงศ์ สมัครพงศ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายจัดการโลจิสติกส์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ซึ่งผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ และคณะทำงานหลักสูตรฯ ให้ความสนใจและตอบรับเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก รวมทั้งสิ้น 85 ท่าน

กิจกรรมบรรยายหลักสูตรพลังงาน สำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8 ครั้งที่ 3

วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2566 ทางหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8 (EEP 8) ได้จัดให้มีกิจกรรมบรรยาย ครั้งที่ 3 ภายใต้ เรื่อง “กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจด้านพลังงาน และนวัตกรรมพลังงาน” ณ ห้อง Salon A ชั้น 2 โรงแรมสวิสโฮเต็ล กรุงเทพฯ รัชดา โดยใน ช่วงแรก จะเป็นการบรรยายในหัวข้อ “กฎระเบียบข้อบังคับและสิ่งที่ควรรู้ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจด้านพลังงาน” โดยได้รับเกียรติจาก คุณปิยนุช กลั่นสอน ผู้อำนวยการฝ่ายสิ่งแวดล้อมและตรวจติดตามกิจการพลังงาน และ คุณศิริศักดิ์ เกียรติหินุนทวี หัวหน้าส่วนงานฝ่ายอนุญาตการประกอบกิจการพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เป็นวิทยากรบรรยาย ในช่วงที่ 1 จากนั้น ในช่วงที่ 2 ได้รับเกียรติจาก ดร. ไพรินทร์ ชูโชติถาวร ประธานกรรมการ บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เป็นวิทยากรบรรยาย ในหัวข้อ “นวัตกรรมด้านพลังงานในยุค Disruption” นอกจากนี้ ยังได้รับเกียรติจาก คุณณาวร ชลัชเชีเยอร์ รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการเข้าร่วมฟังบรรยายอีกด้วย ซึ่งในวันดังกล่าวมีผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ รวมทั้งสิ้น 80 ท่าน





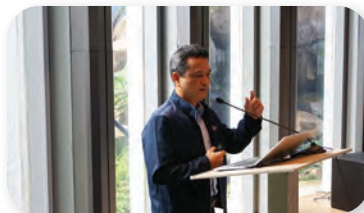
กิจกรรมศึกษาดูงานในประเทศ

หลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Energy Program) รุ่นที่ 8

14 – 15 กันยายน 2566 บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (LMPT2) , บริษัท นูออโว พลาส จำกัด และ
โครงการนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EECI) จังหวัดระยอง



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้จัดกิจกรรมศึกษาดูงานในประเทศ เมื่อวันที่ 14 – 15 กันยายน 2566 บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (LMPT2) และ บริษัท นูออโว พลาส จำกัด และ โครงการนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EECI) จังหวัดระยอง



วันที่ 14 กันยายน 2566 **ช่วงเช้า** คณะผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ นำโดย **นางบุษผา อมรเกียรติชจร รองประธานสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ ประธานคณะกรรมการหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร รุ่นที่ 8** นำคณะทำงานหลักสูตรฯ และผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ เดินทางเข้าเยี่ยมชม **บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (LMPT2)** โดยได้รับการต้อนรับและบรรยายภาพรวมโดย **นายสมชาย รมมาศ ตำแหน่ง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่วิศวกรรมและบำรุงรักษา** จากนั้น ได้นัดคณะเข้าเยี่ยมชมห้อง Control Room และเยี่ยมชมดอกไม้เมืองหนาวที่ปลูกด้วยความเย็นจาก LNG โดยการนำความเย็นที่เหลือใช้ไปพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพปลูกไม้เมืองหนาว ณ อาคารนิทรรศน์พรรณพฤกษา



จากนั้น **ช่วงบ่าย** คณะได้เดินทางไปยัง **บริษัท นูอโว พลัส จำกัด (NUOVO PLUS)** เป็นบริษัทในกลุ่ม ปตท. ที่ดำเนินธุรกิจด้านยานยนต์ไฟฟ้า เกี่ยวกับการผลิตหน่วยกักเก็บพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมและสร้างระบบนิเวศยานยนต์ไฟฟ้าแบบครบวงจร โดยเข้าเยี่ยมชมโชว์รูมผลิตหน่วยกักเก็บพลังงาน G-Cell และ เยี่ยมชมอาคาร Research and Development หรือ R&D โดยได้รับการต้อนรับจาก **นายนิพล วรณะ** ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการผลิตและเทคนิค และบรรยายภาพรวมโดย **ดร.อดิชาติ โรจนกร** ผู้จัดการตลาดและการขาย เป็นต้น ซึ่งผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ และคณะทำงานหลักสูตรฯ ให้ความสนใจและตอบรับเข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก จำนวนรวมทั้งสิ้น 80 ท่าน



G-CELL
by 24m TECHNOLOGY

LITHIUM IRON PHOSPHATE (LFP)

- Safest lithium chemistry
- Long-lasting life cycle

LITHIUM NICKEL MANGANESE COBALT OXIDE (NMC)

- Higher energy density
- Safer unique cell design

วันที่ 15 กันยายน 2566 เวลา 07.30 น. คณะผู้เข้าร่วมหลักสูตรฯ ได้เดินทางออกจากโรงแรมแคนทารี เบย์ ระยอง เพื่อเข้าเยี่ยมชม โครงการนวัตกรรมระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก หรือ โครงการวังจันทร์วัลเลย์ ตั้งอยู่ที่ ต.ป่ายูบใน อ.วังจันทร์ จ.ระยอง ซึ่งเป็นเมืองวิจัยนวัตกรรมของประเทศในรูปแบบ Smart Natural Innovation Platform ที่รวบรวมองค์รหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ รวมถึงพัฒนา Smart City ให้พร้อมสำหรับการเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมและแหล่งอยู่อาศัยที่มีคุณภาพชีวิตดี เป็นต้น โดยได้รับการต้อนรับโดย นายอนุรักษ วงศ์เรือง หัวหน้าหน่วยบริหารโครงการนวัตกรรมระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบรรยาย หัวข้อ “ศักยภาพและความพร้อมของวังจันทร์วัลเลย์ศูนย์กลาง EECi” ห้อง Seminar Room ชั้น 1 อาคารศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ (IOC) โดย นายสรยศ จันทักษ์ เจ้าหน้าที่ลูกค้าสัมพันธ์ จากนั้นได้เข้าเยี่ยมชม ศูนย์ควบคุมระบบปฏิบัติการเมืองอัจฉริยะ (Control Room) และพื้นที่โดยรอบวังจันทร์วัลเลย์ (ตัวรถ EV BUS) เป็นต้น



ทางสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม ต้องขอขอบคุณหน่วยงานร่วมพัฒนาหลักสูตรพลังงานสำหรับผู้บริหาร ทั้ง 9 หน่วยงาน ได้แก่ กระทรวงพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง และ บริษัท พลังงานบริสุทธิ์ จำกัด (มหาชน)



ก๊าซธรรมชาติ เรื่องน่ารู้ที่อยู่ใกล้ตัว

บทความโดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



หลายคนอาจทราบมาว่า ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สำคัญของประเทศไทย และเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในช่วงของการเปลี่ยนผ่านพลังงาน Fossil ไปสู่พลังงานสะอาด แต่หลายคนอาจจะไม่รู้ว่าก๊าซธรรมชาติคืออะไร มีกี่ประเภท และมีคำถามว่า NG, LNG, NGV, NGL, LPG มันต่างกันอย่างไร หรือเราใช้ก๊าซธรรมชาติไปทำอะไรได้บ้าง วันนี้จะมาไขข้อสงสัยกับคำถามเหล่านี้กัน

ก๊าซธรรมชาติ คือ เชื้อเพลิงฟอสซิลชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีองค์ประกอบสำคัญ คือ คาร์บอน (C) และไฮโดรเจน (H) อยู่ในรูปสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ในปริมาณร้อยละ 95 ขึ้นไป โดยไฮโดรคาร์บอนในก๊าซธรรมชาติมีหลายชนิด เช่น ก๊าซมีเทน (CH_4), ก๊าซอีเทน (C_2H_6), ก๊าซโพรเพน (C_3H_8), ก๊าซบิวเทน (C_4H_{10}) เป็นต้น ฟังชื่อแล้วคงจะเริ่มคุ้นๆ กันบ้างแล้ว ทีนี้ เรามารู้จักคำศัพท์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ ว่าตัวย่อแต่ละตัวหมายถึงอะไรกันบ้าง



NG : Natural Gas
หรือ ก๊าซธรรมชาติ

LNG : Liquefied Natural Gas
เป็นก๊าซธรรมชาติที่ถูกทำให้อยู่ในรูปของเหลว

CNG/NGV : Compressed Natural Gas / Natural Gas for Vehicle เป็นการนำก๊าซธรรมชาติมาอัดก่อนเติมลงถังก๊าซรถยนต์เพื่อให้ได้ปริมาณมาก โดยปกติจะใช้ความดันประมาณ 200 บาร์

LCNG : Liquefied-to-Compressed Natural Gas เป็นการนำ LNG ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ โดยขนส่งในรูปแบบ LNG ที่เป็นของเหลว และเปลี่ยนให้อยู่ในสถานะก๊าซเมื่อนำไปเติมในรถยนต์

NGL : Natural Gas Liquid เป็นส่วนผสมของก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่อยู่ในรูปของเหลว ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบตั้งแต่ก๊าซเพนเทน (C_5H_{12}) เป็นต้นไป

LPG : Liquefied Petroleum Gas ปิโตรเลียมเหลว ประกอบด้วยก๊าซโพรเพน และก๊าซบิวเทน ที่ถูกทำให้เป็นของเหลวใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน รถยนต์ และโรงงานอุตสาหกรรม

เราสามารถแบ่งก๊าซธรรมชาติออกได้เป็น 2 ประเภท ตามองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอน ได้แก่

ก๊าซแห้ง (Dry Gas) คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีองค์ประกอบหลักเป็นก๊าซมีเทนและก๊าซอีเทน แต่มีก๊าซโพรเพน ก๊าซบิวเทน และไฮโดรคาร์บอนเหลวน้อยกว่า 4% โดยเราสามารถนำ Dry Gas ไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต LNG และใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้า เชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม และนำไปอัดใส่ถังด้วยความดันสูงเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ (CNG/NGV)

ก๊าซชื้น (Wet Gas) คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีองค์ประกอบเป็น ก๊าซโพรเพน ก๊าซบิวเทน และไฮโดรคาร์บอนเหลวตั้งแต่ 4-8% ขึ้นไป ใช้เป็นวัตถุดิบผลิตก๊าซหุงต้ม หรือ LPG และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี เช่น ก๊าซอีเทน ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น สามารถนำไปใช้ ผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีน (PE) เส้นใยพลาสติกชนิดต่างๆ เพื่อนำไปใช้แปรรูปต่อไป ก๊าซโพรเพน ใช้เป็นสารตั้งต้นในการ ผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีน (PP) เพื่อผลิตยางสังเคราะห์ กาว หม้อแบตเตอรี่ ก๊าซบิวเทน ใช้เป็นสารตั้งต้นในการ ผลิตสารเติมแต่ง เพื่อเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมัน ยางสังเคราะห์ และพลาสติก เอบีเอส เป็นต้น

เรารู้จักก๊าซธรรมชาติกันแล้ว แต่ทราบหรือไม่ว่าแหล่งก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยมาจากที่ไหนกันบ้าง

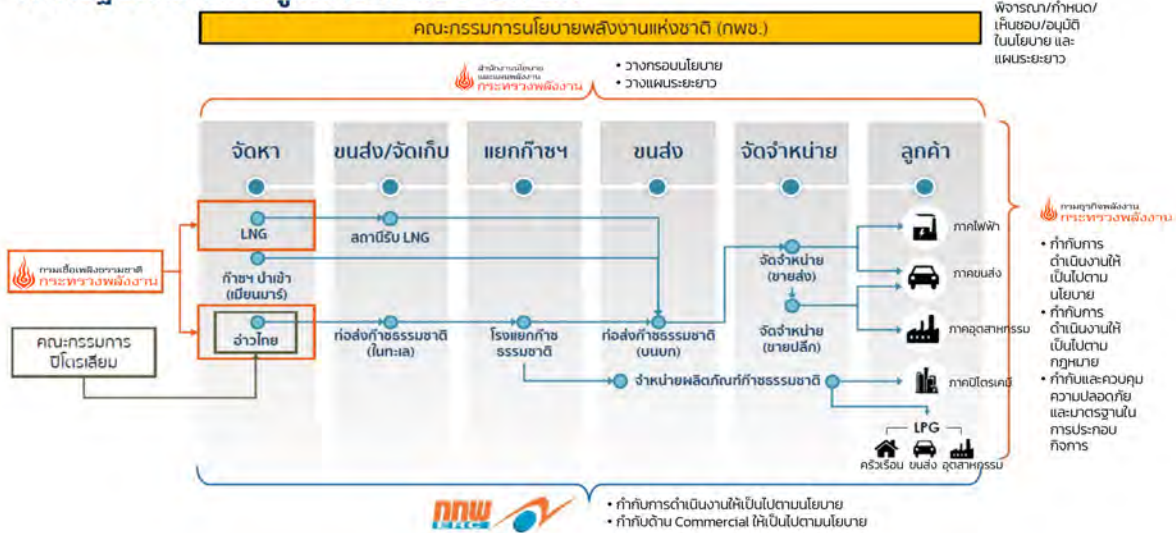
ก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยมาจาก 3 แหล่งสำคัญ คือ ก๊าซจากอ่าวไทยและพื้นที่พัฒนาร่วมไทย - มาเลเซีย (JDA) หรือเรียกว่า Gulf Gas (52%) ก๊าซจากประเทศเมียนมาร์ (13%) ก๊าซจากการนำเข้า LNG (35%) (ข้อมูล ณ สิงหาคม 2566)

โดย ก๊าซจากอ่าวไทยและแหล่ง JDA เป็น Wet Gas ซึ่งมีองค์ประกอบไฮโดรคาร์บอนที่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีได้ มีการขนส่งทางท่อจากแหล่งขุดเจาะในทะเลเข้าสู่ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ เพื่อแยกเอาก๊าซที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ มาเป็นวัตถุดิบตั้งต้น เช่น ก๊าซอีเทน ก๊าซโพรเพน ก๊าซบิวเทน และจำหน่ายให้ภาคปิโตรเคมี นำไปผลิตเป็นเม็ดพลาสติกและ LPG ต่อไป ส่วนก๊าซมีเทนจะเข้าสู่ท่อประธาน (Transmission Pipeline) ไปรวมกับ Dry Gas เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า

ในขณะที่ ก๊าซจากประเทศเมียนมาร์ และ LNG นำเข้า เป็น Dry Gas ซึ่งองค์ประกอบหลัก คือ ก๊าซมีเทน จึงไม่จำเป็นต้องเข้าสู่โรงแยกก๊าซฯ สามารถขนส่งเข้าสู่ท่อประธานแล้วจึงกระจายไปยังท่อจัดจำหน่าย (Distribution Pipeline) เพื่อขนส่งไปยังกลุ่มผู้ผลิตไฟฟ้า และอุตสาหกรรมกลุ่มต่างๆ ต่อไป

ก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย

ภาครัฐมีการกำกับดูแลทั้ง Value Chain



จากรูปจะเห็นได้ว่าตลอดทั้ง Value Chain ตั้งแต่การจัดหาจนถึงการจำหน่าย ไปยังลูกค้าผู้ใช้ก๊าซธรรมชาติจะมีหน่วยงานภาครัฐกำกับดูแล ได้แก่

- คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) กำหนดนโยบายและแผนระยะยาว
- สำนักงานและแผนพลังงาน (สนพ.) วางกรอบนโยบายและแผนระยะยาว ตามที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) อนุมัติ
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชธ.) กำหนดแผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติจากแหล่งต่างๆ
- คณะกรรมการปิโตรเลียม ดูแลการให้สัมปทานปิโตรเลียม และพิจารณาราคาขายก๊าซธรรมชาติที่ผลิตได้ในประเทศ
- คณะกรรมการประกอบกิจการพลังงาน (กทพ.) กำกับการดำเนินงานและกำกับเชิงพาณิชย์ให้เป็นไปตามนโยบาย
- กรมธุรกิจพลังงาน (ธพ.) กำกับการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามมาตรฐานและการควบคุมความปลอดภัย

วันนี้ เรารู้จักก๊าซธรรมชาติในเบื้องต้น โดยเฉพาะความแตกต่างระหว่าง Wet Gas และ Dry Gas รวมถึงการกำกับดูแลของภาครัฐ ครั้งต่อไปเราจะมาทำความรู้จักถึงโครงสร้างราคาและกระบวนการ Value Chain ของก๊าซธรรมชาติ ตั้งแต่การจัดหา การขนส่ง การจัดเก็บ โรงแยกก๊าซฯ ท่อขนส่ง จนถึงการจัดจำหน่ายให้ลูกค้า แล้วเรามาร่วมกันใหม่ในฉบับต่อไป

หลังจากอ่านบทความแล้ว ขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม โดยสแกน QR Code เพื่อลุ้นรับกระเป๋าใส่ Notebook จำนวน 3 รางวัล



สัมมนาวิชาการประจำปี*

ENERGY SYMPOSIUM 2023

“ความท้าทายของอุตสาหกรรมไทยกับความผันผวนด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยีพลังงานในกระแสภาวะโลกร้อน”



11 ตุลาคม 2566



08.00 – 16.30 น.



ห้องวิภาวดีบอลรูม โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลพลาซ่า ลาดพร้าว กรุงเทพฯ



SCAN ME

Highlight

- แนวโน้มพลังงานกับเศรษฐกิจไทยท่ามกลางกระแสภาวะโลกร้อน
- ทิศทางแผนพลังงานชาติฉบับใหม่...สู่แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนประเทศไทย
- ผลกระทบจาก Climate Change ที่ภาคอุตสาหกรรมต้องรู้
- พลังงานแห่งอนาคต (Future Energy)



ภายในงานพบกับ **“ENERGY FAIR 2023”**
บูธแสดงนิทรรศการ ด้านอุปกรณ์
และนวัตกรรมพลังงาน



ร่วมลุ้นรับรางวัลท้ายงาน



FREE

ร่วมค้นหามาตรการประหยัดพลังงาน
ในโรงงานจำลองด้วยเทคโนโลยี VR
(VIRTUAL REALITY)

เป็นโปรแกรมเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานด้วย VR

*กำหนดการภายในงานอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม



อัตราค่าลงทะเบียนงานสัมมนา

1,500 บาท/ท่าน (รวม VAT 7% แล้ว)



WHAUP SOLAR ROOFTOP

No.1 in solar power for industrial users
with experience providing high quality
solar systems for **over 80 factories**
across Thailand



- > Saving with **zero investment**
- > Up to **50%** carbon emission reduction
- > **Free** All-inclusive Long-term Service
- > **High** Safety and Engineering Standard
- > **Tier-1** Quality Product

Contact
WHA Utilities and Power Public Company Limited

www.wha-up.com

E-mail : solarroof@wha-up.com



 (+66) 61 394 2111, (+66) 2 719 9559



การลดอบรมการอนุรักษ์พลังงาน ในระบบหม้อไอน้ำและระบบส่งจ่ายไอน้ำ

(Energy conservation in Steam Boiler and Steam Distribution System)



สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้จัดอบรมเรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานในระบบหม้อไอน้ำและระบบส่งจ่ายไอน้ำ” วัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรที่รับผิดชอบควบคุมดูแลหม้อไอน้ำ มีความรู้ ความเข้าใจในการตรวจวิเคราะห์ข้อมูลด้านความร้อน อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสม ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนด้านพลังงานของสถานประกอบการได้เป็นอย่างดี โดยนาวาอากาศเอก (พิเศษ) ขอบ ลายทอง ซึ่งเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องดังกล่าวมาเป็นวิทยากร เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 29 มิถุนายน 2566 ณ โรงแรม S31 ถนนสุขุมวิท 31 กรุงเทพฯ โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 43 คน ได้เรียนรู้หลักการ การคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลการอนุรักษ์พลังงานในระบบหม้อไอน้ำและระบบส่งจ่ายไอน้ำ เทคนิคและกรณีศึกษาตัวอย่างในการประหยัดพลังงาน สรุปดังนี้

การอนุรักษ์พลังงานและเทคนิคการลดการสูญเสียในระบบหม้อไอน้ำ และระบบส่งจ่าย

การตรวจสอบและการบำรุงรักษา

- ตรวจสอบและซ่อมแซมยางซีลของหม้อไอน้ำ
- ตรวจสอบและซ่อมแซมหรือเปลี่ยนกับดักไอน้ำ
- ตรวจสอบและทำความสะอาดตะกรันในท่อฝั่งน้ำและรอบท่อฝั่งไฟอย่างสม่ำเสมอ (คราบเขม่าหนา 3 มม. อาจทำให้ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นประมาณ 2.5%)
- ทำความสะอาด หัวเผา nozzle และ strainer อย่างสม่ำเสมอ

การบริหารจัดการ

- ลดความดันในการผลิตไอน้ำให้เหมาะสม
- ลดการรั่วไหลของไอน้ำและความร้อนจากผิวท่อ
- ลดอัตราการ BLOW DOWN ให้เหมาะสม ไม่ควร Blowdown นานเกินไป ทำให้สูญเสียความร้อน
- ใช้ขนาดหัวเผาที่เหมาะสมกับภาระการใช้งาน

- ปรับปรุงคุณภาพน้ำป้อน
- ปรับอัตราส่วนผสมระหว่างอากาศกับเชื้อเพลิงให้เหมาะสม ปรับค่าออกซิเจนเข้าเผาไหม้ให้เหมาะสมตามชนิดของเชื้อเพลิง (5% ของการปรับลดออกซิเจนส่วนเกินให้เหมาะสมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำได้ประมาณ 1%)

การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้

(Energy Conservation by Waste Heat Recovery)

- อุ่นอากาศสำหรับการเผาไหม้ จะส่งผลให้เตาใช้เชื้อเพลิงลดต่ำลง
- การอุ่นแท่งเหล็ก (Stock) ก่อนบรรจุเข้าเตาหลอม
- การอุ่นเตาหลอมโดยใช้ความร้อนทิ้งจากเตาหลอมอื่น (Furnace Regenerator)
- อุ่นน้ำมันเชื้อเพลิง เช่น น้ำมันเตา



Together *To* Greater

บางจากฯ มั่นใจ ผสานสองพลังอันยิ่งใหญ่ เพื่อส่งต่อความสุขที่ยั่งยืน
พร้อมขับเคลื่อนทุกชีวิตไปด้วยกัน ให้ไกลกว่าที่เคย



bangchak



บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ได้เข้าซื้อหุ้นบริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) จากบริษัท เอ็กซอนโมบิล เอเชีย โฮลดิ้ง พรีทีอี แอลทีดี (ExxonMobil) คิดเป็นร้อยละ 65.99 เสร็จสิ้นแล้ว ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2566 โดยได้ดำเนินการตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ รวมถึงได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานกำกับดูแลที่เกี่ยวข้องครบถ้วนแล้ว



Member of
**Dow Jones
Sustainability Indices**
Powered by the S&P Global CSA

นวัตกรรมพลังงาน สร้างอนาคต

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) หรือ GPSC แขนงนวัตกรรมธุรกิจไฟฟ้าและพลังงานอัจฉริยะของ กลุ่ม ปตท. ด้วยวิสัยทัศน์อันมุ่งมั่นในการเป็นบริษัทผลิตไฟฟ้าชั้นนำด้านนวัตกรรมและความยั่งยืนในระดับสากล จึงนำนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อการดำเนินงานที่เป็นเลิศ สร้างมูลค่าเพิ่มให้ผู้มีส่วนได้เสีย พร้อมส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีเสถียรภาพให้กับลูกค้าด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อก้าวที่มั่นคงสู่ 1 ใน 3 บริษัทนวัตกรรมพลังงานที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคอาเซียน

GPSC พร้อมเดินหน้าพัฒนาธุรกิจใหม่ๆ รับเทรนด์พลังงานโลก และมุ่งสู่วิถีพลังงานสะอาด เพื่อสร้างสรรคคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าอย่างยั่งยืน

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

555/2 ศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 5 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

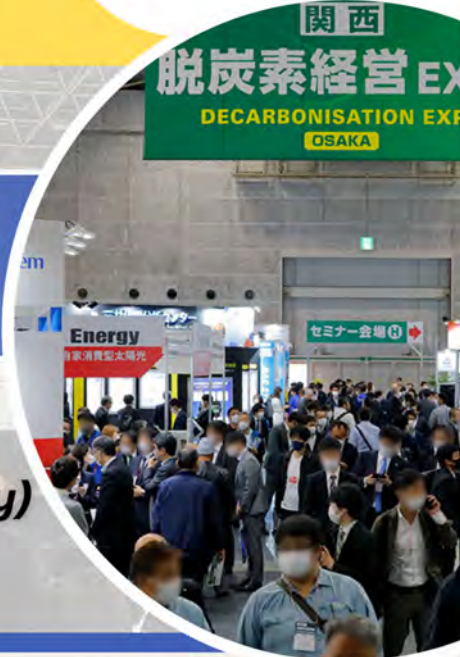
โทรศัพท์ : +66 (0) 2140 4600 โทรสาร : +66 (0) 2140 4601

WWW.GPSCGROUP.COM

ศึกษาอุทยานนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลังงาน* (ENERGY EXPLORE)

WTL PHOTOVOLTAIC POWER GENERATION EXPO
PV EXPO
AUG. 2023 - OCT. 2023

関西
脱炭素経営 EX
DECARBONISATION EX
OSAKA



“World Smart Energy Week 2023”

and visit Toyota City
and Maishima Incineration Plant (Waste to Energy)
@Japan



12 - 17 พฤศจิกายน 2566
(6 วัน 4 คืน)



HIGHLIGHT

- ✔ World Smart Energy Week 2023
- ✔ Toyota Ecoful Town
- ✔ Toyota Kaikan Museum
- ✔ Maishima Incineration Plant (Waste to Energy)
- ✔ Sekiya Jozo Sake Brewery

*กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

ติดต่อสอบถาม

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

รับจำนวน
จำกัด

REGISTER
NOW!



SCAN ME



ENERGY POINTS

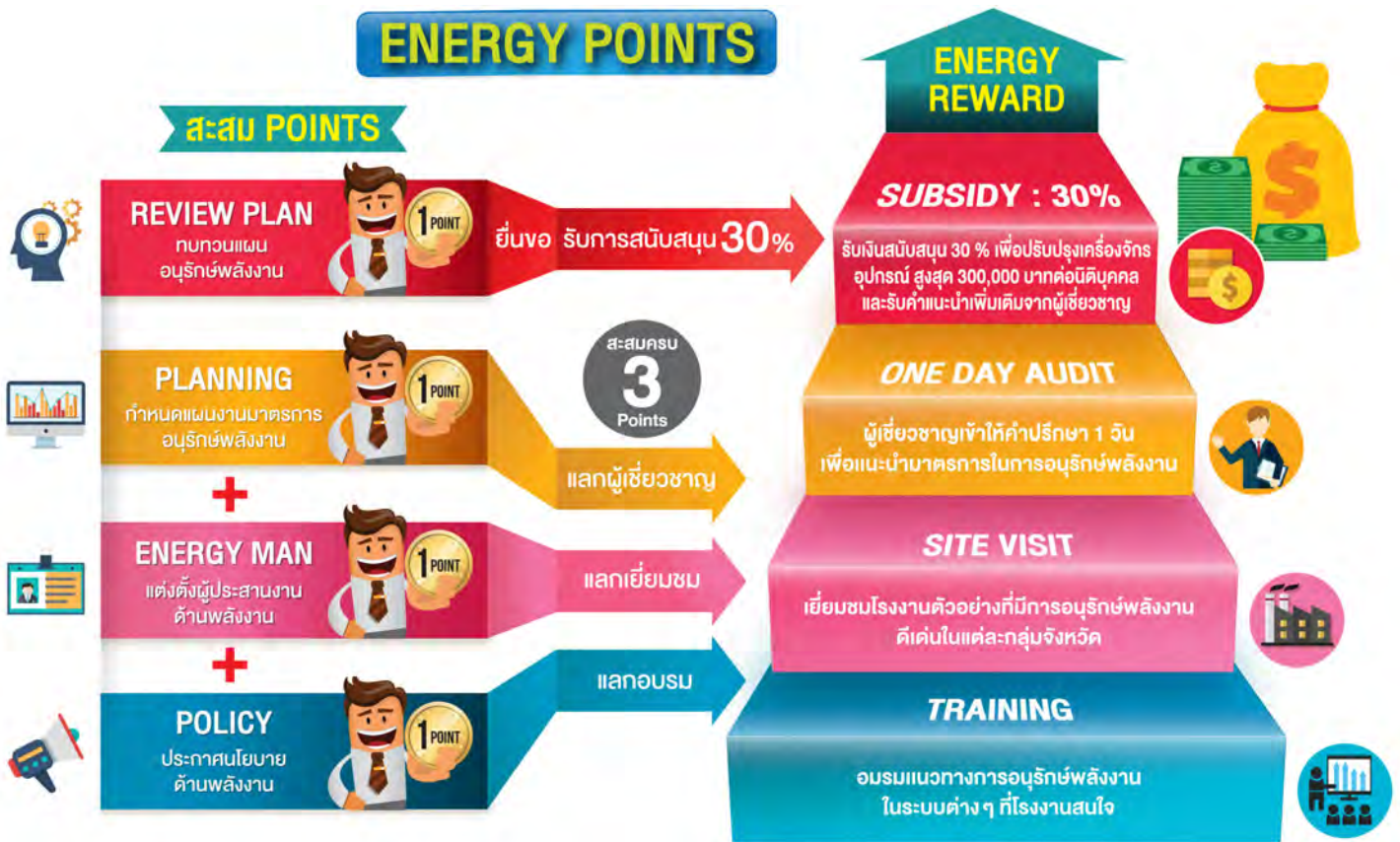
ดำเนินการ



สนับสนุนโดย



Energy Points ทางเลือกในการแก้ปัญหา วิกฤติต้นทุนพลังงานสำหรับ SMEs



ปัจจุบันมีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถการแข่งขันทางธุรกิจของผู้ประกอบการทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย เช่น ความผันผวนของต้นทุนพลังงาน, ภาวะความขัดแย้งระหว่างประเทศ, ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ, ค่าเงินที่มีความผันผวน ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ถือเป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับผลกระทบสูง เนื่องจากทรัพยากรที่ SMEs มีทำให้ปรับตัวรับมือกับสถานการณ์วิกฤติต่างๆ ได้อย่างจำกัด

ด้วยเหตุดังกล่าว สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงเล็งเห็นถึงโอกาสในการช่วย SMEs ให้สามารถลดต้นทุนพลังงานและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ ด้วยการดำเนินโครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงาน และลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME หรือ

“โครงการ Energy Points เฟสที่ 3” โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน โดยเป็นโครงการที่จะมุ่งเน้นสนับสนุนและจูงใจให้ SMEs ดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างเป็นระบบร่วมกับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อรับคะแนนสะสมที่เรียกว่า Energy Points โดยสามารถนำ Energy Points ที่สะสมไว้มาแลกรับสิทธิประโยชน์ด้านพลังงานต่างๆ เพื่อนำไปดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม และลดต้นทุนพลังงานได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประกาศนโยบายด้านพลังงาน (Policy) แลกรับการฝึกอบรมแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในระบบต่างๆ ที่แต่ละพื้นที่มีปัญหา

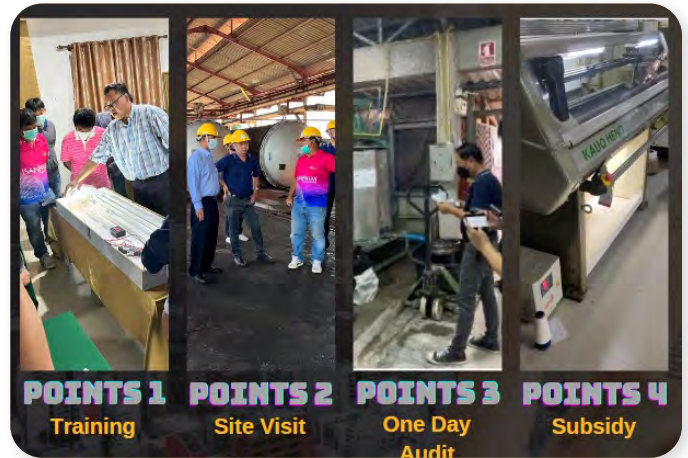


ขั้นตอนที่ 2 การแต่งตั้งผู้ประสานงานด้านพลังงาน (Energy Man) แลกรับการเข้าเยี่ยมชมตัวอย่างการอนุรักษ์พลังงานดีเด่นในแต่ละกลุ่มจังหวัด

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดแผนงานมาตรการอนุรักษ์พลังงาน (Planning) แลกรับผู้เชี่ยวชาญเข้าให้คำปรึกษา 1 ครั้ง เพื่อแนะนำมาตรการประหยัดพลังงาน และคำแนะนำการดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนที่ 4 ทบทวนแผนอนุรักษ์พลังงานเพื่อนำไปปฏิบัติงาน (Review Plan) แลกรับเงินทุนสนับสนุนร้อยละ 30 ของเงินลงทุนจริงแต่ไม่เกิน 300,000 บาทต่อนิติบุคคล เพื่อดำเนินการลงทุนปรับปรุงและ/หรือ ปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ให้เกิดการประหยัดพลังงาน พร้อมได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญอีก 1 ครั้ง เพื่อทบทวนแผนงานการอนุรักษ์พลังงานที่จะดำเนินการต่อไปในอนาคต

โดยจากการดำเนินโครงการฯ ที่ผ่านมามีผู้ประกอบการสนใจสมัครเข้าร่วมโครงการฯ และร่วมกิจกรรมสะสม Energy Points มากถึง 584 แห่ง และส่งเสริมสิทธิประโยชน์ด้านพลังงานด้านต่างๆ ให้แก่ SMEs นำไปประยุกต์ให้เกิดการประหยัดพลังงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสนับสนุนเงินลงทุนร้อยละ 30 สูงสุด 300,000 บาทต่อนิติบุคคล ให้แก่ SMEs เพื่อนำไปดำเนินการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์รวมวงเงินประมาณ 25 ล้านบาท ส่งผลให้เกิดการประหยัดต้นทุนพลังงานรวมได้กว่า 111 ล้านบาทต่อปี หรือเฉลี่ยประหยัดต้นทุนให้กับ SMEs ต่อแห่งได้ประมาณ 190,000 บาทต่อปี ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจให้แก่ SMEs ได้เป็นอย่างดี



ซึ่งปัจจุบันสถาบันพลังงานฯ ได้กระจายการส่งมอบเงินสนับสนุนของผู้ประกอบการ ภายใต้โครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME (Energy Points 3) ไปยังสภาอุตสาหกรรมจังหวัดเครือข่ายความร่วมมือทั้ง 18 แห่ง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จากผลสำเร็จดังกล่าว สถาบันพลังงานฯ ยังคงมุ่งมั่นที่จะดำเนินกิจกรรม และโครงการฯ ที่จะช่วยส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมลดต้นทุนพลังงาน และเพิ่มขีดความสามารถทางธุรกิจให้กับ SMEs อย่างต่อเนื่อง หากสนใจติดตามการเข้าร่วมโครงการอนุรักษ์พลังงานดีๆ สามารถติดต่อสอบถาม หรือแจ้งความสนใจล่วงหน้าได้ที่ **สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย**

**สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมหรือสมัครได้ที่
นางสาวณิชา ศรีวิภาสติกย์**

Tel : 02 345 1252

Email : energypoints@fti.or.th

www.iie.fti.or.th





การอบรม เรื่อง การวิเคราะห์การใช้พลังงานในเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จัดอบรมเรื่อง “การวิเคราะห์การใช้พลังงานในเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน” เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2566 ณ โรงแรม S31 ถนนสุขุมวิท 31 กรุงเทพฯ วัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรได้รับความรู้และความเข้าใจ ถึงเทคนิคต่างๆ ในเรื่องของการตรวจวัดและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานของระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ โดยสามารถนำไปใช้งานเพื่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน โดยมีผู้เข้าร่วมงานอบรม จำนวนทั้งสิ้น 41 คน

ในภาพรวมของการอบรม ท่านวิทยากรได้ถ่ายทอดความรู้ สร้างความเข้าใจ ในเรื่องหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ เช่น เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ปั๊มน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ปั๊มน้ำระบายความร้อน (Condenser Pump) หอระบายความร้อน (Cooling Tower) และเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) และการปรับตั้งค่าและบำรุงรักษาให้ระบบ/อุปกรณ์ทำงานในจุดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนขั้นตอนและแนวทางตรวจวินิจฉัย ตรวจวัดวิเคราะห์ที่สมรรถนะและประเมินศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน การกำหนดเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานของระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ โดยมีกรณีศึกษาที่น่าสนใจ อาทิ



กรณีศึกษา

การบริหารจัดการเลือกเดินเครื่องทำน้ำเย็นชุดที่มีประสิทธิภาพสูงเป็นหลัก

1. ความเป็นมาและลักษณะการใช้งาน

โรงงานมีการใช้เครื่องทำน้ำเย็นในการผลิตน้ำเย็นให้กับอาคาร ซึ่งมีทั้งเครื่องทำน้ำเย็นตัวใหม่ No.1, No.2, No.3 และเครื่องทำน้ำเย็นตัวเก่า No.4

2. ปัญหาของอุปกรณ์/ระบบก่อนปรับปรุง

จากการสำรวจพบว่า Chiller No.4 ซึ่งเป็น Chiller ตัวเก่ามีการเปิดใช้งานตลอดเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 300 วันต่อปี และสลับกันเปิด No.1, No.2, No.3 ซึ่งเป็น Chiller ตัวใหม่ ผลจากการตรวจวัดพบว่า ค่า KW/TR ของเครื่องทำน้ำเย็น No.2 มีค่า 0.64 KW/TR และ เครื่องทำน้ำเย็น No.4 มีค่า 1.19 KW/TR

3. แนวคิดและขั้นตอนการดำเนินการ

ทำการปรับปรุงโดยการเดิน Chiller ตัวใหม่ No.1, No.2, No.3 และปิดการใช้งาน Chiller No.4

4. สภาพหลังปรับปรุง

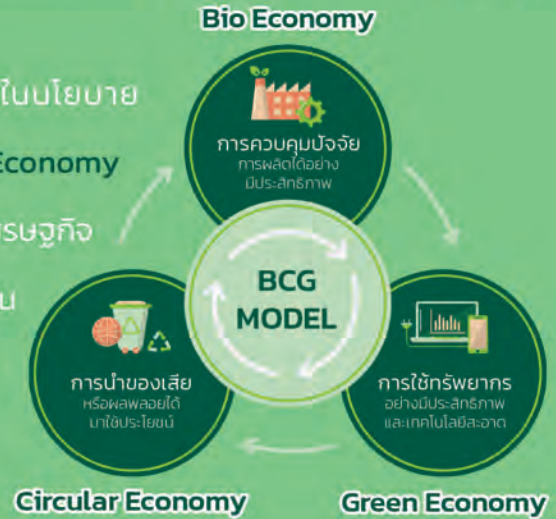
หลังปรับปรุงทำให้โรงงานสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบ Chiller ลงได้ 965,962.8 kWh/year

TPI POLENE

บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน)



กลุ่ม ทีพีโอโพลีน ดำเนินธุรกิจตามแนวทาง BCG Model ยึดมั่นในนโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (ESG และ Bio Circular-Green Economy - BCG For Sustainability) โดยมุ่งเน้นการเติบโตอย่างสมดุลในทุกมิติ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานของการกำกับดูแลกิจการที่ดี สร้างความเชื่อมั่นและความไว้วางใจในการประกอบกิจการต่อผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งพนักงาน คู่ค้า ผู้บริโภค ชุมชน และเป็นบริษัทที่เติบโตอย่างยั่งยืนได้รับความเชื่อถือในระดับสากล



พันธกิจ ในการดำเนินกิจการ และยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติ

ครอบคลุมในทุกๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วน มุ่งเน้นใน 4 ด้าน

เป็นเลิศ
ด้านผลิตภัณฑ์

ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยการนำเสนอผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์และปูนสำเร็จรูปที่เปี่ยมคุณภาพ ด้วยนวัตกรรมที่เป็นเลิศ ให้เป็นที่นิยมทั้งในและต่างประเทศ

เป็นผู้นำ
ด้านการผลิต

ผลิตปูนซีเมนต์ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีการพัฒนาและปรับปรุงการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การรักษาสิ่งแวดล้อมและต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุดในประเทศ เป็นผู้นำด้านกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำที่สุดในทวีปเอเชีย

มุ่งมั่นพัฒนาคน

ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพบุคลากร ปฏิรูปค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กร ให้ความสำคัญในทุกด้าน มุ่งมั่นให้บุคลากรขององค์กร เป็นผู้ที่มีความรู้ มีคุณธรรมและมีความรับผิดชอบต่อองค์กรและสังคม

สร้างสังคม
ให้ยั่งยืน

สังคมที่เติบโตอย่างยั่งยืนและมีคุณภาพ คือ ปัจจัยที่ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จและเติบโต การให้ความสำคัญในทุกภาคส่วนต่อสังคม โดยมุ่งเน้นการถือกุศลและการเติบโตร่วมกันอย่างยั่งยืน



ทีพีโอ

ดำเนินธุรกิจโดยคำนึงถึงความรับผิดชอบต่อลูกค้าและสังคมส่วนรวม มุ่งเน้นทั้งด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ด้วยความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาศักยภาพธุรกิจให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาคมโลก โดยผสานความยั่งยืนในทุกมิติของการดำเนินธุรกิจ เพื่อเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีและสังคมที่ยั่งยืนให้เติบโตอย่างมั่นคงไปพร้อมๆ กับเรา



IIE e-Learning

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม
ขอเชิญผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม
มาเรียนรู้การอนุรักษ์พลังงานด้วยตนเอง



https://bit.ly/enset_sme

เรียนรู้พื้นฐานวิศวกรรมในการอนุรักษ์พลังงาน และ การใช้งาน Template Program รายการคำนวณผลประหยัดเรียนที่ไหนก็ได้ เมื่อไหร่ก็ได้ ในหัวข้อที่ตรงใจกับการใช้งาน โดยไม่จำกัดเวลาและไม่มีค่าใช้จ่าย

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยการสนับสนุนจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ร่วมกับ ผศ.ดร.ชลธิศ เอี่ยมวรฤทธิกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning สำหรับ วิศวกร นักวิชาชีพ ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานของสถานประกอบการ รวมถึง นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา ให้ได้เรียนรู้ศึกษา หลักทางวิศวกรรมในการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน สำหรับระบบหลักในอุตสาหกรรม รวมถึง การใช้งานรูปแบบ Template รายการคำนวณผลประหยัด สำหรับมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เป็นที่นิยม ได้โดยสะดวกแบบ online รูปแบบใหม่จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่ ในการเข้าร่วมอบรมสัมมนาแบบเดิม อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้ซ้ำได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง และไม่มีค่าใช้จ่าย

ชุดการเรียนรู้ได้รวบรวมองค์ความรู้และประสบการณ์ จากการดำเนินการด้านอนุรักษ์พลังงานในโครงการต่างๆ มากกว่า 20 ปี อยู่ในรูปแบบมาตรฐานตามหลักทางวิศวกรรม ทั้งด้านการประยุกต์ใช้หลักทฤษฎีพื้นฐานทางพลังงาน และรูปแบบรายการคำนวณมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีความถูกต้องสามารถอ้างอิงได้ตามหลักวิศวกรรมอย่างครบถ้วน โดยได้ถูกนำมาใช้ในการดำเนินการ “โครงการสนับสนุนการอนุรักษ์พลังงานและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมขนาด SME” หรือ Energy Points ในระยะที่ 3 เมื่อปี พ.ศ. 2565 ที่ผ่านมา เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการของผู้เชี่ยวชาญ ในการให้คำปรึกษาแก่สถานประกอบการ ซึ่งจะสามารถขยายผลสำหรับการเรียนรู้ Reskill / Upskill ของนักวิชาชีพ และการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูง เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามนโยบายทิศทางของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

5 ระบบหลักในภาคอุตสาหกรรม

- ระบบปรับอากาศและการทำความเย็น
- ระบบอัดอากาศ
- ระบบไอน้ำและความร้อน
- ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ระบบกระบวนการดำเนินงานการผลิต

เรียนรู้หลักพื้นฐานวิศวกรรม (Fundamental Courses) และ การใช้ Template โปรแกรม รายการคำนวณ จากสื่อวิดีโอ

- 77 หัวข้อพื้นฐานการอนุรักษ์พลังงาน
- 39 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน
- 14 การคำนวณอ้างอิง ที่เกี่ยวข้อง



ชุดวิดีโอ เรียนรู้พื้นฐานการอนุรักษ์พลังงาน

เรียนรู้หลักการพื้นฐานและแนวทางการคำนวณในการอนุรักษ์พลังงาน โดยออกแบบเนื้อหาแบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ สามารถเลือกการเรียนรู้ได้โดยสะดวกใช้เวลาไม่นาน ประกอบเอกสาร Slide การบรรยาย พร้อมทั้งคำอธิบายเนื้อหาโดยย่อ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละตอน

เอกสาร Slide การบรรยาย และ Template รายการคำนวณ

เอกสารในรูปแบบ Slide PowerPoint (รหัส A) ที่ผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาด้วยตนเองหรือ การเรียนรู้ประกอบการบรรยายจากสื่อ VOD ที่สอดคล้องในแต่ละหัวข้อย่อย รวมถึง ไฟล์ MS Excel Template รายการคำนวณมาตรฐาน (รหัส M) และ รายการคำนวณอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง (รหัส R) ที่ผู้เรียนสามารถ download นำไปใช้ได้โดยสะดวก

ชุดวิดีโอ อธิบายการใช้งาน Template รายการคำนวณ

วิดีโอเรียนรู้ การใช้ตาราง Template โปรแกรม MS Excel ในการคำนวณ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกดูได้จากกว่า 38 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน และ 13 รายการคำนวณอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง ประกอบการใช้งาน Template โปรแกรมการคำนวณได้อย่างสะดวก

แบบประเมินการเรียนรู้

ชุดทดสอบ online ความรู้พื้นฐาน จากการเรียนรู้ด้วยตนเองในแต่ละบทของทั้ง 5 ระบบหลัก เพื่อเป็นการทบทวนและฝึกปฏิบัติการพิจารณาแนวทางการดำเนินงานและการประเมินการอนุรักษ์พลังงาน ให้มีความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

วิดีโอ เรียนรู้พื้นฐานการอนุรักษ์พลังงาน

1. ระบบปรับอากาศ และการทำความเย็น

(6 ส่วนในทั้งหมด)

ชื่อเล่น: พรีพรีเซนเตชัน

1.0 Introduction แนะนำเข้าสู่บทเรียน

เอกสารประกอบการบรรยาย

บทนำเนื้อหา สาธารณชนหรือชนชั้นกลางด้วยวิธีง่ายๆ และอธิบายการไหลของพลังงานในระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็น

จุดประสงค์การเรียนรู้

- เข้าใจสภาพแวดล้อมของระบบปรับอากาศ
- ตระหนักถึงความสำคัญของการไหลของพลังงานในระบบปรับอากาศและทำความเย็นในอาคาร

Watch on YouTube

โครงสร้างของสื่อการเรียนรู้ e-Learning มี 4 องค์ประกอบ

- ชุดวิดีโอเรียนรู้พื้นฐานการอนุรักษ์พลังงาน หรือ Fundamental Courses
- ชุดวิดีโอการใช้ Template รายการคำนวณมาตรฐานการอนุรักษ์พลังงาน
- เอกสาร Slide การบรรยาย และ Template รายการคำนวณที่สามารถ download มาใช้งานได้สะดวก
- แบบประเมินการเรียนรู้ เพื่อช่วยการทบทวน

โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนพื้นฐานหลักวิศวกรรมในการอนุรักษ์พลังงาน ในแต่ละหัวข้อย่อยที่สนใจ ตามคำอธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาของหัวข้อ รวมถึงระยะเวลาสื่อวิดีโอคลิป ให้สามารถวางแผนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถดูทบทวนได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง

โปรแกรม Template รายการคำนวณถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้งานได้สะดวก ในการป้อนข้อมูล และการแสดงผลที่ชัดเจน มีคำอธิบายและสมการการคำนวณอ้างอิง รวมถึงรายการคำนวณตัวอย่าง สำหรับการเรียนรู้ประกอบสื่อวิดีโอ โดยผู้ใช้ที่ชำนาญการแล้วสามารถปรับเปลี่ยน ให้เหมาะสมกับลักษณะการดำเนินการที่อาจแตกต่างไปจากรูปแบบมาตรฐานมาตรฐานที่จัดเตรียมไว้

คณะผู้จัดทำ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ e-Learning ในรูปแบบใหม่นี้ จะเป็นประโยชน์ในการขยายผลการพัฒนาบุคลากรทางด้านอนุรักษ์พลังงานได้ในวงกว้างและรวดเร็วขึ้น เพื่อส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมของประเทศในการลดการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



	A	B	C	D	E	F
8			$EQ_1 = EQ_{11} \times P_1$		268,800.0	หน่วย
9	ดัชนีประสิทธิภาพระบบ		$SECC = EQ_{11}/P_1$		4.20	หน่วย
10	ปริมาณการใช้พลังงาน					
11	ปริมาณการใช้พลังงาน	P_{11}		100,000		หน่วย
12	ปริมาณการใช้พลังงาน	P_{12}		50.0		kWh
13	ปริมาณการใช้พลังงาน	$SECC_{11}$		75.0%		%
14	ปริมาณการใช้พลังงาน	$SECC_{12}$		0.0		หน่วย
15	ปริมาณการใช้พลังงาน	P_1		320		หน่วย
16	ปริมาณการใช้พลังงาน	$EQ_{11} = P_{11} \times SECC_{11}$			600.0	หน่วย
17	ปริมาณการใช้พลังงาน	$EQ_1 = EQ_{11} \times P_1$			190,080.0	หน่วย
18	ดัชนีประสิทธิภาพระบบ		$SECC = EQ_{11}/P_1$		1.90	หน่วย
19	ปริมาณการใช้พลังงาน					
20	ปริมาณการใช้พลังงาน	P_1				หน่วย
21	ปริมาณการใช้พลังงาน	$EQ_1 = SECC \times P_1$			0	kWh
22	ปริมาณการใช้พลังงาน	$EQ_1 = SECC \times P_1$				kWh

บัณฑิตอรุณ

คณะเยี่ยมชมและดูงาน จากสถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย



กิจกรรมศึกษาดูงาน

MEA Smart Utility & Green Building

ณ การไฟฟ้านครหลวง สาขาเพลินจิต

เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2566 สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยคุณหิน นววงศ์ ที่ปรึกษา สถาบันพลังงานฯ คุณรวีวัฒน์ พนาสันติภาพ กรรมการ สถาบันพลังงานฯ คุณบรรจง ตั้งจิตวัฒนากุล ประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดพิจิตร ดร.ดิฐ อัครพลังพรหม กรรมการสภาอุตสาหกรรมฯ และคุณรุ่งเรือง สายพวรรณ ผู้อำนวยการสถาบันพลังงานฯ ได้นำคณะผู้บริหารและสมาชิก เข้าศึกษาดูงานและเยี่ยมชมการดำเนินงานของ MEA ในหัวข้อ **MEA Smart Utility & Green Building โดยคุณวิลาศ เกลยสัตย์** ผู้ว่าการ การไฟฟ้านครหลวง ได้ให้เกียรติกล่าวต้อนรับ พร้อมด้วยคุณพิพัฒน์ ชลอำไพ รองผู้อำนวยการระบบจำหน่าย คุณภัทรา สุวรรณเดช ผู้ช่วยผู้ว่าการ คณะผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ MEA ได้ให้การต้อนรับเป็นอย่างดี ซึ่ง คุณหิน นววงศ์ ที่ปรึกษา สถาบันพลังงานฯ ได้กล่าวแสดงความยินดี กับคุณวิลาศ เกลยสัตย์ ผู้ว่าการ การไฟฟ้านครหลวง ที่ได้ **รับรางวัลผู้บริหารแห่งปี CEO THAILAND AWARDS 2023** ใน 2 สาขา ได้แก่ สาขาผู้บริหารองค์กร ด้านส่งเสริมและพัฒนาบริหาร องค์กร (ภาครัฐ) และสาขาด้านส่งเสริมพัฒนาสังคมและประเทศชาติ ในการศึกษาดูงานครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจด้านการอนุรักษ์พลังงาน พลังงานทดแทน และเทคโนโลยีต่างๆ การพัฒนาศักยภาพบุคลากร ตลอดจนการบริหารจัดการ พลังงานที่มีประสิทธิภาพ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำเอาแนวทางการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม ไปประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสม

การศึกษาดูงาน **อาคารสำนักงานเพลินจิต** ซึ่งเป็นหนึ่งในอาคารของ MEA **ที่ได้รับมาตรฐานอาคารเขียวเป็นที่ยอมรับ ระดับสากล ความเป็นผู้นำออกแบบด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Leadership in Energy and Environmental Design : LEED) ในระดับ Platinum ซึ่งเป็นระดับสูงสุด** จากหน่วยงาน U.S. Green Building Council (USGBC) & Green Business Certification Inc. (GBCI) รวมถึงได้รับรางวัลสำนักงานสีเขียว (Green office) จากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการอนุรักษ์พลังงานอย่างต่อเนื่อง ทางคณะได้ศึกษาดูงานในระบบ Building Energy Management System ระบบเครื่องทำน้ำเย็น Oil free Magnetic bearing with VSD Chiller และการควบคุมคุณภาพสภาพแวดล้อมภายในอาคาร (Indoor Environmental Quality: IEQ) ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic system) และการบริหารจัดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ (Water Efficiency) นับเป็นต้นแบบสำนักงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้น การจัดการเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการเกิดของเสียจากการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ รวมถึงสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Green House Gases: GHGs) ได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ ยังได้เยี่ยมชม **ศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้าอัตโนมัติที่มีเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทันสมัยในการควบคุมระบบไฟฟ้า ที่เรียกว่า ระบบ SCADA/EMS/DMS (Supervisory Control and Data Acquisition/Energy Management System/ Distribution Management System)** ใช้ในการตรวจสอบสถานะของการจ่ายกระแสไฟฟ้า วิเคราะห์สถานการณ์หรือสภาพการจ่ายกระแสไฟฟ้า



การทำงานของระบบควบคุมไฟฟ้า ช่วยให้การบริหารจัดการควบคุมแรงดันและการจ่ายกระแสไฟฟ้ามีประสิทธิภาพและปลอดภัย พร้อมทั้งมีการนำเสนอโครงการ Smart Metro Grid ที่เป็นการเชื่อมโยงโครงข่ายไฟฟ้า โดยมี smart meter เป็นหัวใจหลักในการวัดข้อมูลการใช้-การผลิตพลังงาน สามารถตอบสนองการสร้างความมั่นคงให้กับระบบไฟฟ้า พร้อมรองรับทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉิน สนับสนุนการเข้าตรวจสอบจุดเกิดเหตุ และแก้ไขปัญหาด้านระบบไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็ว **เป็นการพัฒนางานด้านระบบไฟฟ้าให้สามารถจ่ายไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ มีความมั่นคงเชื่อถือได้ รองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต**

ในด้านการขับเคลื่อนนโยบายที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า (EV) MEA ยังได้เปิดให้ **เยี่ยมชมโครงการ PLUG ME EV** ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่จะสามารถต่อยอดรูปแบบการติดตั้งสถานีอัดประจุภายในอาคารสำนักงาน คอนโดมีเนียม หรืออาคารอื่นๆ ที่มีข้อจำกัดด้านพื้นที่ติดตั้งและด้านระบบไฟฟ้า มีการออกแบบระบบ Smart Charging สำหรับบ้านอยู่อาศัย ควบคู่กับ TLM (Transformer Load Monitoring) เพื่อลดปัญหาการเกิด Overload และบริหารจัดการระบบจำหน่ายอย่างมีประสิทธิภาพ มีการวางแผนขยายการติดตั้งสถานีชาร์จ EV ให้บริการประชาชนในพื้นที่สาธารณะ ไปจนถึงการพัฒนา MEA EV Application ให้ประชาชนสามารถใช้บริการได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ สถาบันพลังงานฯ สภาอุตสาหกรรมฯ ขอขอบพระคุณ การไฟฟ้านครหลวง ในการเอื้อเฟื้อสถานที่สำหรับศึกษาดูงาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานในครั้งนี้จะเป็นจุดเริ่มต้น ในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์พลังงาน ผลักดันการใช้พลังงานทดแทนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และลดต้นทุนการผลิตต่อไป

#เยี่ยมชม #ศึกษาดูงาน #สภาอุตสาหกรรม #ศูนย์ควบคุมระบบไฟฟ้า #SCADA #GreenOffice #SmartMetroGrid #อาคารสีเขียว #LEED #PlugMeEV #EVEcosystem #MEA #การไฟฟ้านครหลวง #พลังงานเพื่อวิถีชีวิตเมืองมหานคร





การอนุรักษ์พลังงาน ในระบบไอน้ำ

ระบบไอน้ำ คือระบบผลิตพลังงานความร้อนในรูปของไอน้ำ ที่มีการใช้งานอยู่ทั่วไปทั้งในโรงงานอุตสาหกรรมและในอาคารกลุ่มโรงแรมหรือโรงพยาบาล เป็นต้น จุดประสงค์การใช้งานเพื่อนำความร้อนจากไอน้ำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต หรือนำพลังงานที่อยู่ในไอน้ำไปใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น ในโรงงานผลิตไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งระบบไอน้ำประกอบด้วยอุปกรณ์และระบบย่อยต่างๆ ได้แก่ **หม้อไอน้ำ**, **ระบบส่งจ่ายไอน้ำ**, **ระบบนำกลับไอน้ำควบแน่น (คอนเดนเสท)** และ**อุปกรณ์ที่ใช้ไอน้ำ** และเนื่องจากระบบไอน้ำเป็นระบบที่ใช้เชื้อเพลิงในปริมาณสูง เกิดความร้อนและความดันระหว่างการใช้งาน เป็นเหตุให้ระบบไอน้ำเกิดการสึกหรออยู่ตลอดเวลาจนอาจเกิดการรั่วไหลของพลังงานตามจุดต่างๆ ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียพลังงานโดยเปล่าประโยชน์ และอาจก่อมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการจัดการและการบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบไอน้ำสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และมลพิษที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมลงได้ โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานของระบบไอน้ำนั้น มีทั้งหมด 7 ปัจจัย ซึ่งมีวิธีการดูแลและควบคุมปัจจัยต่างๆ ดังนี้

ปัจจัยข้อที่ 1 ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ (ไอน้ำที่ผลิตได้เทียบกับพลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้) สูงกว่า 80% สำหรับเชื้อเพลิงเหลวและก๊าซ และสูงกว่า 75% สำหรับเชื้อเพลิงแข็ง

คำแนะนำความถี่ในการตรวจวัด : ทุก 1 เดือน

ข้อเสนอแนะเมื่อไม่ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำ : 1. ปรับปรุงประสิทธิภาพการเผาไหม้ (ออกซิเจนส่วนเกินในไอเสีย)

2. ตรวจสอบอุณหภูมิไอเสีย



ประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ (Boiler Efficiency) เป็นตัวเลขที่แสดงว่าพลังงานในเชื้อเพลิงที่เกิดการเผาไหม้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตไอน้ำได้กี่เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ เป็นตัวเลขที่ใช้แสดงอัตราส่วนของปริมาณความร้อนที่ใช้ในการผลิตไอน้ำต่อปริมาณความร้อนทั้งหมดที่ป้อนให้กับหม้อไอน้ำ โดยทั่วไปหม้อไอน้ำมีประสิทธิภาพ 70-80% โดยมีการสูญเสียจากไอเสียประมาณ 10-30% การสูญเสียความร้อนผ่านผิวหม้อไอน้ำ 3-5% การสูญเสียทางนำระบายประมาณ 4%

ปัจจัยข้อที่ 2 ออกซิเจนส่วนเกินในไอเสียที่เหมาะสม สำหรับเชื้อเพลิงแก๊ส High Fire 3% เชื้อเพลิงเหลว 5% เชื้อเพลิงแข็ง 10%



คำแนะนำความถี่ในการตรวจวัด : ทุก 3 เดือน

- ข้อเสนอแนะเมื่อไม่ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำ** :
1. ออกซิเจนส่วนเกินสามารถปรับปรุงแก้ไขโดยการบำรุงรักษาหัวเผา และ ปรับอัตราส่วนอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (ปรึกษารับริษัทผู้ผลิตหัวเผา)
 2. ศึกษาปัจจัย และสาเหตุที่ทำให้อุณหภูมิไอเสียสูงผิดปกติ

เมื่อเชื้อเพลิงมีการเผาไหม้ในหม้อไอน้ำ พลังงานส่วนใหญ่จะใช้เปลี่ยนน้ำในหม้อไอน้ำให้กลายเป็นไอน้ำ พลังงานส่วนที่เหลือจะสูญเสียไป โดยการสูญเสียที่มากที่สุด เกิดจากการสูญเสียความร้อนที่ปล่องไอเสีย ซึ่งในกรณีที่ป้อนอากาศน้อยเกินไป จะเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เกิดเขม่า ควันดำ พลังงานที่ได้จะน้อย และประสิทธิภาพการเผาไหม้ต่ำ และในกรณีที่ป้อนอากาศมากเกินไป อากาศส่วนเกินจะพาความร้อนออกไปทางปล่อง ส่งผลให้ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำลดลง

ปัจจัยข้อที่ 3 อุณหภูมิไอเสีย (Flue Gas) สูงกว่าอุณหภูมิความดันไอน้ำอิ่มตัว ไม่เกิน 50°C ก่อนเข้า อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Economizer) (ยกเว้นเชื้อเพลิงมีรลเฟออร์ อุณหภูมิไอเสียไม่ควรต่ำกว่า 200°C)



คำแนะนำความถี่ในการตรวจวัด : ทุก 3 เดือน

- ข้อเสนอแนะเมื่อไม่ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำ** :
1. ตรวจสอบพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนของหม้อไอน้ำทั้งด้านไฟ (เขม่า) และด้านน้ำ (ตะกรัน)
 2. ตรวจสอบการชำรุด หรือการอุดตันของหัวเผา

ปริมาณการสูญเสียความร้อนทางปล่องไอเสียของหม้อไอน้ำ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิไอเสียและออกซิเจนส่วนเกิน โดยโรงงานที่มีการใช้หม้อไอน้ำควรติดตั้ง เครื่องวัดอุณหภูมิไว้ที่ ปล่องไอเสียของหม้อไอน้ำ ถ้าเกินกว่าเกณฑ์ที่แนะนำ ควรทำความสะอาดหม้อไอน้ำทั้งด้านไฟและด้านน้ำ

ปัจจัยข้อที่ 4 การควบคุมน้ำระเหย (Blowdown) ให้ค่า TDS (Total Dissolved Solid) ของน้ำในหม้อไอน้ำ อยู่ในช่วง 3,150-3,500 ppm และของน้ำดับป้อนไม่เกิน 165 ppm

คำแนะนำความถี่ในการตรวจวัด : ทุก 3 เดือน

- ข้อเสนอแนะเมื่อไม่ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำ** :
1. ทำการปรับวิธีการระบายน้ำ (Blowdown) ให้ค่า TDS ของน้ำในหม้อไอน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด
 2. ปรับปรุงคุณภาพน้ำป้อน ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด



การสูญเสียจากการระบายน้ำในหม้อไอน้ำ (Blowdown) เมื่อน้ำในหม้อไอน้ำมีการระเหยกลายเป็นไอน้ำ ค่าความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ (Total Dissolve Solid: TDS) จะมีค่าเพิ่มขึ้น ถ้าค่า TDS ของน้ำในหม้อไอน้ำมีค่ามากกว่า 3,500 ppm (mg/L) จะทำให้เกิดหยดน้ำ และฟองติดไปกับไอน้ำ เรียกว่าแครี่ โอเวอร์ (Carry Over) ซึ่งจะสร้างความเสียหายต่อระบบท่อส่งไอน้ำได้ ดังนั้นการลดความเข้มข้นของน้ำในหม้อไอน้ำโดยการระบายน้ำ (Blowdown) ควรมีปริมาณที่เหมาะสม ถ้ามากเกินไปก็จะสูญเสียพลังงาน หรือถ้าน้อยเกินไปก็อาจจะสร้างความเสียหายต่อระบบท่อส่งไอน้ำได้



ปัจจัยข้อที่ 5 พื้นผิวท่อไอน้ำ และท่อส่งไอน้ำอุณหภูมิไม่เกิน 50°C

คำแนะนำความถี่ในการตรวจวัด : ทุก 6 เดือน
 ข้อเสนอแนะเมื่อไม่ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำ : เปลี่ยนฉนวนความร้อนใหม่

การสูญเสียความร้อนผ่านพื้นผิวคือ การสูญเสียความร้อนผ่านพื้นผิวของวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิบรรยากาศ ทำให้วัตถุมีอุณหภูมิลดลง ซึ่งในระบบไอน้ำนั้น นอกจากจะสูญเสียความร้อนแล้วยังส่งผลให้ไอน้ำที่ส่งไปยังอุปกรณ์มีคุณภาพลดลง ดังนั้นจึงควรหุ้มฉนวนบริเวณพื้นผิวที่มีอุณหภูมิแตกต่างจากอุณหภูมิบรรยากาศแวดล้อม เช่น หม้อไอน้ำ ระบบท่อส่งจ่ายไอน้ำ และอุปกรณ์ใช้ไอน้ำ เพื่อลดการสูญเสียความร้อนออกสู่บรรยากาศ โดยฉนวนความร้อนมีหลายแบบให้เลือกใช้งานตามความเหมาะสม เช่น แบบแผ่นแข็ง แบบแผ่นม้วน แบบสำเร็จรูปหุ้มท่อ แบบผืนผ้า และแบบฝุ่นผง โดยควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับอุณหภูมิที่ใช้งาน และเลือกวัสดุที่มีสภาพการนำความร้อนต่ำ ดังตารางที่ 4 ในชุดคู่มือการอนุรักษ์พลังงานในระบบไอน้ำ

ปัจจัยข้อที่ 6 การตรวจเช็คกับดักไอน้ำ (Steam Trap)

คำแนะนำความถี่ในการตรวจวัด : ทุก 6 เดือน
 ข้อเสนอแนะเมื่อไม่ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำ : เปลี่ยนหรือซ่อมกับดักไอน้ำ (Steam Trap)



กับดักไอน้ำเมื่อใช้ไประยะเวลาหนึ่งอาจเกิดการรั่วไหลของไอน้ำทางท่อคอนเดนเสทได้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากคุณภาพของกับดักไอน้ำ การใช้กับดักไอน้ำผิดประเภท การสึกหรอภายในท่อไอน้ำ หรือการเสื่อมอายุของกับดักไอน้ำ ดังนั้นเมื่อตรวจพบการรั่วไหลควรแก้ไขที่ต้นเหตุ และดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนกับดักไอน้ำทันที เพื่อลดการสูญเสีย



- วิธีการตรวจสอบกับดักไอน้ำ สามารถตรวจสอบได้หลายวิธี ดังนี้
1. ติดตั้งวาล์วหลังกับดักไอน้ำเพื่อใช้ตรวจสอบการรั่วของกับดักไอน้ำ
 2. ติดตั้งไซท์ทกลาส (Sight Glass) ที่ด้านหลังของกับดักไอน้ำ เพื่อตรวจสอบการทำงานของกับดักไอน้ำ และตรวจสอบการรั่วของไอน้ำ
 3. การใช้เครื่องวัดอุณหภูมิตรวจสอบอุณหภูมิด้านเข้าและด้านออกของกับดักไอน้ำ ถ้าค่าที่วัดได้ไม่แตกต่างกันแสดงว่ากับดักไอน้ำชำรุด
 4. การใช้เครื่องอัลตราโซนิคตรวจสอบ หรือใช้เครื่องทดสอบกับดักไอน้ำ โดยการตรวจสอบนี้ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ

ปัจจัยข้อที่ 7

ปริมาณคอนเดนเสท (Condensate) ส่งคืนบ่อไอน้ำสูงกว่า 80% (ยกเว้น คอนเดนเสทไม่สะอาด)

คำแนะนำความถี่ในการตรวจวัด : ทุก 1 เดือน
 ข้อเสนอแนะเมื่อไม่ได้ตามเกณฑ์ที่แนะนำ : ปรับปรุงระบบนำคอนเดนเสทกลับคืน



การนำคอนเดนเสทกลับไปเป็นน้ำป้อนหม้อไอน้ำจะเกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. สามารถประหยัดเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไอน้ำ
2. สามารถประหยัดน้ำ หากมีการนำน้ำคอนเดนเสทกลับมาผสมเพื่อป้อนหม้อไอน้ำ นอกจากนี้ยังช่วยลดกระบวนการปรับสภาพน้ำ ลดการใช้สารเคมีในการปรับสภาพน้ำและอื่นๆ จึงทำให้ต้นทุนส่วนนี้ลดลงไปด้วย

ปกิณกะ

สถาบันพลังงานเพื่ออุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานส่งเสริม สนับสนุนและให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมในด้านการบริหารจัดการ และการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและหนึ่งในการกิจนั้นคือจัดกิจกรรมเพื่อเป็นการให้ความรู้ ความเข้าใจด้านพลังงานแก่สมาชิกและผู้สนใจในรูปแบบของการอบรมสัมมนา เชื่อมชม เป็นประจำทุกเดือนโดยสามารถดูได้จากรายละเอียดด้านล่างนี้ และสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่สถาบันพลังงานฯ โทร 02-345-1245-56 Website : www.iie.fti.or.th



หัวข้อ *	วันที่จัด
การจัดอบรมสัมมนาเชิงวิชาการระหว่างเดือน ตุลาคม - ธันวาคม 2566	
1. อบรมการสร้างระบบการจัดการพลังงานและการสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน	ตุลาคม 2566
2. อบรมและศึกษาดูงาน Green Energy & Innovation for Energy Conservation and Environmental Protection by ESCO ณ บริษัท บุญถาวร	พฤศจิกายน 2566
3. อบรมและศึกษาดูงานบ้านปูเน็กซ์ Smart Energy & IOT by Banpu Next	ธันวาคม 2566

* อาจมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อตามความเหมาะสม

อัตราโฆษณา Banner

ขนาด 250 x 160 Pixel ด้านหน้าเว็บไซต์

ระยะเวลา **ราคาสมาชิก** **ราคาทั่วไป**

✓ 12 เดือน **25,000 บาท** 32,000 บาท

ขนาด 365 x 225 Pixel ด้านหน้าเว็บไซต์

✓ 12 เดือน **45,000 บาท** 52,000 บาท

หมายเหตุ : ราคาดังกล่าวรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (7%) สถาบันพลังงานฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการนำ Banner ออกจากหน้าเว็บไซต์หากตรวจสอบพบว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องเผยแพร่ไม่เหมาะสมหรือเป็นเท็จ



สำหรับสมาชิก

สมาชิกท่านใดสนใจโฆษณาบนเว็บไซต์สถาบันฯ

www.iie.fti.or.th สามารถติดต่อกลับมายัง

คุณเอกพลา ชาญอรุณีปเตยยะ

โทรศัพท์ 0-2345-1246 อีเมลล์ : aekapholh@fti.or.th

อัตราโฆษณาวารสาร Energy focus / e-Energy Focus ที่ส่งถึงสมาชิก ส.อ.ท. ทั่วประเทศ

รายละเอียด	ราคาพิเศษ ลง 4 ฉบับ	ราคาแยกฉบับ ราคาสมาชิก ส.อ.ท./ฉบับ	ราคาแยกฉบับ ราคาบุคคล ทั่วไป/ฉบับ
1. ปกหน้าด้านใน (Inside Front Cover)	23,000x4 = 92,000	25,000	27,000
2. ในเล่มเต็มหน้า (Page 4-34)	15,000x4 = 60,000	18,000	20,000
3. ในเล่มเต็มหน้าคู่ (หน้าโฆษณาพร้อมบทความ)	21,000x4 = 84,000	23,000	25,000
4. ปกหลังด้านใน (Inside Back Cover)	23,000x4 = 92,000	25,000	27,000
5. ปกหลังด้านนอก (Inside Back Cover)	36,000x4 = 144,000	40,000	44,000

หมายเหตุ : ราคาดังกล่าวยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม



สนใจลงโฆษณาในวารสาร

สามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

คุณเอกพลา ชาญอรุณีปเตยยะ

โทรศัพท์ 0-2345-1246 อีเมลล์ : aekapholh@fti.or.th

จุดพลังชีวิต ขับเคลื่อนอนาคต

45 ปี เคียงข้างทุกชีวิต สร้างพลังใหม่ให้อนาคตที่ยั่งยืน

