



สัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 2 (ASHRAE Technical Seminar # 2)

Co-organize a Technical Seminar presented by ASHRAE Distinguished Lecturer
Titled: Internet of things (IoT) and a diagnostic tool for chiller system energy savings

การใช้ระบบไอโอทีและเครื่องมือการวินิจฉัยเพื่อการประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศแบบчилเลอร์

Date: **Tuesday, September 22th, 2020**

Time: 08:30 – 16:00 hrs.

Swissotel Bangkok Ratchada

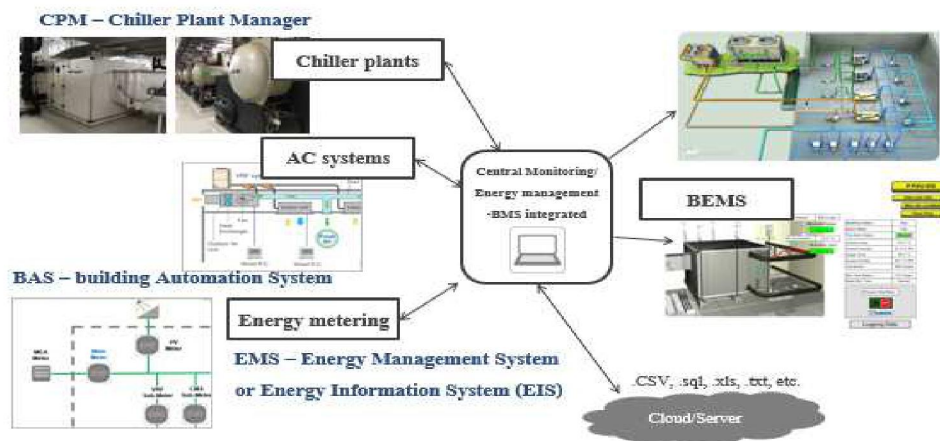


ใช้เป็นคะแนนสำหรับ
เลื่อนวุฒิสามัก วิศวกร
ต้องได้ CPD อย่างน้อย
9 หน่วย หลักสูตรนี้รับ
CPD Point 1.0 เท่า

By... **ASHRAE Thailand Chapter**
Air-Conditioning Engineering Association of Thailand (ACAT)

Abstract

ปัจจุบันอาคารขนาดใหญ่มีการสิ้นเปลืองพลังงาน 15-30% ของการใช้พลังงานจากความเสื่อมประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศ การติดตั้งและการใช้งานไม่ถูกต้อง การตั้งระบบควบคุมไม่เป็นไปตามการออกแบบและขาดผู้ดูแลชำนาญการที่เพียงพอ รวมถึงขาดการออกแบบระบบที่เหมาะสม ปัญหาที่กล่าวมายังส่งผลต่อการสิ้นเปลืองค่าซ่อมบำรุงประมาณ 50%



Conventional BAS : Non-integrated system for operators (CPM + BAS + EMS)

ถึงแม้ว่าอาคารเหล่านั้นจะมีการติดตั้งระบบอาคารอัตโนมัติ (building automaton system, BAS) ในการควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ หากแต่ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพโดยเฉพาะการนำข้อมูลจากระบบ BAS เพื่อการวินิจฉัยหาต้นตอของปัญหาที่ก่อให้เกิดการสูญเสียพลังงาน รวมถึงปัญหาความชื้นที่เกิดขึ้นในพื้นที่การปรับอากาศ โดยปกติระบบ BAS ในประเทศไทย (ดังรูปภาพ) ถูกแยกออกเป็น

CHAPTER MAY NOT ACT FOR THE SOCIETY

page 1/5

Co-Organizers



อย่างน้อย 3 ระบบตามกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ประกอบด้วย chiller plant manager (CPM), BAS และ energy management system (EMS) ทำให้ข้อมูลการทำงานของระบบยากต่อการจัดเก็บและนำมาใช้งานอย่างเหมาะสม รวมถึงขาดเซ็นเซอร์ที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ปัญหา ทำให้ผู้ดูแลระบบไม่สามารถใช้ข้อมูลจากระบบ BAS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดเก็บข้อมูลเป็นปัญหาทำให้ขาดการส่งเสริมกระบวนการยกระดับความสามารถระบบ BAS เพื่อการควบคุมปรับอากาศในประเทศไทยตามมาตรฐาน ASHRAE โดยสามารถแก้ปัญหาได้โดยการนำเทคโนโลยีไอโอที (internet of things, IoT) คือระบบเซ็นเซอร์และระบบเก็บข้อมูล (Cloud Computing) เพื่อการเพิ่มความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันด้วยระบบอินเทอร์เน็ต โดยระบบไอโอทีเซ็นเซอร์สามารถใช้ได้ทั้งแบบเดินสายและไร้สายเพิ่มเติมข้อมูลที่ขาดจากระบบ BAS ส่วนระบบ cloud ใช้รวบรวมข้อมูลระบบไอโอทีเซ็นเซอร์และเชื่อมต่อข้อมูลจากระบบ BAS ลดภาระคอมพิวเตอร์ของระบบ BAS รวมถึงการสามารถสร้างระบบ วินิจฉัยปัญหาแบบอัตโนมัติ (automated fault detection and diagnostics, AFDD) ประมวลผลบนระบบ cloud และส่งการแจ้งเตือนกลับที่ผู้ดูแลผ่านระบบ email, mobile application หรือระบบ LINE

การใช้ระบบ CPM และ BAS ได้อย่างเหมาะสมรวมถึงการติดตั้งระบบไอโอทีในการช่วยวินิจฉัยปัญหาได้ตรงจุดสามารถนำไปสู่การประหยัดพลังงานแบบยั่งยืน จากการเข้าแก้ปัญหาได้ถูกจุดและรวดเร็วทำให้ระบบปรับอากาศกลับมาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ นำไปสู่การประหยัดพลังงานได้ออย่างน้อย 10% ของระบบปรับอากาศ

ในการสัมมนาผู้เข้ารับการอบรม จะได้รับความเข้าใจในภาพรวมการใช้งานทั้งระบบ BAS และ CPM ตามมาตรฐานของ ASHRAE โดย Pacific Northwest National Laboratory (PNNL) และจากข้อมูลการใช้งานในประเทศไทยจากทีมวิจัย Intelligent Building Collaboration (IBC) Research Unit ผู้ดำเนินการโครงการวิจัย "การพัฒนาระบบการและแนวทางการสร้างมาตรฐานการใช้งานระบบอาคารอัตโนมัติสำหรับการประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ" โดยทุนวิจัย "โครงการร่วมสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา ระหว่างการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)" รวมไปถึงการเรียนรู้การใช้งานระบบ IoT โดยการสาธิตผ่านชุดจำลองการทำงานจริงจากทีมวิจัย IBC

Topics

ช่วงที่ **1** ภาพรวมการใช้งานระบบ **CPM** ในประเทศไทยและต่างประเทศ

โดย ผศ. ดร. เด่นชัย วรเดชจำเริญ

ช่วงที่ **2** ภาพรวมการใช้งานระบบ **BAS** ในประเทศไทยและต่างประเทศ

โดย ผศ. ดร. เด่นชัย วรเดชจำเริญ

ช่วงที่ **3** การแนะนำเทคโนโลยี **IoT** โดยชุดจำลองการทำงาน

โดย ดร.พุทธิพงศ์ มหาสุคนธ์ และนายสมเกียรติ โสหาบ ทีมวิจัย **IBC**

ช่วงที่ **4** การประยุกต์ใช้ระบบ **IoT** และการวินิจฉัยปัญหาระบบปรับอากาศเบื้องต้นเพื่อการประหยัดพลังงาน โดยการใช้

BAS performance evaluation tool

โดย ผศ. ดร. เด่นชัย วรเดชจำเริญ

CHAPTER MAY NOT ACT FOR THE SOCIETY

page 2/5

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

A N I N T E R N A T I O N A L O R G A N I Z A T I O N

Co-Organizers



About Speakers :

ผู้บรรยาย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เด่นชัย วรเดชจำเริญ



วุฒิการศึกษา :

ปริญญาเอก : Ph.D. in Architectural Engineering:
University of Nebraska - Lincoln, USA in 2015

ปริญญาโท : M. Eng in Mechanical Engineering:
Chulalongkorn University, Thailand in 2009

ปริญญาตรี : B. Eng in Mechanical Engineering:
Chulalongkorn University, Thailand in 2005
ความเชี่ยวชาญ

มีความเชี่ยวชาญทางด้าน Fault detection and diagnosis,
Advanced control in HVAC&R, Building data analytics, Virtual
sensing and modeling, building simulation platform สำหรับระบบ
อาคารอัจฉริยะ มากกว่า 10 ปี

ผู้พัฒนาระบบวินิจฉัยระบบปรับอากาศแบบอัตโนมัติ (AFDD), ผู้พัฒนาระบบ IoT เพื่อส่งเสริมกระบวนการ
Monitoring based Commissioning (MBCx)

หัวหน้าโครงการวิจัย

การพัฒนาระบบการและแนวทางการสร้างมาตรฐานการใช้งานระบบอาคารอัตโนมัติสำหรับการประหยัด
พลังงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ด้วย EMIS tool – ระยะที่ 1 ทน กฟผ – สกว ปี 2562 – 2563
ระบบควบคุมเพื่อการฟื้นฟูประสิทธิภาพระบบปรับอากาศขนาดใหญ่แบบอัตโนมัติ (Control) ทน TED fund ปี
2562 – 2563

ไอโอทีแพลตฟอร์มอัจฉริยะสำหรับระบบควบคุมของระบบปรับอากาศหลายเครื่องสำหรับอาคารพาณิชย์ขนาด
เล็กถึงกลาง ทน TED fund ปี 2562 – 2563

การสร้างฐานข้อมูลออนไลน์ระบบปรับอากาศจากระบบอัตโนมัติให้ประเทศไทย Phase II (Big data for
diagnostics) ทนวิจัยร่วม SPU และธนาคารแห่งประเทศไทย ปี 2561 – 2563

การพัฒนามาตรฐานการคอมมิชชั่นนิงด้วยระบบตรวจวัด (Monitoring for Commissioning) ทน iTAP ปี 2561
-2562

การออกแบบมาตรฐานระบบวินิจฉัยความผิดปกติของระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Diagnostics standard)
ทน iTAP ปี 2561 -2562

ต้นแบบอาคารอัจฉริยะเพื่อการวินิจฉัยความผิดปกติของระบบчилเลอร์อัตโนมัติ (Diagnostics) ทน Talent
Mobility ปี 2560 - 2561

ต้นแบบการปรับปรุงระบบอาคารอัตโนมัติแบบ Non-invasive ด้วยวิธีความสัมพันธ์ (Diagnostics) ทนวิจัยร่วม
SPU และธนาคารแห่งประเทศไทยปี 2560 -2561

ผู้ช่วยวิจัย

ASHRAE RP 1615 – Fault Diagnostics for supermarket systems (UNL, USA), 2015 - 2016

ASHRAE RP 1486 – Fault diagnostics for a chiller system (UNL, USA), 2013 - 2015



Thailand Chapter Office: 487 Soi Ramkamhaeng 39(Thepleela), Wangthonglang, Bangkok 10310
Tel. 0-2318-4119, 0-2318-4123 Fax. 0-2318-4120 e-mail:ashrae@ashraethailand.org

Co-Organizers



Target Audiences

1. ASHRAE Thailand Chapter, ACAT Members
2. RHVAC Designer& Consulting Engineers and Contractors
3. University Lecturers in Dept. of Architecture & Engineering
4. End user, HVAC Facilities Engineers, Building Owner and others.

Agendas:-

08:00 - 08:50	Registration
08:50 - 09:00	Opening Speech: President, ASHRAE THAILAND CHAPTER
09:00 - 10:15	"ภาพรวมการใช้งานระบบ CPM ในประเทศไทยและต่างประเทศ"
10:15 - 10:30	Q&A
10:30 - 10:45	Coffee-Tea Break
10:45 - 11:45	"ภาพรวมการใช้งานระบบ BAS ในประเทศไทยและต่างประเทศ"
11:45 - 12:00	Q&A
12:00 - 13:00	Lunch
13:00 - 14:15	"การแนะนำเทคโนโลยี IoT โดยชุดจำลองการทำงาน"
14:15 - 14:30	Q&A
14:30 - 14:45	Coffee-Tea Break
14:45 - 15:45	"การประยุกต์ใช้ระบบ IoT เพื่อการประหยัดพลังงานระบบปรับอากาศ"
15:45 - 16:00	Q&A
16:00 - 16:10	Closing Speech: President, Air Conditioning Engineering Association of Thailand

CHAPTER MAY NOT ACT FOR THE SOCIETY

page 4/5

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

A N I N T E R N A T I O N A L O R G A N I Z A T I O N

Co-Organizers



ใบสมัครสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 2

เรื่อง "IoT & Controls"

วันอังคารที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2563

ณ ห้อง อินทนนท์ ชั้น 3 โรงแรมสวิสโฮเต็ล กรุงเทพฯ-รัชดา

ชื่อ.....นามสกุล.....สมาชิก.....
บริษัท.....เลขประจำตัวผู้เสียภาษี.....
ที่อยู่ (ในการออกใบเสร็จ).....
โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....

อัตราค่าลงทะเบียน

ชำระเงินภายใน 15 ก.ย. 63

ชำระเงินหลัง 15 ก.ย. 63

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ สมาชิก ASHRAE Thailand Chapter/ACAT | ☐ ราคา 2,300 บาทต่อท่าน | ☐ ราคา 2,600 บาทต่อท่าน |
| ☐ บุคคลทั่วไป | ☐ ราคา 2,600 บาทต่อท่าน | ☐ ราคา 3,000 บาทต่อท่าน |

➤ **หมายเหตุ**

1. สมาคมแอชเร จำกัด อยู่ในข่ายที่ไม่ต้องถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 3 %
2. สมาคมแอชเร จำกัด เป็นองค์กรแม่ข่ายของสภาวิศวกร มีหน้าที่ในการจัดกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง ให้การรับรองกิจกรรมและจำนวนหน่วยพัฒนา PDU ของกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง สามารถออกใบรับรองการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่องได้
3. ติดต่อขอรายละเอียดได้ที่ คุณ สุรรัตน์ หรือ คุณเจฟฟารีน โทรศัพท์ 02-318-4119, 02-318-4123 โทรสาร 02-318-4120 หรือ www.ashraethailand.org

วิธีการชำระเงิน

- ☐ เงินสด ณ ที่ทำการสมาคมฯ
- ☐ เช็คสั่งจ่าย "สมาคมแอชเร"
- ☐ โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารยูโอบี สาขาสี่แยกศรีวิภา บัญชีออมทรัพย์
ชื่อบัญชี "สมาคมแอชเร" เลขที่บัญชี 960-165-497-7

กรณีโอนเงินเข้าบัญชีเรียบร้อยแล้ว กรุณาแจ้ง(1) ชื่อ-นามสกุล และ (2)ข้อมูล ชื่อ ที่อยู่ในการออกใบเสร็จที่ถูกต้อง รวมทั้งส่ง(3) หลักฐานการชำระเงินมาที่

1. ไลน์กลุ่ม "ASHRAE Seminar" โดย add เข้ากลุ่ม ผ่าน line link: http://line.me/ti/g/ddKvdcQ_dy หรือ QR Code ที่แสดงไว้ข้างบน
2. ส่งเอกสารการชำระเงินพร้อมรายละเอียดชื่อ-ที่อยู่ในการออกใบเสร็จที่ถูกต้อง โดยแนบใบนำฝากมา พร้อมกับใบสมัครทาง E-mail memberashrae@gmail.com

