

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย



ACAT

news

www.acat.or.th

ปีที่ 20 ฉบับที่ 71 ♦ ฉบับที่ 1/2560

- ♦ การปรับปรุงระบบระบายอากาศของอาคารทรงไทย
- ♦ ปัญหาเรื่อง การใช้ออกซิเจนของช่างแอร์ทำไมถึงเกิดระเบิดบ่อยครั้ง

วิศวกรปรับอากาศดีเด่น
ประจำปี 2556

อ.เกษม อภินันท์กุล



เชิญชวนสมาชิก
รับข่าวสารทางไลน์
@acat

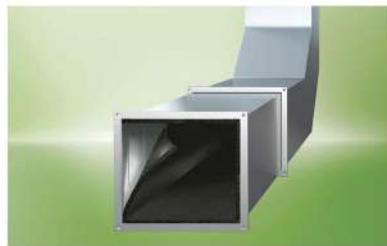
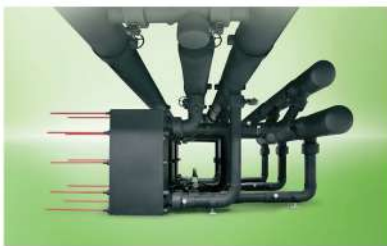
สารสำหรับสมาชิกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
AIR CONDITIONING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

Armaflex®

There is
No Substitute
for Performance.

Longer Lasting, More Consistent Thermal Efficiency

Armacell Insulation with Closed-cell Technology



ARMACELL - MAKING A DIFFERENCE AROUND THE WORLD

 **armacell**
www.armacell.co.th



KLM

Seamless Copper Tube
ASTM B88, B280, B819
Seamless Copper Tube
ASTM B88, B280, B819

RK
FITTING



Butt welding fitting ASTM A234
BS-EN 10242
Malleable fitting BS-EN 10242

IK
FITTING



Seamless Copper Fitting ASME B16.22

MUELLER
INDUSTRIES, INC.



Seamless Copper Tube ASME
B88, B280, B819

KLM
Steel Pipe



Galvanized Steel Pipe (Seam)
ASTM, BS, AND JIS Standard
Class Light, Medium, Heavy

TKS
Pipe & Fitting



Galvanized Steel Pipe (Seam)
For British Standard

KLM
PIPE SUPPORT



ASTM C177, ASTM D1662,
UL94 และ ASTM D1056

NIBCO



Seamless Copper Fitting ASME B16.22
B88, B280, B819

RUAMKIJ
INTERNATIONAL
www.ruamkij.com

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
138/27 อาคารจุฬาลงกรณ์ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C
ถนนนเรศ แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
TEL 0-2267-3365-76 FAX 0-2267-3248-49

“

สวัสดี ท่านสมาชิก ACAT ทุกท่านครับ ACAT NEWS นี้เป็นฉบับแรกของคณะกรรมการวาระ 2560-2561 ผมขอเป็นตัวแทนคณะกรรมการบริหารสมาคมวาระนี้ขอบคุณท่านสมาชิกที่ได้เลือกตั้งคณะกรรมการนี้ขึ้นมา และพร้อมกันนี้ผมใคร่ขอขอบคุณคณะกรรมการที่ไว้วางใจคัดเลือกให้ผมเป็นนายกสมาคมในวาระนี้ด้วย

”



คณะกรรมการบริหารสมาคมได้จัดการประชุมระดมความคิดเห็นกันเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2560 เพื่อกำหนดเป้าหมายและแนวทางการทำงานของคณะกรรมการ โดยในตอนเริ่มต้นเราได้ทบทวนกันถึงวัตถุประสงค์ซึ่งระบุไว้ในใบอนุญาตก่อตั้งสมาคม ซึ่งคณะผู้ก่อตั้งสามารถได้เขียนไว้ ผมขอนำมากล่าวถึงที่นี้ด้วย คือ

1. ส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรมปรับอากาศให้เป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายทั่วประเทศ
2. เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนและเผยแพร่เทคโนโลยีด้านระบบปรับอากาศทั้งในประเทศและต่างประเทศ
3. เป็นศูนย์กลางในการดำเนินกิจกรรมมาตรฐานงานด้านระบบปรับอากาศ
4. เป็นศูนย์กลางรณรงค์ การส่งเสริมความรู้ ด้านความปลอดภัยในระบบงานปรับอากาศแก่บรรดาเครือข่ายและสมาชิกทั่วประเทศ
5. เป็นที่พบปะสังสรรค์ และสร้างความสามัคคีในหมู่สมาชิก
6. เป็นการสนับสนุน และประสานงานให้กับภาครัฐบาลและภาคเอกชน ในด้านเทคโนโลยีระบบปรับอากาศ

ในการประชุมระดมความคิดเห็นได้มีการเสนอข้อคิดเห็นจากคณะกรรมการบริหารและคณะกรรมการที่ปรึกษามากมาย มีการประชุมกันยาวนานตั้งแต่ 13:30 - 21:30 น. ผลจากการประชุมทำให้มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและมีแนวทางปฏิบัติให้กับคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง โดยทั้งหมดทั้งปวงเพื่อประโยชน์แก่สมาชิกและ



เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการก่อตั้งสมาคม

อีกเรื่องหนึ่งที่คณะกรรมการตั้งใจทำ และได้เริ่มทำแล้วคือ การเพิ่มช่องทางการสื่อสารของสมาคมกับสมาชิกและบุคคลทั่วไป โดยสมาคมได้จัดทำ Facebook Page ในชื่อ “สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ACAT” หรือ www.facebook.com/acatofficial ขอเชิญชวนท่านสมาชิกไปกด Like เพื่อติดตามกัน ได้ครับ ณ เวลาที่เขียนนี้ มีคนกด Like แล้วถึง 1,691 Likes บนเพจจะมีการเผยแพร่ข่าวสารกิจกรรมของสมาคม ตลอดจนความรู้ที่เกี่ยวกับงานวิศวกรรมปรับอากาศ เช่น เราได้เผยแพร่วิดีโอ 19 ตอน เรื่องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศอย่างถูกต้อง ต่อไปเรามีแนวทางว่าจะนำบันทึกวิดีโอการ

สัมมนาของสมาคมที่เป็นประโยชน์มาเผยแพร่บนเพจด้วย

สำหรับ ACAT NEWS นี้ สมาคมก็ยังคงเป็นช่องทางหลักอย่างเป็นทางการที่ใช้ในการติดต่อกับท่านสมาชิก โดยจะส่งไปถึงที่อยู่ของสมาชิกทุกท่าน หากท่านสมาชิกหรือเพื่อนของท่านสมาชิกท่านใดที่ไม่ได้รับข้อความกรุณาแจ้งเจ้าหน้าที่สมาคมเพื่อจะได้ตรวจสอบและแก้ไขที่อยู่ของท่านในฐานข้อมูลของสมาคมต่อไป

อีกเรื่องที่สำคัญมาก ผมและคณะกรรมการต้องขอขอบคุณสปอนเซอร์ของสมาคมทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนในปีนี้ สูงสุดเป็นประวัติการณ์และมีบริษัทสปอนเซอร์รายใหม่ๆ เข้าร่วมสนับสนุนเพิ่มจากเดิมหลายบริษัทด้วย เรื่องนี้เป็นเรื่องที่น่ายินดี เพราะแสดงให้เห็นว่าบริษัทสปอนเซอร์เห็นถึงประโยชน์ของกิจกรรมที่สมาคมที่ได้ทำมาตลอด 20 ปี

ท้ายสุดนี้ ผมขอขอบคุณท่านสมาชิกและสปอนเซอร์ทุกท่านอีกครั้งที่ได้สนับสนุนกิจกรรมของสมาคมมาอย่างต่อเนื่อง หากมีสิ่งใดที่จะแนะนำหรือให้คณะกรรมการนำไปปรับปรุง สามารถส่งข้อเสนอแนะมาที่ผมได้ที่ Chakrapan.pw@gmail.com หรือจะส่งผ่าน Inbox ของ Facebook Page ก็ได้ครับ

จักรพันธ์ ภวังค์รัตน์
นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ
แห่งประเทศไทย •



จักรพันธ์ ภาวกระจัตน์

• นายกสมาคม



ชัยชาญ อึ้งศรีวงศ์

• อุปนายก 1



สมนึก ชีฟพันธุ์สุทธิ

• อุปนายก 2



พิสิรัชชัย ปัญญาพลังกุล

• อุปนายก 3
และกรรมการวิชาการ

นิรญา ขยางสุ

• เลขาธิการ



ทรงยศ ภารดี

• เทร่ญญิก



ธวัชชัย เสถียรรัตนกุล

• นายทะเบียน
และสมาชิกสัมพันธ์

ศรีเกษม ชัยปิตินานนท์

• ปฏิคม



อรรถภพ กิ่งขจี

• ประธานกรรมการ
วิชาการ

รศ.ดร. ประกอบ สุรวัดนามารณ

• กรรมการวิชาการ



ดร. พลกฤต กฤชไมตรี

• กรรมการวิชาการ



ไชยวัฒน์ ปิยะสophon

• กรรมการวิชาการ



ประพศ พงษ์เลาหพันธ์

• กรรมการวิชาการ



วิษระ จันทรทอง

• ประธานกรรมการ
สันทนการ

ประเวศน์ จันททอง

• กรรมการสันทนการ



ทศพล สติชัยวงศ์กุล

• กรรมการสันทนการ



ปรามินทร์ ตันวัฒนะ

• กรรมการวิชาการ



ดร. ทศพล เขตเจนการ

• ประชาสัมพันธ์



เอกมล เจียรประดิษฐ์

• ประชาสัมพันธ์



ราฎร ผลเกต

• ประชาสัมพันธ์ และ
กรรมการสันทนการ

แผนกิจกรรม

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ปี 2560

วันเสาร์ ที่ 4, 11, 18, 25 มีนาคม และ วันเสาร์ ที่ 1, 8 เมษายน 2560	โครงการอบรมวิชาชีพ “วิศวกรระดับต้น” รุ่นที่ 5/1 ณ ห้องทรัพย์มณี ชั้น 2 โรงแรม ทาวน์ อิน ทาวน์
วันพฤหัสบดี ที่ 23 มีนาคม 2560	สัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 1 เรื่อง “เลือกใช้ Cooling Tower และ Water Treatment อย่างถูกต้องเพื่อประหยัดเงิน และป้องกันการระบาดของเชื้อลิจิโอนেলা” ณ ห้อง สโรชา ชั้น 3 โรงแรม สวิสไฮเทล เลอ คองคอร์ด ถนนรัชดาภิเษก
วันอังคาร ที่ 28 มีนาคม 2560	จัดการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 1 ณ สนามเดอะ รอยัล เจมส์ กอล์ฟ แอนด์ สปอร์ต คลับ (ศาลายา)
วันเสาร์ ที่ 6, 13, 20, 27 พฤษภาคม และวันเสาร์ ที่ 3, 10 มิถุนายน 2560	โครงการอบรมวิชาชีพวิศวกรระดับกลาง รุ่นที่ 5 ณ ห้องทรัพย์มณี ชั้น 2 โรงแรม ทาวน์ อิน ทาวน์
วันอังคาร ที่ 16 พฤษภาคม 2560	จัดการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 2 ณ สนาม บางกอกกอล์ฟคลับ ถ.ติวานนท์ ต.บางกระดี อ.เมือง จ.ปทุมธานี
วันพุธ ที่ 24 พฤษภาคม 2560	จัดสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 2 เรื่อง “Update เทคโนโลยีใหม่ๆ ในวงการเครื่องทำน้ำเย็น” ชั้น 3 โรงแรมสวิสไฮเทล เลอคองคอร์ด ถนนรัชดาภิเษก
วันเสาร์ ที่ 3, 10, 17, 24 มิถุนายน และวันเสาร์ ที่ 1, 8 กรกฎาคม 2560	โครงการอบรมวิชาชีพ “วิศวกรระดับต้น” รุ่นที่ 5/2 ณ ห้องทรัพย์ไพลิน ชั้น 2 โรงแรม ทาวน์ อิน ทาวน์
วันอังคาร ที่ 6 มิถุนายน 2560	จัดเยี่ยมชมดูงาน ครั้งที่ 1 ณ อาคาร FYI
วันเสาร์ ที่ 1, 8, 15, 22, 29 กรกฎาคม และวันเสาร์ ที่ 5 สิงหาคม 2560	โครงการอบรมวิชาชีพวิศวกรระดับสูง รุ่นที่ 5 ณ ห้องทรัพย์มณี ชั้น 2 โรงแรม ทาวน์ อิน ทาวน์
วันอังคาร ที่ 5 กรกฎาคม 2560	จัดสัมมนาวิชาการกลางปี ณ โรงแรม สวิส ไฮเทล เลอคองคอร์ด ถนนรัชดาภิเษก
วันพุธ ที่ 19 กรกฎาคม 2560	จัดการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 3 ณ สนามกอล์ฟ ธนาซีดี กอล์ฟ แอนด์ สปอร์ต คลับ
วันพุธ ที่ 26 กรกฎาคม 2560	จัดสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 3 (ยังไม่กำหนดหัวข้อ) ณ โรงแรม สวิส ไฮเทล ถนนรัชดาภิเษก
วันพุธ ที่ 23 สิงหาคม 2560	จัดเยี่ยมชมดูงาน ครั้งที่ 2 โรงพยาบาลปิยะมหาราษฎร์
วันอังคาร ที่ 12 กันยายน 2560	จัดการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 4 สนามกอล์ฟ สนามกอล์ฟ สุวรรณ กอล์ฟ แอนด์ คันทรี คลับ
วันพุธ ที่ 20 กันยายน 2560	จัดสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 4 (ยังไม่กำหนดหัวข้อ) ณ โรงแรม สวิส ไฮเทล ถนนรัชดาภิเษก
วันศุกร์ ที่ 10 พฤศจิกายน 2560	- จัดสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2560 - จัดประชุมใหญ่สามัญ ประจำปี 2560 - จัดงานเลี้ยงสังสรรค์ ประจำปี 2560

อ.เกษม อภิวัณท์กุล

| วิศวกรปรับอากาศดีเด่น
ประจำปี 2556

“

อาจารย์เกษม อภินันทกุล วิศวกร
ปรับอากาศดีเด่น ประจำปี
2556 เป็นผู้ที่คร่ำหวอดและมีคุณูปการต่อวงการ
 วิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมปรับอากาศของ
 ไทยมาเกินครึ่งศตวรรษ ผ่านร้อนผ่านหนาวมา
 มากมาย ประสบการณ์และข้อคิดของท่านย่อมเป็น
 ประโยชน์ต่อผู้ที่ได้ยินได้ฟัง ACAT News ฉบับนี้ เรา
 ได้รับเกียรติจาก อ.เกษม ให้เราได้เข้าพบและพูดคุย
 อย่างเป็นกันเองที่บ้านพักในซอยงามวงศ์วาน 35

”

ประวัติ

อาจารย์เกษม อภินันทกุล (วท. 357)

เกิดเมื่อวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2475

การศึกษา

- ▶ มัธยมศึกษา โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จ.เชียงใหม่
- ▶ ปริญญาตรี วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 (พ.ศ. 2499)

การทำงาน

- ▶ พ.ศ. 2499 ร้อยตรี โรงเรียนทหารช่าง ราชบุรี (ถูกเกณฑ์ตาม
 พ.ร.บ. ส่งเสริมวิชาทหาร)
 ได้จัดทำหลักสูตร “วิชาเครื่องยนต์” โรงเรียน
 นายสิบ/ผู้บังคับกองร้อย
- ▶ พ.ศ. 2501 อาจารย์ตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย
 ได้รับประกาศนียบัตร ประโยคครูพิเศษ
- ▶ พ.ศ. 2503 Mechanical Engineer สำนักนายทหารควบคุม
 การก่อสร้าง ทางทหาร (Office of Officers in
 Charge of Construction, OICC, US Navy)

- ▶ พ.ศ. 2513 บริษัท ชิโน-ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์
 คอนสตรัคชั่น จำกัด
- ▶ พ.ศ. 2514 ทำงานส่วนสามัญ นิติบุคคล บิ. กริม แอนด์ โก
 ได้ไปฝึกอบรมที่ Syracuse, New York
 สหรัฐอเมริกา และได้รับ Certificate:
 Basic Systems Design
 ได้ไปฝึกอบรมที่ฟิลิปปินส์ เรื่อง Advanced
 Air Conditioning, Carrier Pacific
 ฝึกอบรมที่กรุงเทพฯ “Train-the-Trainer”
 Engineer Consultant, Training Manager,
 Grimm-Carrier Limited
- ▶ พ.ศ. 2533 Engineer Design Consultant บริษัท
 เซ้าท์อีสต์เอเชีย เทคโนโลยี จำกัด (SEATEC)
- ▶ พ.ศ. 2556 เกษียณอายุเพื่อพักผ่อน

ลักษณะงานและผลงานสำคัญ

- ▶ ทำงานเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ ตั้งแต่เครื่องหน้าต่าง เครื่อง
 สปลิทเล็ก-กลาง-ใหญ่, ระบบ Built-up, ระบบลดความชื้น
 หมดฝรัง (เหลือ 15%RH), ระบบปรับอากาศโรงงานผลิต
 สุขภัณฑ์ อิเล็กทรอนิกส์ ยา และอาหาร, ศูนย์คัดแยก
 ไปรษณีย์, ศูนย์บริการตรวจซ่อมอากาศยาน Air Terminals
 อาคาร 4 ชั้น – 60 ชั้น, District Cooling และงานวิศวกรรม
 เครื่องกลอื่นๆ
- ▶ ระบบบริหาร ISO: 9001-2000
- ▶ เขียนคู่มือหัวหน้าช่างปรับอากาศ คู่มือ A/C Project Engineers
- ▶ จัดเตรียม Technical Specifications และสัญญางานเครื่อง
 ปรับอากาศ
- ▶ ผลิต VDO ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Split Type (หัวหน้าช่าง)
- ▶ เขียนบทความตีพิมพ์ในวารสาร ว.ส.ท. และ ASHRAE
 Thailand Chapter Journal
- ▶ เป็นวิศวกรดีเด่น ว.ส.ท. ครบ 60 ปี เมื่อ พ.ศ. 2546
- ▶ เป็นวิทยากรโครงการของสมาคมและของบริษัท
- ▶ เคยเป็นกรรมการวิชาการ เครื่องปรับอากาศ ของ สมอ.
- ▶ เคยเป็นอนุกรรมการทดสอบความรู้ความชำนาญการ
 ประกอบวิชาชีพ สภาวิศวกร

“

ต้อง อ่านหนังสือเยอะนะ ต้องอ่านธรรมะด้วย เอาใจเขามาใส่ใจเรา ในการทำงานต้องมี Friction มีการเสียดสีกันบ้าง ปัญหาทะเลาะเบาะแว้งก็ต้องมีบ้าง เราต้องมีจิตใจแข็งแรง อดทนอย่าไปถือเอาถือเอาวิสกอร์ ต้องเป็นคนมีจิตใจกว้างขวาง ต้องมีความรอบรู้ ต้องเข้าใจจิตใจบุคคล

”



อาจารย์ช่วยเล่าเรื่องสมัยเรียนหนังสือหน่อยครับว่ามาเรียนเป็นวิศวกรเครื่องกลได้อย่างไร

ผมเป็นคนเชียงใหม่ เรียนที่โรงเรียนคาทอลิก คือ มงฟอร์ตวิทยาลัย ผมจบโรงเรียนวัดมา โรงเรียนเทศบาล มาเข้าโรงเรียนฝรั่ง ไม่รู้เป็นเพราะอะไรมีคนชอบวัดฝีมือ ดีต่อเป็นพักๆ ผมก็ฟันฝ่ามาเรื่อยๆ จนเรียนจบได้เรียบร้อย มีคนเชียงใหม่มาเข้าที่วิศวะ จุฬาฯ ได้ 3 คนในปีนั้น คนข้างบ้านที่เขาเป็นฝ่ายดูแลเรื่องคะแนนเขาก็บอกว่าคะแนนของผมเรียนแพทย์ได้เลยนะ แต่ผมก็สมัครเรียนวิศวะไปแล้ว สอบติดวิศวะ ในใจเราก็ไม่ได้คิดอะไร ก็คิดว่าชอบพวกเครื่องยนต์กลไก ก็คิดไว้อย่างนี้

พอเรียนมาถึงปี 3 (พ.ศ. 2497) ต้องแยกวิชา ผมก็เลือก Mechanical Engineering ปีนั้นเครื่องกลเรามี 6 คนแค่นั้นเอง แกรมเป็น Repeater 1 คน ช่วงนั้นมีอาจารย์ผู้สอนท่านหนึ่ง คือ Professor Hans Bantli ท่านเป็นคนดูดีอดมากเลย แต่ก็เป็นวิธีเดียวเชิญลูกศิษย์ของท่าน ลูกศิษย์ก็ได้ดีกันทุกคน

เหตุการณ์ประทับใจในช่วงฝึกงาน

ตอนจบปี 3 ก็ต้องหาที่ฝึกงาน ตอนนั้นผมอยากฝึกงานที่กรมชลประทาน แต่ผมกลับไปเยี่ยมบ้านมา พอกลับมา เขาก็ถามว่าก็เต็มแล้ว ผมก็ไปติดกองสะพานของกรมทางหลวง เขากำลังทำสะพานข้ามแม่น้ำที่ราชบุรี บายพาสเมือง เขาก็คิดกันว่าเป็นเครื่องกลจะให้ทำอะไรดี เขาก็ Assign ให้ผมไปควบคุมปริมาณทรายที่ผู้รับเหมามาตักจากแม่น้ำขึ้นมา เป็นงานที่ Simple มากเลย เราก็ทำไปตามเรื่อง

ปรากฏว่าวันหนึ่ง รดตักและเกลี่ยดินเกิดอุบัติเหตุพลัดตะแคงทับคนขับ เขารู้แต่เพียงว่าเราเป็นนิสิตฝึกงาน กลายเป็นว่า

ผมเป็นคนขี้เขลาการ ว่าจะให้คนโน้นคนนี้ทำอะไร เช่น คุณต้องไปเตรียมรถยนต์ คุณต้องไปเตรียมเก้าอี้ผ้าใบ คุณต้องไปเอารถแทรกเตอร์มาสำหรับรดที่ทับคนขับ เราไม่รู้ว่าคนเจ็บกระดูกเป็นอะไรหรือไม่ก็ต้องเคลื่อนย้ายเบาๆ หน่อย ตอนไปส่งโรงพยาบาลก็ต้องเป็นผู้แทนหน่วยงาน เพื่อ Admit เข้าโรงพยาบาล

ทำไมอาจารย์จึงประทับใจเหตุการณ์นี้ครับ

เป็นประสบการณ์ในชีวิตเราว่าได้ประสบเหตุการณ์ฉุกเฉินแล้วได้ช่วยเหลือคนบาดเจ็บ ได้นำความรู้ที่เรียนมาใช้จริงๆ ได้รู้สึกตัวเองเป็นผู้จัดการสถานการณ์ได้ดีพอสมควร รวมทั้งได้รู้สึกถึงเรื่องความปลอดภัยและการแก้ไขสถานการณ์ รุ่นนั้นเรียนวิชาหลากหลาย ทำให้เรามีความรู้รอบตัวดี เมื่อผมขึ้นปี 4 ก็ได้เขียนบทความเล่าถึงประสบการณ์นี้ไว้ด้วย

ตอนเรียนวิศวะ อาจารย์ก็ยังเป็นคนเรียนเก่งมาก

ตอนปี 3 ปี 4 อาจารย์เขา Assign ให้เราไปอ่านหนังสือ นิสิต 60 คนไม่มีใครเข้าห้องสมุดเลย มีผมเข้าคนเดียว ผมก็ไปเข้า อ่านหนังสือแล้วก็มาเรียบเรียงตามที่อาจารย์จัดหัวข้อให้เพื่อนมาเห็นก็ว่าขอลอกหน่อย ตอนอาจารย์เข้ามา Lecture ในห้อง เพื่อนก็แปลกใจว่าทำไมเหมือนกันละเลย เราไปลอกของอาจารย์มาหรือเปล่า เขาก็บอกว่าไม่ใช่ ไม่ได้ลอก

รุ่นผมเป็นรุ่นแรกๆ ที่อาจารย์เริ่มให้ใช้ Textbook ภาษาอังกฤษ ไม่ใช่เหมือนเด็กรุ่นหลังที่อาจารย์เป็นคนจัดภาษาไทยให้เรียนหมด ตกลงวิศวะกรุ่นหลังภาษาอังกฤษก็เลยอ่อน ไม่เหมือนรุ่นผม กลายเป็นว่ารุ่นผมเอาตัวรอดกันได้เยอะ ภาษาอังกฤษไม่ได้เป็นปัญหาอะไร ไปเรียนต่อก็ไปเรียนกันได้

อยากเป็นอาจารย์แต่ต้องไปเป็นทหารแทน

ตอนเรียนจบผมก็ไปสมัครเป็นอาจารย์จุฬาฯ ก็สอบแล้ว เขาก็เรียกมา ปีนั้นใครที่สมัครเป็นอาจารย์ก็ได้เป็นหมด ยกเว้นผมคนเดียว ปีนั้นมีเครื่องกลคนเดียว ทหารบอกว่ากองทัพบกต้องการเครื่องกล เพราะไปรบปากกับทางสหรัฐฯ ว่าจะหาร้อยตรีที่เป็นบัณฑิตให้ได้พันกว่าคนภายในสองปีเพื่อแลกกับความช่วยเหลือทางด้านการทหาร ที่จริงคนที่ไปเป็นอาจารย์จะได้รับการยกเว้น แต่พอนายพลพูดเสียงดังหน่อย ผู้แทนมหาวิทยาลัยก็ปล่อยตัวผมไป

แต่ก็ถือว่าไม่เลวนักนะ ได้ยศร้อยตรี ผมได้ไปสอนที่โรงเรียนทหาร สอนพวกนายสิบ ผู้บังคับหมวด ผู้บังคับกองร้อย มีผู้บังคับกองพันเป็นครั้งคราว ผมเป็นคนสอนวิชาเครื่องยนต์ ตำราเล่มเดียวนี่ละ แต่เราสอนเข้มข้นต่างกัน ตอนหลังก็มีคนมาบอกว่าผู้บังคับบัญชาชอบเรามากนะ เพราะเราทำเป็นรูปเป็นฟอร์ม ไม่มีใครทำมาก่อน มาทีหลังก็รู้ว่าวิธีเตรียมการสอนก็ต้องทำแบบนี้

เขาก็อยากให้เราอยู่ต่อ บอกว่าทางขึ้นไปถึงพันโทไม่มีติดเลยนะ แต่เราก็ไม่อยากจะอยู่แล้ว เพราะมีอาจารย์มาชวนเราให้ไปเป็นอาจารย์ที่จุฬาฯ ตั้งแต่เรายังไม่จบ แล้วเราก็เคยรับปากไว้แล้ว

สุดท้ายก็ได้กลับมาเป็นอาจารย์ที่วิศวฯ จุฬาฯ ช่วงสั้นๆ จากนั้นก็ไปทำงานที่ OICC

ตอนทำรายงานข้อเขียนเพื่อที่จะจบปี 4 ผมทำเรื่อง Lubricants ก็มีความชอบเรื่องน้ำมันหล่อลื่น ยิ่งเล็งๆ ว่าจะไปทำงานกับ Shell แต่อาจารย์ก็ชวนไปเป็นอาจารย์ที่วิศวฯ เครื่องกลที่จุฬาฯ ก็ไปเป็น 2 ปี อาจารย์บอกว่ามีทุนเรียนต่อ แต่ต้องรอ 2-3 ปี ผมไม่อยากจะรอ ก็เลยลาออกไปทำงานก่อสร้างที่สำนักงานทหารควบคุมการก่อสร้าง (OICC) ของ US Navy ทำให้มีความถนัดในงาน Plumbing ถนัดถึงขนาดว่าเราเขียนไปได้แย่งคนแต่งคู่มือ Code ว่าน่าจะแปลไม่ถูก ซึ่งตอนนั้นไม่ค่อยมีใครกล้าเขียนไปได้แย่ง Publisher เท่าไร เขาก็รับฟัง บอกว่าจะบอกผู้เขียนให้ทราบ

อยู่ที่ OICC ประมาณ 10 ปี เริ่มตั้งแต่เป็น Draftsman ไปจนถึง Senior Engineer เรียกว่าเป็นระดับสูงสุดที่เขายอมให้คนไทยเป็นได้

ช่วงนั้นถือเป็นช่วงต้นๆ ของงานวิศวกรรมของไทย งานดูแลคลังน้ำมันปิโตรเลียมที่เรียกว่า POL (Petroleum Oil and Lubricants) ทั้งประเทศเขาให้ OICC เป็นคนดูแล อยู่ตึกนี้ผมก็เป็นคนดูแลนะ พวกกระบอกเติมน้ำมันให้กับเครื่องบินที่เข้ามาจอดในหลุมจอด ทุกวันนี้เขาก็ยังทำกันแบบนี้

งาน Split มี Versatility มากมาย จะติดตั้งบนข้างล่างก็ได้ จะติดตั้งนอกข้างในก็ได้



แล้วช่วงนั้นงานเกี่ยวกับระบบปรับอากาศเป็นอย่างไรบ้างครับ

ช่วงประมาณ พ.ศ. 2500 เป็นช่วงที่งานระบบปรับอากาศเพิ่งเข้ามาใหม่ๆ เริ่มจากเครื่องหน้าต่างก่อน โรงหนังเพิ่งเริ่มติดแอร์ ตอนนั้นก็มี Loxley เป็นเอเยนต์ใหญ่ของ Carrier กฟน. เป็นตัวแทนของ Trane ส่วน York นี่ก็มีอีกเจ้าหนึ่งเป็นคนทำ

ตอนอยู่ OICC ได้รับ Assignment ให้ออกแบบห้องผ่าตัดในโรงพยาบาลทหาร เรือรบ คือ ต้องมี 2 ระบบที่อยู่ภายในเครื่องเดียวกันเพื่อให้มีความเย็นได้อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีขายในท้องตลาด ผมก็บอกข่าวไปในหมู่เพื่อนฝูงต่างๆ ตอนนั้นก็มีคนหนึ่ง คือ คุณไมตรี โมฆดารา ที่จบวิศวกรรมเครื่องกลด้านระบบปรับอากาศจากอเมริกา เขาอยากจะใช้วิชาที่ได้ร่ำเรียนมา จะให้ออกาสเขาไหม เขาอยากสร้างระบบที่ทำโดยคนไทย ผมก็ให้ออกาสเขา ได้งานแล้วก็ทำได้สำเร็จตามที่เราเขียนความต้องการไป เขาก็ภูมิใจ ทาง OICC ก็ยอมรับในผลงาน ต่อมาคุณไมตรีก็นับเป็นผู้บริหารของ Sanyo

ชีวิตการทำงานหลังจาก OICC

ช่วงสงครามเวียดนาม สหรัฐฯ ย้ายฐานของ OICC ไปอยู่ที่เวียดนาม เพราะถ้าตั้งอยู่ที่ประเทศไทยจะทำงานไม่ทัน เขาก็เลยลดคนลง ผมก็อยู่ในกลุ่มที่ถูกปลดลงด้วย ก็เลยออกมา

มาอยู่ที่ชิโน-ไทย แต่ก็ทนไม่ไหว เพราะชีวิตต้องทำงาน 24 ชั่วโมงเลย ตกงกก็ได้ดูงานให้ชิโน-ไทย 4-5 เรื่องด้วยกัน อยู่ได้ 1 ปีก็ออกไปอยู่ บี.กริม

อยู่ บี.กริม ได้ 2 ปี ก็ถูกส่งไปอบรมระดับสูงที่อเมริกา กับ Carrier ประมาณ 3 เดือน โดยต้องเซ็นสัญญาว่าจะกลับมาทำงานให้ทุน 3 ปี เขากลัวว่าผมเรียนจบกลับมาแล้วจะออก ผมก็บอกว่าจะไม่ออกหรอก แต่เขาก็บอกว่าจะต้องเซ็นอยู่ดี คือช่วงนั้นมันเป็นแพ้นั่นว่าต้องเปลี่ยนงานเพื่อให้เงินเดือนขึ้น ตกงกผมก็ทำงานกับ บี.กริม ต่อมาตั้งเกือบ 20 ปีเหมือนกัน ก็ทำงานเรื่อยมา มีงานบริหารมาเกี่ยวข้องมากขึ้น แต่ก็ไม่ได้ถึงกับเป็นฝ่ายบริหาร งานวิศวกรรม ออกแบบและบริการ ดำเนินงานต่างๆ เราเป็นคนดูแลทั้งหมด พอต่อมาก็เริ่มเบื่อพวกงาน Training งานขาย อะไรพวกนี้ ก็เลยมาทำงานกับ SEATEC

อยู่กับ SEATEC หรือบริษัทย่อยชื่อ Dynamic นี่แหละ เป็น Consultant อันนี้งานก็หลากหลาย มีทั้ง Air Conditioning, Steam, Piping และห้องเย็น งานที่ทำเป็นทั้งบริหารก็มีศูนย์คัด



แยกไปรษณีย์ที่หลักสี่ เขาได้รับความช่วยเหลือจากสมาคมฯ (เป็นเงินช่วยเหลือจากไปรษณีย์สากล) ก็ไปเอาแบบ เอาเครื่องจักร มาจากญี่ปุ่น พวกผู้รับเหมาที่เป็นญี่ปุ่น แต่เราเป็นคนคุมงาน ซึ่งเราก็ต้องมีความรู้ ต้องรู้วัตถุประสงค์ของงานคืออะไร แล้วก็ทำให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของงาน

อยู่ที่ SEATEC จนเกษียณ ช่วงก่อนเกษียณ เขายังให้เราทำงานต่อเพราะหาคนที่ทำงานได้รอบตัวอย่างเรายาก ช่วงหลังก็ทำงานครึ่งเวลาแล้วก็ลดเงินเดือนลงครึ่งหนึ่ง ก็ถือว่าอยู่ด้วยความพอใจกันทั้งสองฝ่าย ไม่มีการเซ็นสัญญาอะไร อยู่จนถึงอายุเกือบ 78 ปีถึงได้หยุดเด็ดขาด

ภาษาอังกฤษสำคัญ

เคยเจอที่ผิดในหนังสือเกี่ยวกับเครื่องยนต์ เขียนโดยปรมาจารย์ด้านเครื่องยนต์ของสหรัฐฯ เขาเขียนหนังสือเขียนบทความเยอะเลย เขาพิมพ์ผิดหรือเขียนผิดหรือยังไม่รู้ เขาเขียนว่าจังหวะ Suction ตัว Exhaust Valve มันเปิด ซึ่งมันไม่ใช่ ผมอ่านหลายรอบจนแน่ใจก็เขียนไปบอก Publisher เขาก็ยอมรับว่ามันหลงหูหลงตาไป อันนี้ทำให้เรามั่นใจว่าภาษาอังกฤษเราอยู่ในระดับที่ทำมาหากินได้

แม้แต่ ASHRAE ก็เหมือนกัน ผมก็เคยเขียนไปบอกว่าของ คุณมี 2 Edition นะ IP กับ SI แต่ว่าบทความในสองเล่มนั้นมันไม่ตรงกัน ผลสุดท้ายเขายกเลิกมันทั้งคู่เลย เพราะอีกเหตุผลหนึ่งคือมันก็เก่าแล้วด้วย ตั้ง 4-5 ปีแล้ว

อาจารย์มีหลักการการทำงานและหลักการใช้ชีวิตอย่างไรครับ

ต้องอ่านหนังสือเยอะนะ ต้องอ่านธรรมะด้วย เอาใจเขามาใส่ใจเรา ในการทำงานต้องมี Friction มีการเสียดสีกันบ้าง ปัญหาทะเลาะเบาะแว้งก็ต้องมีบ้าง เราต้องมีจิตใจแข็งแรง อดทน อย่าไปถือเขาถือเรา วิศวกรต้องเป็นคนมีจิตใจกว้างขวาง ต้องมีความรอบรู้ ต้องเข้าใจจิตใจบุคคล

เราต้องไม่ทะเลาะกับหัวหน้า ถ้าคุณไม่ชอบใจจนถึงขีดแล้ว คุณก็ต้องลาออกไป ดีกว่าทนอยู่ไปจนเราทนไม่ไหวเพราะไม่รู้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นถ้าความกดดันมันมีมากเกินไป อย่าไปทะเลาะกับเพื่อนร่วมงาน อย่าไปเกียจงาน อย่าไปปัดงานให้คนอื่นเขาทำ ต้องมีความรับผิดชอบ

ผลงานชิ้นโบว์แดงหรือชิ้นที่ภาคภูมิใจของอาจารย์

ที่จริงก็มีอยู่หลายงาน แต่เอาชิ้นนี้ก็แล้วกัน District Cooling ที่สนามบินสุวรรณภูมิ ดีก 5-6 หลัง เราจ่ายจาก Plant



“

วิศวกร รุ่นเก่าจบได้ไม่ง่าย ดูอย่างรูปปรับปริญญา รุ่นเก่าต้องคุกเข่าเข้าไปรับพระราชทานจากพระหัตถ์ในหลวงโดยตรง เพราะฉะนั้น เมื่อเราจบมาแล้ว เราก็ต้องยืนยันความไม่ง่ายอันนี้

”

เดียว ก็ต้องมีความรู้เรื่อง Control เรื่องอิเล็กทรอนิกส์ ต้องมีความรู้เรื่องการประหยัดพลังงาน เราเป็นคนออกแบบ แล้วก็ยังมีอีกบริษัทหนึ่งเป็นคนคุมงานให้ ตกหล่นไปบ้างก็ในส่วนของการควบคุมช่วง 24 ชั่วโมง

อาจารย์มองวงการปรับอากาศบ้านเราตอนนี้เป็นอย่างไบบ้างครับ

ความก้าวหน้ามีเป็นหย่อมๆ พวกที่กล้าๆ ออกแบบระบบที่ Advanced มีไม่กี่เจ้า บ้านเราตึกสูงมีไม่กี่แห่ง เมืองนอกมีเยอะ บ้านเราตึก 20-40 ชั้นมีเยอะ อย่างพวกคอนโดมิเนียม เขาก็ไม่เสียดาย ก็ออกแบบให้ใช้ Split Type มีบางแห่งเท่านั้นที่กล้าใช้อย่าง VRF หรือระบบอื่น

อาจารย์มีมุมมองต่อวิศวกรรุ่นใหม่อย่างไรบ้างครับ

ต้องเรียนให้หนัก ต้องหัดใช้เครื่องทุ่นแรงเช่นพวกโปรแกรมใช้งานให้เป็น แล้วต้องรู้จักเช็คความตรงกับสภาพของประเทศไทยหรือไม่ อย่างอากาศที่เชียงใหม่ ลำปาง กรุงเทพฯ ก็ไม่เหมือนกัน บางงานผมก็ต้องใช้ข้อมูลอากาศที่ผมจดๆ เก็บไว้มาใช้ เพราะเราเก็บข้อมูลมาเป็นสิบๆ ปี ถ้าใช้โปรแกรมมันก็จะเร็วขึ้น

วิศวกรรุ่นเก่าจบได้ไม่ง่าย ดูอย่างรูปปรับปริญญา รุ่นเก่าต้องคุกเข่าเข้าไปรับพระราชทานจากพระหัตถ์ในหลวงโดยตรง เพราะฉะนั้น เมื่อเราจบมาแล้ว เราก็ต้องยืนยันความไม่ง่ายอันนี้ ต้องไม่ทำเรื่องง่ายให้เป็นเรื่องยากเพื่อหวังเงิน ต้องมีจริยธรรมสูง ต้องมีจรรยาบรรณ ดูตัวอย่างอย่างคุณพระเจริญวิศวกรรม คนบดคนแรกของคณะวิศวกรรมศาสตร์

รุ่นใหม่ๆ ผมก็มองว่าส่วนมากหัวดี ผมอยากให้วิศวกรรุ่นใหม่เป็นคนดี อย่ามุ่งแต่ความก้าวหน้าของตนเองมากเกินไป แต่ก็ทำยาก เพราะองค์กรก็ต้องการให้องค์กรก้าวหน้า ความเขี้ยว

อาจารย์อยากเห็นสมาคมฯ มีบทบาทอย่างไรในสังคมบ้างครับ

หลายคนพูดว่าอยากให้สมาคมฯ ทำโน่นทำนี่ บางครั้งสมาคมฯ ก็ทำไม่ได้ เพราะคนของเรามีไม่พอ พูดก็พูดเถอะ ผมชอบอย่างคุณสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ เขาเป็นคน Versatile คล่องแคล่วทุกอย่าง พูดจาก็ช่วยปลุกสำนึกอะไรดี ซึ่งเขาก็เพิ่งได้เป็นวิศวกรดีเด่นเมื่อปีที่แล้ว เขาเป็นคนกล้ารับผิดชอบ พูดตรงไปตรงมา กล้าแสดงความเห็น

ในระหว่างการสัมภาษณ์ ทีมงานสังเกตว่า ในวัย 85 ปี อ.เกษม ยังมีความจำดี จำรายละเอียดเหตุการณ์ต่างๆ ได้แม่นยำ กระฉับกระเฉง อาจารย์บอกว่าต้องอ่าน ต้องฝึก ฝึกวิธีจำ ฝึกวิธีคิด ฝึกวิธีนำเรื่องออกมาใช้ หัดคิดเลขเองบ้าง อย่าพึ่งเครื่องคิดเลขหรือคอมพิวเตอร์มากเกินไป

ท้ายนี้ ทีมงานต้องขอขอบพระคุณ อ.เกษม อภินันท์กุล เป็นอย่างสูงที่กรุณาสละเวลาให้พวกเราเข้าไปสัมภาษณ์เมื่อวันที่ 21 มีนาคม 2560 ที่ผ่านมา ทำให้ได้เรียนรู้และได้ข้อคิดจากชีวิตการทำงานของอาจารย์มากมาย และได้มีโอกาสนำมาถ่ายทอดไว้ ณ ที่นี้ *

เพิ่มเติม

คลิป์วิดีโอ วิศวกรดีเด่น ACAT อ.เกษม อภินันท์กุล

จัดทำโดยสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

https://www.youtube.com/watch?v=jcbP_7QZrYw



BANGKOK *RHVAC* 2017

BANGKOK REFRIGERATION HEATING VENTILATION AND AIR-CONDITIONING



Eco Innovation
for Sustainable Future



Bangkok Electric & Electronics 2017

Smart Innovation for New Life Style

Trade Day 7 - 9 SEPTEMBER 2017

Public Day 10 SEPTEMBER 2017

Time 10AM - 6PM

At BITEC Bangna,
Hall 98 - 100
Bangkok, Thailand

Organized by



Co - Organized by



Contact

www.ditp.go.th
www.thaitradefair.com
www.bangkok-rhvac.com
www.bangkok-electricfair.com

DITP call center 1169



วิศวกรรมแห่งชาติ 2560
National Engineering 2017



ENGINEERING 4.0

The Next Revolution in Engineering



16 - 18 พ.ย. 60 | 09.00 - 19.30 น.
PLENARY HALL ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

วิศวกรรม 4.0

วิศวกรรมแห่งอนาคต

- Internet of Thing (IoT)
- Startup
- Building Information Modeling (BIM)
- Safety
- etc.

พบกับ

- การแสดงเทคโนโลยีในยุค 4.0
- สัมมนาที่น่าสนใจในอุตสาหกรรมในอนาคต
- นวัตกรรมบ้านปลอดภัย Home Safety

Sponsored by : Kumwell



Organized by : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

สอบถามรายละเอียดได้ที่ : โทร. 0-2184-4600-9

www.eit.or.th

สมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย

เจ้าพบคณะกรรมการบริหารชุดใหม่

เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2560 ที่ผ่านมา คุณสุจิต ครอบประเสริฐศักดิ์ นายกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย นำคณะกรรมการเข้าพบคณะกรรมการบริหารชุดใหม่ของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย และมอบกระเช้า

ดอกไม้แสดงความยินดีกับ คุณจักรพันธ์ ภาวังคะรัตน์ นายกสมาคมฯ วาระประจำปี 2560-2561 ทั้งนี้ กรรมการทั้งสองสมาคมได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและหารือที่จะทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมร่วมกัน *



นายกสมาคม มอบกระเช้าของขวัญปีใหม่

แก่ครอบครัวอีอีซี

23 มกราคม 2560 ที่ผ่านมา คุณจักรพันธ์ ภาวังคะรัตน์ นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย เข้าพบคุณเอกชาติระโกเมน ประธานกลุ่มบริหารบริษัท

อีอีซี เพื่อมอบกระเช้าของขวัญปีใหม่เนื่องในโอกาสวันขึ้นปีใหม่ 2560 ทั้งนี้ คุณเอกชาติระโกเมน ได้นำนายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย เยี่ยมชมส่วนต่างๆ ของอาคารอีกด้วย *



2 สมาคม มอบกระเช้าแสดงความยินดี

นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2560 ที่ผ่านมา กรรมการสมาคมผู้ตรวจสอบและบริหารความปลอดภัยอาคาร (BSA) และกรรมการสมาคมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไทย เข้าพบ คุณจักรพันธ์ ภาวังคะรัตน์ เพื่อมอบกระเช้าแสดงความยินดีในโอกาสที่ได้รับเลือกเป็นนายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2560-2561 และได้ร่วมพูดคุยแนวทางการประสานความร่วมมือระหว่างสมาคมในอนาคต โดยมีกรรมการบริหารสมาคมร่วมให้การต้อนรับ *





นายกและอุปนายกสมาคม

เข้าพบนายก วสท.

9 กุมภาพันธ์ 2560 ที่ผ่านมา นายจักรพันธ์ ภาวิฑูระรัตน์ นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย และ นายสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ อุปนายกสมาคม เข้าพบหารือ ความร่วมมือระหว่างสมาคม และ สวสตีใหม่ ดร.อนันต์ วีระศิริ นายกวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) •

เป็นเจ้าภาพสวดพระอภิธรรม

คุณขวัญอ่อน สว่างวรรณ

14 กุมภาพันธ์ 2560 ที่ผ่านมา สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย เป็นเจ้าภาพสวดพระอภิธรรม คุณขวัญอ่อน สว่างวรรณ ภรรยาคุณชรัตน์ สว่างวรรณ อดีตนายกสมาคมและกรรมการที่ปรึกษา ณ ศาลา 1 วัดเสมียนนารี •



แสดงความยินดีนายกสมาคม

วิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

10 มีนาคม 2560 คุณวุฒินันท์ ปัทมวิสุทธิ ประธานคณะกรรมการวิศวกรรมยกหิ้วและปั้นจั่นไทย ในคณะกรรมการสาขาวิศวกรรมเครื่องกลวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) (คนขวา) เข้าเยี่ยมพบแสดงความยินดีกับ คุณจักรพันธ์ ภาวิฑูระรัตน์ นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย เนื่องในโอกาสรับตำแหน่งใหม่ •



คณะผู้บริหารระดับสูง

ของ แคมฟิล กรุ๊ป เข้าพบนายกสมาคม

14 มีนาคม 2560 ที่ผ่านมา คณะผู้บริหารระดับสูงของ แคมฟิล กรุ๊ป เข้าพบคุณจักรพันธ์ ภาวิฑูระรัตน์ นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ณ ที่ทำการสมาคม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับมาตรฐานของระบบปรับอากาศในประเทศไทย •



ประชุมคณะกรรมการบริหาร

ประจำปี 2560-2561 ครั้งที่ 1



เมื่อ วันที่ 11 มกราคม 2560 ที่ผ่านมา ประชุมคณะกรรมการบริหาร สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย วาระปี 2560-2561 ครั้งที่ 1 ณ ห้องประชุมสมาคม ชั้น 3 อาคาร วสท. ที่ประชุมได้หารือแบ่งงาน แต่งตั้งคณะกรรมการ กำหนดเป้าหมาย กำหนดวันจัด

กิจกรรมสัมมนา อบรม ศึกษาดูงาน ดิโกอล์ฟ ประชุมใหญ่และงานเลี้ยงประจำปีและได้ กำหนดวัน Workshop ในวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2560 ระหว่างเวลา 13:00 น.- 21:00 น. โดยเชิญกรรมการที่ปรึกษาและ อดีตนายกมาร่วมประชุมกับคณะกรรมการ ชุดปัจจุบัน สำหรับระดมความคิดเห็น

กำหนดยุทธศาสตร์ แผนและเป้าหมาย ทั้งในระยะยาวและระยะ 2 ปี เพื่อให้คณะกรรมการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกและสังคมส่วนรวม •

จัด Workshop คณะกรรมการบริหาร

ประจำปี 2560-2561

วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2560 ที่ผ่านมา จัด Workshop คณะกรรมการบริหาร สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2560-2561 ณ ห้องประชุมรามคำแหง 2, 4 โรงแรม เอสซี พาร์ค โดยเชิญกรรมการที่ปรึกษาและอดีตนายก

มาร่วมประชุมกับคณะกรรมการชุดปัจจุบัน สำหรับระดมความคิดเห็น กำหนดยุทธศาสตร์ แผนและเป้าหมาย ทั้งในระยะยาวและระยะ 2 ปี เพื่อให้คณะกรรมการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกและสังคมส่วนรวม •



บรรยากาศช่วงเช้า

(ลงทะเบียนชี้แจง กฎ กติกา)



งานเลี้ยงตอนค่ำ



คุณอานนท์ ลิ้มกุลธร
กรรมการที่ปรึกษา FTI



คุณจักรพันธ์ ภาวิฑูรรัตน์

นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ
แห่งประเทศไทย (ACAT)



คุณอรุณ เอี่ยมสุรีย์

ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ
และเครื่องทำความเย็น (FTI)



คุณคมสันต์ ศรีพาทกุล

นายกสมาคมเครื่องทำความเย็นไทย (TRA)

Ryder Cup ประเพณี ครั้งที่ 17

ระหว่าง ACAT กับ FTI & TRA

เมื่อ วันที่ 17 มกราคม 2560 ที่ผ่านมา
จัดการแข่งขันกอล์ฟ Ryder Cup
ประเพณี ครั้งที่ 17 ระหว่าง สมาคม
วิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
(ACAT) และ กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่อง
ปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FTI)

กับ สมาคมเครื่องทำความเย็นไทย
(TRA) ณ สนามบางกอก กอล์ฟ คลับ
จ.ปทุมธานี การแข่งขันในครั้งนี้
สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่ง
ประเทศไทย เป็นเจ้าภาพการแข่งขัน
ผลการแข่งขัน FTI/TRA ชนะ ACAT
ไปด้วยคะแนน 20:10 •



บรรยากาศภายในห้องจัดเลี้ยง



ผลการแข่งขัน ACAT ชนะ FTI & TRA



นักกอล์ฟทีม FTI & TRA



นักกอล์ฟทีม ACAT

นายกสมาคม ร่วมงานเลี้ยงสังสรรค์ประจำปี

สมาคมเครื่องทำความเย็นไทย

3 กุมภาพันธ์ 2560 ที่ผ่านมา คุณจักรพันธ์ ภาวังคะรัตน์ นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ร่วมงานเลี้ยงสังสรรค์ประจำปี สมาคมเครื่องทำความเย็นไทย (TRA) •



4 สมาคม ร่วมตั้งคณะกรรมการจัดทำวิดีโอ

ความปลอดภัยจากแอร์ระเบิด

3 มีนาคม 2560 ที่ผ่านมา สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย (ACAT), กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (FTI), สมาคมเครื่องทำความเย็นไทย (TRA) และ สมาคมผู้ค้าเครื่องปรับอากาศไทย ร่วมตั้ง

คณะกรรมการจัดทำวิดีโอความปลอดภัยจากแอร์ระเบิด โดยมีคุณสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ อุปนายกสมาคม เป็นผู้แทนสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย (ACAT) ในคณะกรรมการทำงานฯ ซึ่งทั้ง 4 สมาคมจะส่งผู้แทนสมาคมละ 2 คนร่วมเป็นกรรมการ กำหนดเป้าหมายแล้วเสร็จภายใน 2 เดือน •

ประชุมเรื่องจัดทำวิดีโอ

แอร์ระเบิดจากการใช้ออกซิเจนในการเช็ดรื้อ

13 มีนาคม 2560 ที่ผ่านมา คุณอรุณ เอี่ยมสุรีย์ ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ACAT) หรือผู้บริหารสมาคมเครื่องทำความเย็นไทย (TRA) สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย (ACAT) สมาคมผู้ค้าเครื่องปรับอากาศไทย (TATA) ถึงมาตรการส่งเสริมความปลอดภัยในการบริการซ่อมเครื่องปรับอากาศ โดยเริ่มต้นจากการจัดทำวิดีโอ แอร์ระเบิดจากการใช้ออกซิเจนในการเช็ดรื้อ •



ประมวลภาพการจัดสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 1

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย



คุณจักรพันธ์ ภาวังคะรัตน์
นายกสมาคมฯ กล่าวเปิดงาน

📅 วันพฤหัสบดี ที่ 23 มีนาคม 2560
📍 ที่ผ่านมา สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ร่วมกับ ASHRAE Thailand Chapter จัดสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 1/2560 เรื่อง “เลือกใช้ Cooling

Tower และ Water Treatment อย่างถูกต้อง เพื่อประหยัดเงิน และป้องกันการระบาดของเชื้อลีสซีสเอนเซลล์” ณ ห้องสโรชา ชั้น 3 โรงแรม สวิสไฮเทล เลอคองคอร์ด ถนนรัชดาภิเษก •



ผศ.ดร.ทสพล เขตเจนการ
President Elect
ASHRAE Thailand
กล่าวปิดงาน



คุณประพูน พงษ์เลาหพันธ์
กรรมการบริหารสมาคม
วิทยากร



พญ.จริยา แสงสัจจา
ผอ.สถาบันนํ้ารศนราศูร
วิทยากร



คุณรวีวัฒน์ พนาสันติภาพ
กรรมการผู้จัดการ
วิทยากร



คุณสุวัฒน์ ทวีเพิ่มทรัพย์
คุณนวิรา ปิ่นทอง
บก.สยาม-เคมีเทค
วิทยากร



คุณจักรพันธ์ ภาวังคะรัตน์
นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
มอบของที่ระลึกให้วิทยากร



คุณปรมินทร์ ต้นวัฒนะ
กรรมการบริหารสมาคม
เป็นผู้ดำเนินรายการ

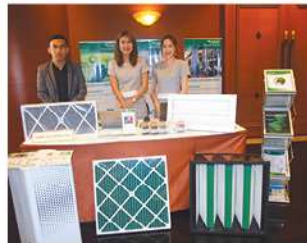
บรรยากาศภายในห้องสัมมนา



บรรยากาศภายในห้องสัมมนา



ส่วนหนึ่งของสปอนเซอร์ร่วมออกบูธในงาน



วิทยากร และกรรมการ ถ่ายภาพร่วมกับผู้เข้าฟังสัมมนา



การปรับปรุงระบบระบายอากาศของอาคารของไทย

กรณีศึกษา: อุโบสถวัดพระงาม อ. เมือง จ. นครปฐม ประเทศไทย

THE VENTILATION SYSTEM IMPROVEMENT OF THAI STYLE BUILDING

A CASE STUDY: UBOSOT OF PHA NGAM TEMPLE,
NAKHON PATHOM PROVINCE, THAILAND

สบดินทร์ แสงสว่าง*, ชุติพงษ์ ประภาพานนนท์,
ธนภัทร ธนเดชโกติน, พัฒนพงศ์ พรหมโย
และ ธาณินทร์ แดงโสภาค
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร จ.นครปฐม 73000
Tel. +6634-259-025, Fax. +6634-219-367,
*Email: sangsawang_t@su.ac.th

near the people was 309K (36°C) and the air velocity was 0.36 m/s. After the installation of the ventilation fans, it could be found that the mentioned area had more ventilation. The temperature was reduced to 308K (35°C) and the air velocity was increased to 0.39 m/s resulting in better thermal comfort.

CFD, Natural Ventilation, Thermal
Keywords: Comfort, Ubosot, Church

บทคัดย่อ: วัณงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ และค่าดัชนีความสบายเชิงความร้อนภายในอุโบสถวัดพระงาม จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย ซึ่งเป็นอาคารที่ไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ และมีการระบายที่ไม่ดีเท่าที่ควรโดยใช้แบบจำลองทางพลศาสตร์ของไหล (CFD) จากแบบจำลองพบว่า การกระจายตัวของอากาศ และอุณหภูมิภายในพระอุโบสถ บริเวณคนมีอุณหภูมิสูงถึง 309 K (36°C) และมีความเร็วลม 0.36 m/s โดยจากการติดตั้งพัดลมดูดอากาศที่ช่องลมเหนือประตูและหน้าต่างทุกบานแล้ว พบว่า บริเวณดังกล่าวมีการหมุนเวียนของอากาศที่ดีขึ้น มีอุณหภูมิลดลงเป็น 308 K (35°C) และมีความเร็วลมเพิ่มขึ้น 0.39 m/s ซึ่งทำให้มีค่าความสบายเชิงความร้อนดีขึ้น

Abstract: Natural ventilation and level of thermal comfort were determined in the Ubosot (or church) of Wat Pha-Ngam in Nakhon Pathom province, Thailand. Ubosot was non-air conditioned building and had poor ventilation. In this study, the air and temperature distribution inside the building were studied by Computational Fluid Dynamic (CFD) technique. The results showed that the temperature

1. บทนำ ปัจจุบันในสภาวะที่มีอากาศร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะบริเวณที่มีอากาศร้อนชื้นแบบประเทศไทย ทำให้การใช้พลังงานส่วนใหญ่ใช้ไปกับระบบปรับอากาศ แต่เมื่อพิจารณาไปถึงสถาปัตยกรรมแบบดั้งเดิมของไทยพบว่า อาคารต่างๆ เช่น บ้านเรือน อาคารศาลาการเปรียญ วัด ฯลฯ จะเป็นอาคารที่มีได้สูงหรือเพดานสูง เนื่องจากต้องการให้มีการระบายอากาศ ทำให้คนที่อยู่อาศัยเกิดความรู้สึกสบายและภายในอาคารมีสภาวะอุณหภูมิให้เหมาะกับการใช้งาน สถานที่ที่ใช้วิธีระบายอากาศทางธรรมชาติ เช่น โบสถ์ โรงยิม โรงอาหาร

การศึกษาการหมุนเวียนของอากาศภายในสถานที่ที่ใช้อากาศธรรมชาติในการระบายอากาศจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ การจำลองสภาวะเหล่านี้ทำได้โดยใช้โปรแกรมทางพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics, CFD) เข้ามาช่วย ทำให้สามารถศึกษาพฤติกรรมการไหลได้ในทุกสภาวะ ทุกรูปแบบ และจำลองพฤติกรรมของของไหลและระดับความร้อนในตำแหน่งต่างๆ ภายในห้องที่ศึกษาออกมาได้อย่างชัดเจน

Kang and Lee (1) ได้ศึกษาการระบายอากาศในโรงงานโดยวิธีทางธรรมชาติ โดยใช้โปรแกรมจำลอง CFD มาปรับปรุงทางเข้าลม ด้วยทดสอบการติดตั้งบานเกล็ดและปรับองศาของลมเข้าให้เหมาะสมกับตัวอาคาร ซึ่งโรงงานเดิมที่ยังไม่ได้มีการดัดแปลงใดๆ พบว่าสามารถนำอากาศภายนอกไหลเข้ามาได้

เพียงครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมดอาคาร และระบายออกทางหลังคาด้านบนอาคาร ทำให้พื้นที่ที่เหลือไม่มีการถ่ายเทของอากาศ แต่หลังที่ทำการดัดแปลงของลมใหม่ ทำให้อากาศมีการกระจายตัวที่ทั่วถึงมากขึ้น สามารถนำอากาศเสียระบายออกด้านบนได้มากขึ้น

Gan (2) ได้ทำ CFD ศึกษาการระบายอากาศวิธีธรรมชาติทางโพรงช่องว่างในผนังกำแพงอาคาร โดยใช้การไหลด้วยการลอยตัวของอากาศ (Buoyancy-driven flow) พบว่า อัตราการไหลและสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนจะขึ้นกับขนาดช่องว่างในกำแพง ความสูงอาคาร และค่าความร้อนที่ผนังด้านนอกและด้านใน โดยการระบายความร้อนจะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อ Heat flux ของผนังด้านในเท่ากับผนังด้านนอก และช่องว่างมีขนาด Aspect ratio ระหว่างความสูงกับความกว้างเท่ากับ 10

Stamou et al. (3) ได้จำลองสภาวะอากาศภายในสนามกีฬา Galatsi Arena เพื่อหาอุณหภูมิอากาศที่เหมาะสมกับความต้องการสบายเชิงความร้อนของผู้ชมในสนามกีฬา โดยพิจารณาจากค่าดัชนี PMV และ PPD จากการวิจัยพบว่า อุณหภูมิอากาศที่เหมาะสมนั้นควรอยู่ที่ 16°C ซึ่งทำให้มีค่าดัชนี PMV อยู่ในช่วง -0.5 ถึง +0.5 และมีค่า PPD น้อยกว่า 10%

Fanger and Toffum (4) ได้ทำการศึกษาค่า Predicted mean vote (PMV) ซึ่งเป็นค่าบ่งบอกถึงดัชนีความสบายของมนุษย์ที่เหมาะสมในประเทศที่มีสภาวะอากาศอบอุ่นรวมถึงประเทศไทยด้วย โดยการปรับปรุง PMV model ที่ใช้ในระบบ HVAC ให้สามารถใช้ได้กับสภาวะอากาศที่ไม่มีระบบปรับอากาศ โดยทำการโหวต และปรับค่า Factor ที่เหมาะสมเข้าไปใน PMV model ซึ่งในประเทศไทยจะใช้ค่า Factor ที่ 0.6

Khedari et al. (5) ได้ทำการศึกษาสภาวะความสบายของสภาพอากาศในประเทศไทย โดยการควบคุมความเร็วลมและวิเคราะห์ข้อมูลจากความรู้สึกทางความร้อนด้วยวิธีการโหวต โดยจากงานวิจัยทำให้เราสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบระบบระบายอากาศสำหรับอาคารที่ไม่ใช้เครื่องปรับอากาศภายใน โดยที่จำกัดความเร็วของอากาศไม่เกิน 3 m/s อุณหภูมิอากาศสูงสุดประมาณ 36.38°C และความชื้นสัมพัทธ์ 50-80%

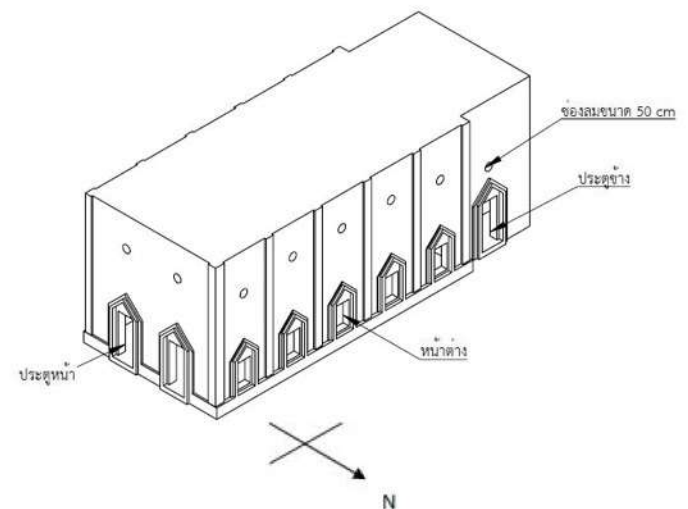
การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบจำลองการกระจายตัวของอากาศ และอุณหภูมิในอุโบสถวัดพระงามเพื่อปรับปรุงการระบายอากาศ หรือเป็นแนวทางในการออกแบบสร้างอุโบสถให้มีการระบายอากาศโดยวิธีทางธรรมชาติที่ดีขึ้น เพื่อแก้ปัญหาความร้อน การถ่ายเทอากาศ และสภาวะความไม่สบายเชิงความร้อน

2. วิธีการวิจัย

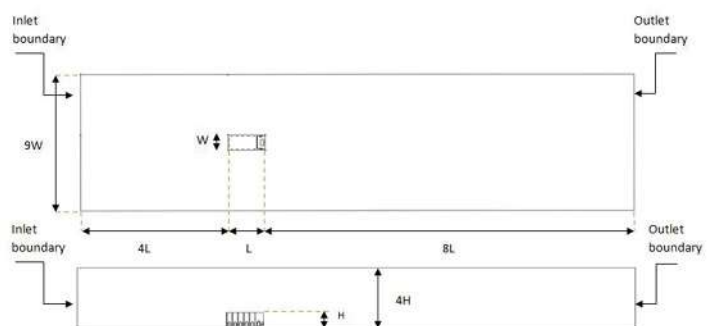
การคำนวณพลศาสตร์ของไหลมีสมการหลักที่สำคัญ คือ สมการสภาวะต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม และสมการพลังงาน ซึ่งทั้งหมดมีพื้นฐานตามหลักฟิสิกส์ ได้แก่ กฎการอนุรักษ์มวล กฎข้อที่สองของนิวตัน และกฎการอนุรักษ์พลังงาน

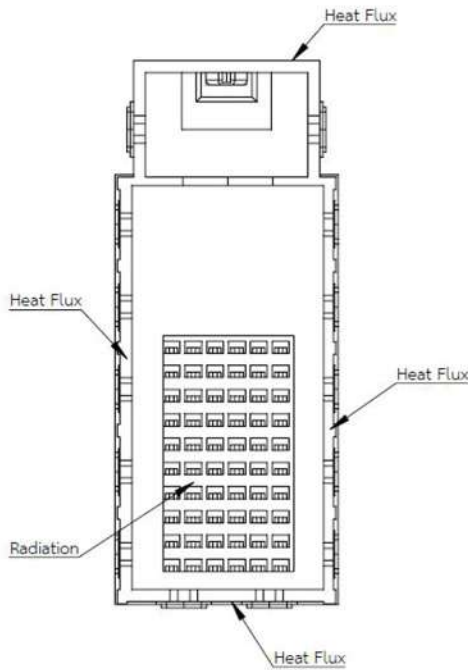
สถานที่ที่ใช้ทำการวิจัย คือ พระอุโบสถของวัดพระงาม จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีขนาดกว้าง ยาว 9 m สูง 9 m ยาว 22.4 m ผนังทำด้วยอิฐมวลหนา 50 cm ด้านหน้าพระอุโบสถหันไปทางทิศตะวันออก มีช่องลมที่เป็นประตูขนาด $1.14\text{ m} \times 2.67\text{ m}$ หน้าต่างขนาด $0.96\text{ m} \times 1.6\text{ m}$ และช่องลมด้านบนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 cm ดังแสดงในรูปที่ 1ก

ขั้นตอนการวิจัยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ 1) การทำแบบจำลองเพื่อศึกษาลักษณะการไหลของอากาศภายนอกพระอุโบสถ เพื่อกำหนดทางเข้า ทางออก และความเร็วลมที่ผ่านช่องลมโดยจะพิจารณาจากทิศทางลมของเดือนในช่วงเวลา 1 ปี และ 2) การทำแบบจำลองเพื่อศึกษาการกระจายตัวของอากาศและอุณหภูมิภายในพระอุโบสถโดยใช้ Software สำเร็จรูป

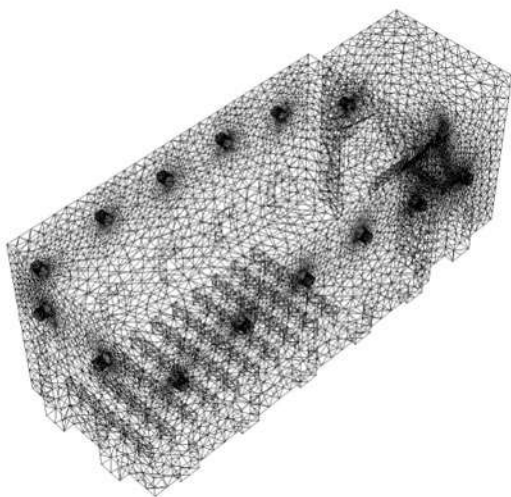


ก. ภาพ 3 มิติของอุโบสถส่วนที่เป็นห้องโถง

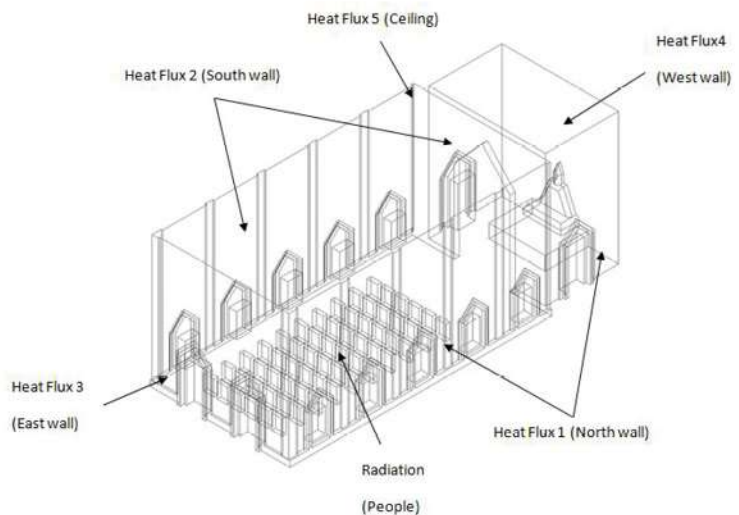




ค. ภาพด้านบนแสดงบริเวณนี้



ง. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์จาก Software



จ. สภาวะที่ขอบ (Boundary condition)

รูปที่ 1 ลักษณะภายนอกและภายในพระอุโบสถ พร้อมช่องลมต่างๆ

ความสบายเชิงความร้อน (Thermal comfort) (6) ถูกนิยามเป็นสภาวะที่ผู้อยู่อาศัยมีความพอใจในลักษณะความร้อนรอบตัว ความสบายเชิงความร้อนสามารถหาค่าได้จากค่า PMV (Predicted mean vote) และค่า PPD (Predicted percentage of dissatisfied) ค่า PMV เป็นค่าที่ได้จากการออกเสียงแสดงความรู้สึกของกลุ่มของคนจำนวนมากต่อสภาวะแวดล้อม โดยแบ่งความรู้สึกออกเป็น 7 ระดับระหว่าง +3 (ร้อนมาก) จนถึง -3 (หนาวมาก) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งระดับ 0 หมายถึงรู้สึกสบาย ส่วนค่า PPD จะหมายถึงเปอร์เซ็นต์ของคนที่ไม่พอใจต่อสภาวะแวดล้อม ซึ่งดัชนีทั้ง 2 ค่าจะขึ้นกับค่าตัวแปร 6 ตัว คือ ค่าอุณหภูมิ ค่าความเร็วลม ค่าความชื้น ค่าการผลิตพลังงานในร่างกาย ลักษณะของเสื้อผ้าที่สวมใส่ และค่าอุณหภูมิการแผ่รังสีเฉลี่ย (Mean radiant temperature, T_{mrt})

ตารางที่ 1 ความหมายของค่า PMV แต่ละระดับ

Fanger's thermal Sensation scales	
-3	Cold
-2	Cool
-1	Slightly cool
0	Neutral
1	Slightly warm
2	Warm
3	Hot

ในการวิจัยจะทำการเก็บข้อมูลผลการคำนวณทั้งหมด 12 เดือน แต่ละเดือนแบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิเฉลี่ย รวมทั้งหมด 36 แบบจำลอง โดยจะเลือกแบบจำลองในเดือนที่มีปัญหาด้านความร้อนมากที่สุด มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

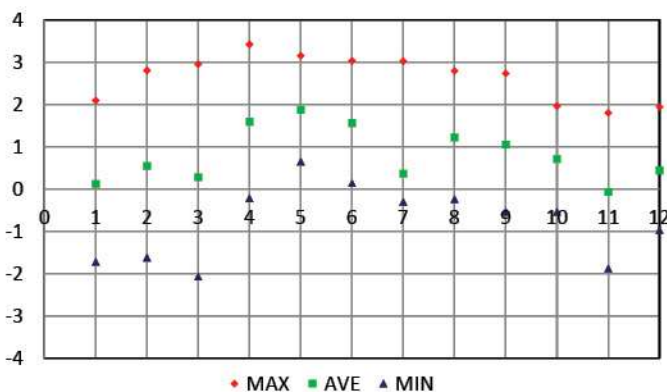
3. ผลการวิจัย

รูปที่ 2 แสดงค่า PMV ของแต่ละเดือนในระยะเวลา 1 ปี จากการคำนวณด้วยอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิเฉลี่ย รวมทั้งค่า PPD เทียบกับค่า PMV เพื่อแสดงช่วงความสบายเชิงความร้อน โดยที่ค่า PMV จะต้องอยู่ในช่วง -0.5 ถึง +0.5 และ PPD ไม่เกิน 10%

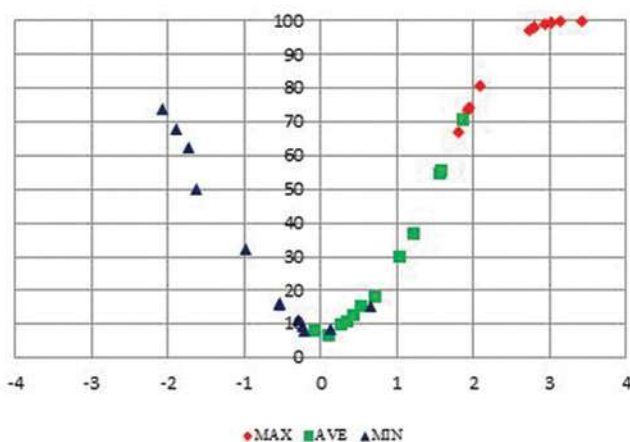
โดยกรณีใช้ค่าอุณหภูมิสูงสุด ค่า PMV อยู่ในช่วง +1.8 ถึง +3.42 ซึ่งจัดว่ามีสภาวะอากาศที่ร้อน ถึง ร้อนมาก ส่วนค่า PPD นั้นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 66.8% ขึ้นไปถึง 99%

กรณีที่ใช้ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยมาวิเคราะห์ พบว่าค่า PMV อยู่ในช่วง -0.7 ถึง +1.87 จัดว่าอยู่ในสภาวะอากาศที่สบาย ไปจนถึง ร้อน ส่วนค่า PPD นั้นอยู่ในช่วงตั้งแต่ 6.54 % ถึง 70.54%

กรณีที่ใช้ค่าอุณหภูมิต่ำสุดมาวิเคราะห์พบว่า ค่า PMV อยู่ในช่วง -2.07 ถึง +0.65 ซึ่งจัดว่ามีสภาวะที่หนาว ถึง สบาย



ก. ค่า PMV ของแต่ละเดือน



ข. PPD ของเดือนอุณหภูมิสูงสุด เฉลี่ย และต่ำสุด
รูปที่ 2 ค่า PMV และ PPD ของผลการคำนวณทั้งหมด

จากค่าดัชนี PMV และ PPD สามารถสรุปได้ว่า ในเดือนเมษายนถึงตุลาคมจะมีสภาวะอากาศอยู่ในช่วงสบายถึงร้อนมาก (ค่า PMV อยู่ในช่วง -0.54 ถึง +3.39) ส่วนช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคมจะมีสภาวะอากาศอยู่ในช่วงเย็นถึงร้อน (ค่า PMV อยู่ในช่วง -2.00 ถึง +2.95) ซึ่งสอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดนครปฐม

4. Domain and boundary condition

จากค่าดัชนี PMV และ PPD สามารถสรุปได้ว่า ในเดือนเมษายนถึงตุลาคมจะมีสภาวะอากาศอยู่ในช่วงสบายถึงร้อนมาก (ค่า PMV อยู่ในช่วง -0.54 ถึง +3.39) ส่วนช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคมจะมีสภาวะอากาศอยู่ในช่วงเย็นถึงร้อน (ค่า PMV อยู่ในช่วง -2.00 ถึง +2.95) ซึ่งสอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดนครปฐม ดังนั้นควรใช้สภาวะแวดล้อมของเดือนที่ร้อนที่สุด คือ เดือนเมษายน มาปรับปรุง เพื่อควบคุมค่า PMV ให้ใกล้เคียงกับค่าความสบายมากที่สุด

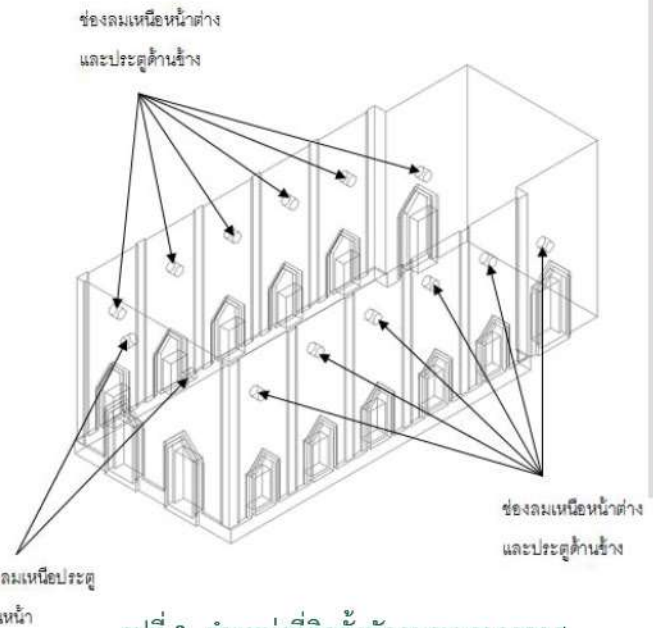
จากการทำแบบจำลองติดตั้งพัดลมดูดอากาศเข้าไปที่ช่องลมด้านบนเหนือประตูและหน้าต่างของพระอุโบสถในเดือนเมษายนซึ่งเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนที่สุดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการหมุนเวียนอากาศภายในและระบายอากาศร้อนออก พบว่าการกระจายตัวของอุณหภูมิภายในห้องบริเวณคนลดลงจาก 310 K (37°C) เป็น 309 K (36°C) และความเร็วลมเพิ่มขึ้นจาก 0.36 m/s เป็น 0.39 m/s เนื่องจากการหมุนเวียนของลมมากขึ้น การกระจายตัวของลมในห้องมีทิศทางพุ่งขึ้นด้านบน เป็นการนำพาอากาศร้อนขึ้นไปตามหลักการที่ว่าอากาศร้อนจะเบากว่าอากาศเย็น

ตารางที่ 1 เงื่อนไขขอบเขตที่ใช้ในแบบจำลอง

Boundary	เงื่อนไข	หมายเหตุ
Inlet velocity	ความเร็วลมที่ผ่านช่องลมจากการทำแบบจำลอง	ช่องลม, ประตู และหน้าต่าง
Temperature	อุณหภูมิเฉลี่ยย้อนหลังของอากาศในแต่ละเดือน	ช่องลม, ประตู และหน้าต่าง

ตาราง (ต่อ)

Boundary	เงื่อนไข	หมายเหตุ
Heat flux 1	$q = 3.363 \text{ W/m}^2$	ผนังทิศเหนือ
Heat flux 2	$q = 4.844 \text{ W/m}^2$	ผนังทิศใต้
Heat flux 3	$q = 8.477 \text{ W/m}^2$	ผนังทิศตะวันออก
Heat flux 4	$q = 8.477 \text{ W/m}^2$	ผนังทิศตะวันตก
Heat flux 5	$q = 1.211 \text{ W/m}^2$	เพดาน
Radiation	$T = 306.5 \text{ K}$, $\epsilon = 0.95$ จำนวน 60 คน	คน
Outlet pressure	$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial x} = \frac{\partial w}{\partial x} = 0$, $\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial v}{\partial y} = \frac{\partial w}{\partial y} = 0$, $\frac{\partial u}{\partial z} = \frac{\partial v}{\partial z} = \frac{\partial w}{\partial z} = 0$	ช่องลม, ประตู และหน้าต่าง



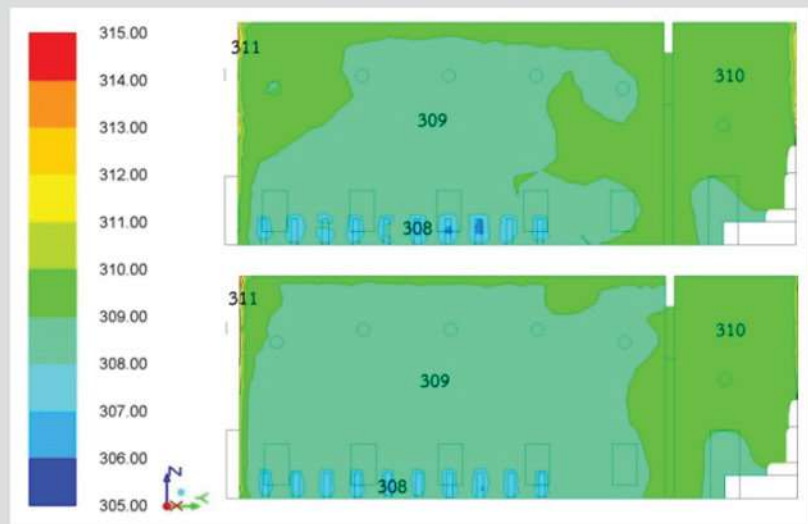
รูปที่ 3 ตำแหน่งที่ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ



รูปที่ 4 ที่พื้นที่หน้าตัดระยะ $z = 0.5 \text{ m}$

รูปที่ 4 และ 5 แสดงอุณหภูมิบริเวณที่เป็นส่วนคนนั่งในเดือนเมษายน ซึ่งเป็นเดือนที่เลือกมาทำการทดลองซึ่งถือได้ว่าเป็นเดือนที่มีปัญหามากที่สุด ในกรณีอุณหภูมิสูงสุดนี้ บริเวณตัวคนนั่งนั้น อุณหภูมิอากาศจะอยู่ที่ 307-308 K (34-35°C) ซึ่งต่ำกว่าบริเวณโดยรอบที่มีอุณหภูมิ 308-310 K (34-39°C) ส่วนบริเวณขอบหรือมุมของอุโบสถบางส่วนนั้นอยู่ที่ 310-312 K (37-39°C) แต่เมื่อติดตั้งพัดลมระบายอากาศแล้ว บริเวณอุณหภูมิ 308 K (35°C) กระจายตัวมากขึ้น แต่บริเวณรอบๆ ที่มีอุณหภูมิ 309 K (36°C) มีการขยายตัวมากขึ้น และบริเวณที่มีอุณหภูมิ 310 K (37°C) ลดลงอย่างเห็นได้ชัด

รูปที่ 5 พื้นที่หน้าตัดระยะ $x = 4.5 \text{ m}$



จากรูปที่ 6 และ 7 พบว่า มลพิษเคลื่อนผ่านบริเวณที่มีคนนั่งอยู่มากขึ้น และมีความเร็วเฉลี่ยจาก 0.36 m/s เป็น 0.39 m/s และบริเวณอาสนสงฆ์ก็มีความเร็วลมมากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน

5.สรุปผล

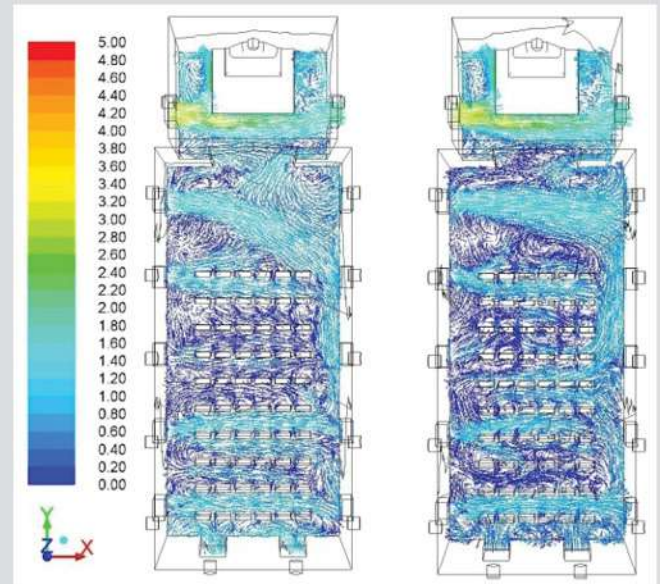
จากการศึกษาการกระจายตัวของอุณหภูมิและอากาศภายในพระอุโบสถวัดพระงามด้วยโปรแกรมจำลองทางพลศาสตร์ของไหล (CFD) พบว่า ในเดือนที่มีอากาศร้อน เช่น เดือนเมษายน ที่ระนาบ $Z = 0.5$ m จะเห็นได้ว่าบริเวณคนนั่งมีช่วงอุณหภูมิอยู่ที่ 305–308 K (32–35°C) บริเวณอาสนสงฆ์มีช่วงอุณหภูมิอยู่ที่ 308–310 K (35–37°C) และขอบมุมต่างๆ ของอุโบสถมีช่วงอุณหภูมิอยู่ที่ 310–314 K (37–41°C) ปัญหาที่เห็นได้อย่างชัดเจนของกรณีนี้ คือ บริเวณอาสนสงฆ์ที่มีการกระจายตัวของอุณหภูมิที่ไม่สม่ำเสมอ ส่วนที่ระนาบ $X = 4.5$ m จะเห็นได้ว่าบริเวณคนนั่งมีช่วงอุณหภูมิอยู่ที่ 305–308 K (32–35°C) บริเวณเหนือคนนั่งและเหนืออาสนสงฆ์จะมีช่วงอุณหภูมิอยู่ที่ 308–310 K (35–37°C) ปัญหาที่เห็นได้อย่างชัดเจนของกรณีนี้ คือ บริเวณเหนือคนนั่งและเหนืออาสนสงฆ์มีการกระจายตัวของอุณหภูมิที่ไม่สม่ำเสมอเนื่องจากอากาศร้อนที่ลอยตัวขึ้นไปไม่ได้รับการระบายออก

6.กิตติกรรมประกาศ

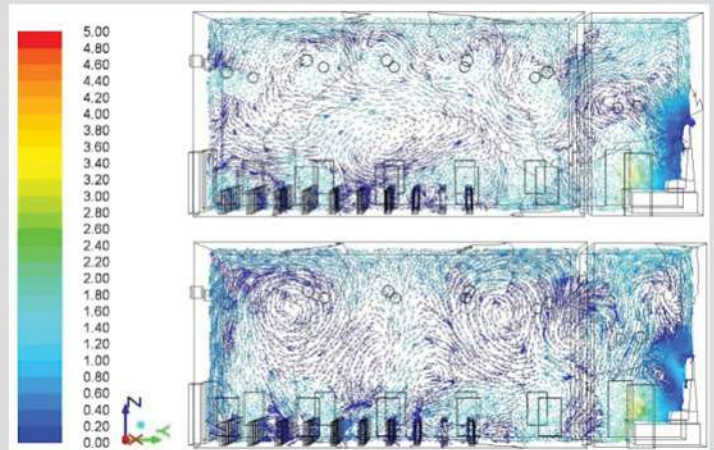
ขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร สำหรับทุนสนับสนุนการวิจัย และวัดพระงาม อ.เมือง จ. นครปฐม ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ทำวิจัย

7.เอกสารอ้างอิง

- (1) Jong-Hoon KANG, Sang-Joon LEE. Improvement of natural ventilation in a large factory building using a louver ventilator. Building and Environment. 2008. pp. 2132- 2141.
- (2) Guohui GAN. Simulation of buoyancy-driven natural ventilation of buildings—Impact of computational domain. Energy and Buildings. 2010. pp 1290 – 1300.
- (3) Anastasios I. STAMOU, Ioannis KATSIRIS, Alois SCHAELEN. Evaluation of thermal comfort in Galatsi



รูปที่ 6 ที่พื้นที่หน้าตัดระยะ $z = 0.5$ m



รูปที่ 7 ที่พื้นที่หน้าตัดระยะ $x = 4.5$ m

Arena of the Olympics "Athens 2004" using a CFD model. Applied Thermal Engineering. 2008. pp 1206 – 1215.

- (4) P.Ole FANGER. Jorn TOFTUM. Extension of the PMV model to non-air-conditioned buildings in warm climate. Energy and Buildings. 2002. pp. 533 - 536.
- (5) Joseph KHEDARI, Nuparb YAMTRAIPTAT, Naris PRATINTONG, Jongjit HIRUNLABH. Thailand ventilation comfort chart. Energy and buildings. 2000. pp 245- 249.
- (6) Noel DJONGYANG, Rene TCHINDA, Donatien NJOMO. Thermal comfort: A review paper. Renewable and Sustainable Review. 2010. Vol. 14. No. 9. pp. 2626 – 2640. *



Trane® Series S™ CenTraVac™ Chillers with AdaptiSpeed™ Technology

180-390 ton (460/480V)

140~380 ton (380/400/415V)

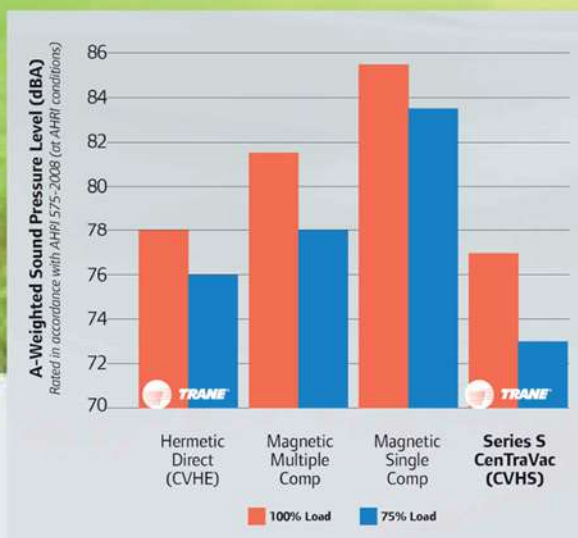


Industry-leading efficiencies

- Technological superiority as the most technologically advanced oil-free chiller in the world.
- Highest efficiency from the integration of an all-new exclusive AFD3 Adaptive Frequency Drive
- Environmental stewardship helping customers earn more LEED® credits.

Ultra-quiet operation

The Trane Series S CenTraVac chiller produces industry-leading sound levels typically less than 75 dBA - making it perfect for sound-sensitive applications.



Proven Reliability

An advanced bearing system will outperform any other oil-free system in the industry today.

Newest technology

- Permanent magnet motor
- Hybrid ceramic bearing system



Rated "Best of the Best" by the EPA

CenTraVac chillers have received U.S. Environmental Protection Agency awards three times, including a "Best of the Best" award in 2007.



ทรานส์...เย็นใจ ไม่ทอดทิ้ง

0 2761 1111
www.tranethailand.com

ปัญหาเรื่อง การใช้แก๊สของช่างแอร์

ทำไมถึงเกิดระเบิดบ่อยครั้ง

❗ ที่มีข่าวลงหนังสือพิมพ์ ว่าแอร์ระเบิดมาจากอะไร **เรื่อง** ที่จริงแอร์ทุกตัวทุกยี่ห้อมันระเบิดไม่ได้ สาเหตุที่คงเคยได้ยินกันบ่อยๆ ว่าเวลาแอร์ไม่เย็นแล้วช่างมาซ่อมบอกว่าน่ายารั่ว เมื่อน่ายารั่วจำเป็นต้องหาก๊าซที่มีความดันสูงกว่าความดันของน่ายามาอัดเข้าไป เพื่อให้สามารถรู้ได้ว่ารั่วซึมที่ไหน ซึ่งวิธีที่ถูกต้องคือ ใช้ก๊าซไนโตรเจนความดันสูงมาอัดผ่านชุดลดความดัน Regulator ซึ่งก็จะไม่มีอันตรายแต่อย่างใด แต่เหตุที่เกิดขึ้นหลายครั้ง คือ

“ ช่างแอร์ที่ไม่มีความรู้ หรือเข้าใจผิดเอาแก๊สออกซิเจนซึ่งเป็นข้อห้ามอย่างร้ายแรง มาอัดแทนไนโตรเจน มันจึงเกิดระเบิดขึ้นได้ ”

พิจารณาภาพกว้างๆ หากช่างแอร์เข้าไปทำงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม จะถูกหน่วยงาน Safety ของโรงงานนั้นๆ อบรมมาตรฐานความปลอดภัย ทุกอย่างให้และตรวจสอบเครื่องมือทุกอย่างที่จะนำเข้าไปใช้ทุกชิ้น ยกตัวอย่างบางเรื่อง เช่นถึงแก๊สออกซิเจน ถังแก๊สเชื่อม หากไม่สมบูรณ์ไม่ผ่านการตรวจสอบถึงมาในระยะเวลาที่กำหนดห้ามนำดั่งนั้นๆ เข้าเขตโรงงาน หรือหาก Regulator ที่ใช้ไม่อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดีและไม่ได้รับการ Calibrate ภายใน 6 เดือน ห้ามนำเข้าไปใช้เด็ดขาด สายแก๊สเชื่อมหากเก่าหรือมีร่องรอยแตก เพียงเล็กน้อยก็ไม่อนุญาตให้นำเข้าไปใช้แล้ว ถังแก๊ส ถังออกซิเจน ถังไนโตรเจนต้อง วางตั้งอยู่บนรถเข็น แล้วล็อกให้แน่นด้วยโซ่ เวลาที่ไม่ใช้งานต้องถอด Regulator ออกแล้วใส่ฝาดครอบตลอด ห้ามวางนอนดังทุกประเภทโดยเด็ดขาดและห้ามนำถัง LPG มาเป็น Gas เชื่อม รวมทั้งต้องติดตั้งอุปกรณ์กันไฟย้อนกลับ และยังมีอีกมากมายหลายเรื่องที่เป็นข้อห้ามข้อกำหนด ฉะนั้นจะเห็นช่างแอร์ในกลุ่มที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีหน่วยงาน Safety ไม่มีปัญหาเหล่านี้ เพราะถูกสอนถูกคุมไว้แล้ว

ที่นี้เรามองถึงช่างแอร์ที่รับงานซ่อมติดตั้งตามบ้าน แน่แน่นอนเจ้าของบ้าน คงไม่รู้เรื่องอะไรด้วย ดังนั้นจึงใช้เครื่องมือและอุปกรณ์กันตามสะดวก ปัญหาจึงตามมาเยอะมาก อีกทั้งช่างแอร์เป็นจำนวนมากที่มีอยู่ในขณะนี้ทั้งเรียนสายอาชีพะ และไม่ได้เรียนจบสายอาชีพะ ไม่ได้จบ ปวช., ปวส. เป็นช่างฝึกงานตาม

โดย... นายสมนึก ชีพพันธุ์สุภะ
ผู้แทน 5 สมาคม

1. สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
2. สมาคมเครื่องทำความเย็นไทย
3. สมาคมผู้ค้าเครื่องปรับอากาศไทย
4. กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
5. สมาคมก๊าซอุตสาหกรรมสยาม

บริษัทห้างร้านต่างๆ ทำงานไปสักระยะก็ออกมาเป็นช่างอิสระหรือขายไปเป็นเจ้าของร้านต่อไป ซึ่งข้อนี้มิได้ไปว่ากล่าวว่ามีดีแต่อย่างใด เพียงแต่ในช่วงที่ทำงานนั้นอาจมิได้ถูกฝึกอบรมให้ถูกต้องดั่งนั้น เมื่อออกมาทำเอง จึงไม่รู้ถึงเหตุแห่งความไม่ปลอดภัยต่างๆ เคยได้สอบถามกับช่างที่บาดเจ็บ และลูกชายของช่างที่เสียชีวิต ที่เกิดเหตุเอาออกซิเจนไปอัดหารอยรั่วแล้วเกิดระเบิด ซึ่งเขาก็เป็นช่างแอร์ เขาเล่าว่าพ่อที่เสียชีวิตไปได้เล่าให้ฟังว่า ก็เรียนรู้การใช้ออกซิเจนอัดหารอยรั่วมาจากร้านที่เคยทำงานมา นั่นคือรับการเรียนรู้ผิดๆ มา เมื่อนำวิธีผิดๆ นี้มาใช้งาน จึงมีโอกาสเกิดการสูญเสีย เกิดอุบัติเหตุต่างๆ ได้





ในเรื่องที่ไม่ถูกต้องที่ช่างแอร์ทำกันมาผิดๆ เช่น

1 เชื่อมบัดกรีท่อทองแดง โดยไม่ผ่านไนโตรเจน ทำให้เกิดเขม่าภายในระบบสร้างความเสียหายระยะยาว เพราะเขม่าจะมาปนกับน้ำมันอาจไปทำให้ Bearing ต่างๆ เสียหายหรือไปอุดตันในระบบน้ำยา

2 เชื่อมบัดกรีท่อทองแดง เสร็จไม่ปล่อยให้ท่อค่อยๆ เย็นตามธรรมชาติ ไปใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดหรือใช้น้ำราดในทันทีซึ่งจะทำให้ระยะยาว เกิดการแตกร้าวของแผ่นเชื่อมบัดกรีในจุดนี้ (เรื่องนี้ช่างไทยทำกันผิดๆ มานานกว่า 50 ปีแล้ว เรื่องนี้ Copper Tube Hand Book ระบุไว้อย่างชัดเจน)

3 ติดตั้งเสร็จไม่ทำการ Vacuum หรือทำสุญญากาศในระบบท่อ ซึ่งก็จะทำให้ระบบขึ้น อาจทำอุณหภูมิไม่ได้ตามต้องการและจะมีเรื่องอื่นๆ ตามมาอีกมาก

4 ช่วงเติมน้ำยาหรือเติมสารทำความเย็น ไม่เปิดน้ำยาไล่อากาศในสายเติมน้ำยา ทำให้อากาศที่ค้างในสายเกิดพาความชื้นเข้าสู่ระบบ อากาศก็จะคล้ายๆ กับการไม่ทำสุญญากาศ

5 คั่วถังเติมน้ำยาขณะเดินเครื่อง จะทำให้ Liquid เข้าไปใน Compressor ซึ่งมีโอกาสทำให้ล้นหรือระบบ Bearing ต่างๆ เสียหายได้

6 ใช้ไนโตรเจนโดยไม่ผ่านชุดลดความดัน Regulator ไปใช้ข้อต่อตรง ซึ่งอาจทำให้ Compressor ระเบิดหรือแตกทำให้บาดเจ็บและเสียชีวิตได้



รูปข้อต่อตรงที่ช่างนำมาใช้แทน เรกกูเลเตอร์ใน ไตรเจน นั่นคือ เพชฌฆาต

7 ใช้ข้อออกซิเจนอัดตรวจเช็คหารอยรั่วแทนไนโตรเจน ซึ่งเป็นข้อห้ามอย่างร้ายแรงเพราะสามารถระเบิดได้



รูปข้อต่อตรงที่ช่างนำมาใช้แทนเรกกูเรเตอร์ออกซิเจน ซึ่งนั่นคือ. เพชฌฆาต



ข้อต่อตรงแบบนี้ไม่มีโอกาสใช้ในการซ่อมแอร์ ยกเว้น ช่างพ่นหรือสาย เลื่อนแอร์เฉพาะตัว



8 ถ่ายออกซิเจน จากถังใหญ่ลงถังเล็กเอง



โรงอัดก๊าซมาตรฐานทุกโรง ก่อนอัดต้องทำการตรวจสอบถังก๊าซทุกใบ ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ และมีข้อกำหนดว่าต้องตรวจสอบสภาพทุกๆ 5 ปี แต่ถังออกซิเจนที่ช่างแอร์ซื้อมาใช้ อาจจะเป็นถังมือสองที่ผ่านการใช้งานประเภทอื่น เช่น อาจเอาถัง CO₂ หรือคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งทนความดันต่ำกว่ามาใช้ และเมื่อนำมาใช้ก็ไม่เคยส่งไปตรวจสอบสภาพ บางรายเท่าที่เคยได้คุยด้วยบอกว่าใช้มาแล้ว 20 ปีไม่มีปัญหา และก็ไม่ได้ส่งไปตรวจสอบสภาพ ซึ่งก็เป็นเรื่องที่น่าอันตรายมาก

มีช่างแอร์บางคนเคยนำถังออกซิเจนไปเก็บน้ำยาแอร์เก่าใส่ไว้ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งนั่นคือจะมีน้ำมันปนเข้าอยู่ข้างในถังด้วย จุดนี้เองโรงอัดก๊าซกลัวมากๆ เพราะเมื่อนำถังใบนั้นไปอัดใหม่ อาจเกิดการระเบิดขึ้นได้ ซึ่งเคยตรวจเจอว่ามีน้ำมันในถังตามรูป



โดยที่ 5 ข้อแรก หากทำแบบนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นตามมาคือ แอร์อาจไม่เย็น สิ้นเปลืองพลังงาน เสียค่าใช้จ่ายค่าซ่อมเพิ่มขึ้น แต่หากเกิดไปทำผิดพลาดตามข้อ 6-8 ไม่เพียงแต่จะเสียหายต่อทรัพย์สินแล้ว อาจเกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้ตามที่เป็นข่าวอยู่



ทำไมช่างแอร์ถึงใช้ออกซิเจน อัดเช็คหารอยรั่วที่มันระเบิดได้

1. ไม่รู้ว่ามันระเบิดได้
2. ถ้าใช้ในโตรเจน ต้องมีต้นทุนมัดจำท่อไนโตรเจนเพิ่มขึ้นต่อละ 5,000.- บาท อีกทั้งต้องซื้อ Regulator อีกด้วย ซึ่ง Regulator ตัวราคาถูกสุดประมาณตัวละ 4,500.- บาท
3. การใช้ออกซิเจน และไนโตรเจน ของบริษัทฯ รับซ่อมติดตั้งแอร์ที่มีมาตรฐาน จะมีการมัดจำถังทั้งออกซิเจนและไนโตรเจนไว้หลายถัง เวลาถึงหนึ่งหมด ก็จะต้องรอ นำอีกถังไปใช้ได้เลย ส่วนช่างแอร์ทั่วไปที่ลงทุนไม่ได้แบบนี้ เวลาออกซิเจนหรือไนโตรเจนหมด จำเป็นต้องไปหาร้านเติมให้ใหม่ จะใช้เวลาไปกลับ และไปรอการอัดให้ใหม่ จะใช้เวลามาก



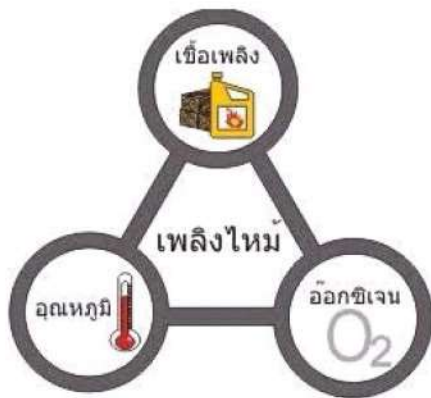
4. ถังออกซิเจนและไนโตรเจน แต่ละใบมีน้ำหนักมาก ดังนั้นถ้าใช้ถึง 3 อย่าง คือ ออกซิเจน, อะเซทิลีน (Acetylene Gas) และไนโตรเจน การนำไปตามสถานที่ต่างๆ จึงลำบากมาก เพราะทีมงานน้อยกว่าทีมช่างของบริษัทฯ ที่มีมาตรฐาน

จาก 4 เหตุผลที่กล่าวมานี้ จึงมีช่างแอร์จำนวนมาก แก้ปัญหาลดต้นทุน เพิ่มความสะดวกโดย การนำออกซิเจนที่นำไปใช้เชื่อมบัดกรีท่อทองแดงอยู่แล้ว นำมาใช้อัดออกซิเจนเพื่อหารอยรั่วไปด้วยเลย ซึ่งนี่คือต้นเหตุของปัญหาทั้งหมด และนี่คือสาเหตุส่วนหนึ่งที่ช่างแอร์อิสระบางคน เสี่ยงทำงานแบบนี้ทำให้คิดราคาต่ำๆ ได้

ทำไมถึงเกิดระเบิดขึ้นได้

องค์ประกอบของการติดไฟ (หรือสำหรับเรื่องนี้คือระเบิด) จะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบครบ 3 อย่าง คือ

1. เชื้อเพลิง (ใน Compressor ของแอร์ มีน้ำมันพร้อมอยู่แล้ว)
2. ออกซิเจน (ซึ่งก็มีอยู่แล้วเพราะช่างแอร์เอาไปอัดหารอยรั่ว)
3. ความร้อน (อาจยังมองภาพไม่ชัดเจน ไปดูที่ข้อสันนิฐานก่อน)



มีช่างแอร์บางคนบอก เคยใช้ออกซิเจนอัดहारอยรั่ว และเคยถ่ายออกซิเจนจากถังใหญ่ลงถังเล็ก ไม่เห็นมันจะระเบิดเลยก็เลยมีโอกาสได้ สัมภาษณ์ คนที่มีประสบการณ์และยังมีชีวิตอยู่ เขาเล่าให้ฟังว่าเวลาถ่ายออกซิเจนจากถังใหญ่ลงถังเล็ก ถังใบใหญ่จะเย็น ถังใบเล็ก ที่ออกซิเจนไหลเข้าไป จะร้อนมาก เขาต้องพยายามหิ้ววาล์วถังใหญ่ให้เปิดน้อยลง เพื่อให้ความร้อนของถังใบเล็กไม่ร้อนมากเกินไปมันจะได้ไม่ระเบิด นั่นคือเขารู้ว่า เมื่อออกซิเจนไหลเข้าไปที่ไหนที่นั่นจะร้อน เขาจึงยังมีชีวิตมาเล่าให้ฟัง เพราะอาจยังไม่พลาด

ข้อสันนิษฐาน

ความร้อนหรือประกายไฟมาจากไหน ถึงทำให้เกิดครบองค์ประกอบ3อย่างได้ จึงทำให้เกิดการระเบิดขึ้นได้

❶ ความร้อนมาจากการที่ออกซิเจน ไหลเข้าไปใน Compressor อย่างรวดเร็ว เมื่อความร้อนถึงอุณหภูมิที่เหมาะสม จึงเกิดการระเบิด

❷ ในขณะที่ปล่อยออกซิเจน เข้าไปในตัวแอร์ ฝุ่นผง หรือสนิมในถังถ้าหลุดออกมาจะวิ่งไปกับออกซิเจน ถ้าวิ่งชนกับโลหะ ก็จะเกิดประกายไฟได้ นั่นคือระเบิดได้

❸ สายเกจ และข้อต่อตรงที่ช่างแอร์ เสี่ยงเอามาใช้แทน Regulator อาจไม่สะอาดมีฝุ่นผงหรือเม็ดทราย หรือสนิมติดอยู่ เมื่อปล่อยออกซิเจน เข้าไปก็จะระเบิดเหมือน ข้อ 2

❹ ช่างแอร์ไปซ่อมหารอยรั่วด้วยออกซิเจน เมื่อพบรอยรั่วแล้ว อาจปล่อย ออกซิเจนออกได้ไม่หมดแล้วไปทำการเชื่อม บัดกรีจุดที่รั่วซึม จึงเกิดระเบิดขึ้น ลองพิจารณาว่าเมื่อปล่อยออกซิเจนที่อัดเข้าไปเพื่อหารอยรั่ว จนความดันหมดแล้ว ภายในระบบแอร์ก็ยังเป็นออกซิเจนอยู่ ไม่ใช่อากาศ ดังนั้นเมื่อไปทำการเชื่อมบัดกรีจึงเกิดระเบิดขึ้นได้

❺ ขณะอัดออกซิเจนหารอยรั่ว เกิดมีใครเผลอไปเดินเครื่องก็อาจจะระเบิดขึ้นได้

❻ แอร์ที่น้ำยารั่ว หรือน้ำยาไม่เต็มระบบ หากเดินเครื่องไว้ Compressor จะร้อนจัด ซึ่งหากช่างไปอัดออกซิเจนเข้าไปในช่วงที่ร้อนจัดนี้ ก็ระเบิดได้เช่นกัน

❼ ใน Compressor บางรุ่นมี Over Pressure Relief Valve ซึ่งทำงาน Blow ที่ประมาณ 400 PSI. หากอัด ออกซิเจนเข้าไปแรงดันมากกว่าก็จะทำงาน จังหวะที่ลิ้นเปิดๆ ปิดๆ อาจเป็นตัวจุดประกายไฟ หรือทำให้เกิดความร้อนอาจเหมาะสมที่จะทำให้เกิดระเบิดได้เช่นกัน

จากข้อสันนิษฐานทั้ง 7 ข้อนี้มีโอกาสทำให้เกิดครบองค์ประกอบของการติดไฟได้ นั่นคือเกิดการระเบิดได้ทั้งสิ้น

เรื่องออกซิเจนเป็นข้อห้ามอย่างร้ายแรงในการใช้อัดหารอยรั่ว แต่ช่างแอร์ที่ไม่มีความรู้ หรือเข้าใจผิดก็ยังทำกันเป็นจำนวนมาก เราปล่อยปัญหานี้กันมานานมากแล้ว เราสมควรต้องควบคุมเรื่องนี้กันได้แล้ว เริ่มต้นจากการที่ภาครัฐต้องออกมาควบคุม พัฒนาฝึกอบรมให้ช่างแอร์ ทั้งหมดต้องเข้าสู่ระบบ ต้องมีใบอนุญาตถึงจะเป็นช่างแอร์ได้ แต่ก็ไม่ควรเปลี่ยนอะไรแบบกะทันหัน ควรต้องมีการเตรียมการ เป็นขั้นตอน ซึ่งการบังคับใช้ควรต้อง หลังจากการจัดการฝึกอบรมให้ทั่วถึงก่อน

อีกทั้งที่ผ่านมาในสถาบันการศึกษาในไทย แผนกช่างแอร์ในไทยไม่มีจริง ๆ ใช้วิธีเอาไปเรียนรวมกับแผนกไฟฟ้าหรือช่างยนต์ ซึ่งได้ยืนยันว่าเกิดความพยายามจะเปิดแผนกช่างแอร์ตรงๆ ขึ้นมาแล้วก็เป็นเรื่องที่ดีครับ

แต่ในระยะสั้นเบื้องต้นต้องช่วยกันส่งข่าว สื่อสารให้ช่างแอร์รับทราบ และหยุดการใช้ออกซิเจนอัดหารอยรั่วของแอร์ และต้องหยุดการถ่ายออกซิเจนจากถังใหญ่สู่ถังเล็กโดยตรงเอง เป็นเรื่องเร่งด่วน •



STERIL-AIRE®

World Leaders For
Food Industry UVC

ในอุตสาหกรรมอาหาร
สิ่งที่ผู้ประกอบการกังวลคือการปนเปื้อน
ที่จะมีผลต่อคุณภาพ ความปลอดภัย
และอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์

STERIL-AIRE®

นอกจากจะทำความสะอาด
คอยล์เย็นของเครื่องปรับอากาศ
ช่วยให้อากาศบริสุทธิ์
ยังช่วยลดการปนเปื้อนในอาหาร
ยืดอายุการเก็บรักษา

Looking at Food Safety Under a New Light

Selected Users of Steril-Aire



and more....

สะอาด ปลอดภัย เพื่อผู้บริโภค



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ

LEAFpower
COMPANY LIMITED
SAVE THE WORLD • SAVE YOUR LIFE

บริษัท ลีฟเพาเวอร์ จำกัด

20 ซอยพระรามเก้า 43 (ซอย7เสิร์4) แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

TEL : 02-300-5671-3 FAX : 02-300-5937 E-MAIL : info@leafpower.co.th

www.leafpower.co.th



ประมวลภาพการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 1/2560

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

เช้าวันอังคาร ที่ 28 มีนาคม 2560 ที่ผ่านมา สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย จัดการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 1 ณ สนาม เดอะ รอยัล เจมส์ จ.นครปฐม Shot Gun 12:00 น. นักกอล์ฟ จำนวน 160 คน โดยมีสปอนเซอร์ที่เป็นเจ้าภาพร่วมจัดการแข่งขันในครั้งนี้ จำนวน 3 ราย ได้แก่



บริษัท แคมฟิล (ประเทศไทย) จำกัด

บรรยากาศก่อนการแข่งขัน สปอนเซอร์ที่เป็นเจ้าภาพการแข่งขันร่วมออกบูธประชาสัมพันธ์สินค้า



เบลิม

โดย บริษัท ลิบเก้าเอเทรดดิ้ง จำกัด



บริษัท ฟิวชั่น ซินเนอร์จี เเทรดดิ้ง จำกัด

บรรยากาศภายในสนาม ป้ายผู้สนับสนุนรางวัล Hole In One/ รางวัลจับสลากจำนวน และสปอนเซอร์ร่วมเป็นเจ้าภาพการแข่งขัน จำนวน 25 ราย



งานเลี้ยงตอนเย็น



(ซ้ายมือ) คุณธานินทร์ ต้นประวัตินำคณะกรรมการสันทนการ วาระประจำปี 2560 - 2561 ของสมาคมฯ ได้แก่ คุณทศพล สถิตสุวงศ์กุล คุณประเวศน์ จันทพหุทัย และคุณวัชร จันทรทอง



คุณธานินทร์ ต้นประวัตินำคณะกรรมการสันทนการ วาระประจำปี 2560 - 2561 ของสมาคมฯ

คุณชัยชาญ อึ้งศรีวงศ์ อุปนายกสมาคมฯ กล่าวต้อนรับนักกอล์ฟ และรับมอบเงินสนับสนุนจากสปอนเซอร์ร่วมจัดการแข่งขันจำนวน 3 ราย ได้แก่ บริษัท แคมฟิล (ประเทศไทย) จำกัด, เบลโม โดย บริษัท สิบเก้าเอเทรตติ้ง จำกัด และ บริษัท พีวชั่น ซินเนอร์จี เทรตติ้ง จำกัด



คุณก้องเกียรติ ทิมมงคล
กรรมการผู้จัดการ
บจก.แคมฟิล (ประเทศไทย)

คุณนพพน ศรีสวัสดิ์
ผู้จัดการ
เบลโม โดย บจก.สิบเก้าเอ เทรตติ้ง

คุณขมพูน จันทสิทธิ์
ผู้จัดการทั่วไป
บจก.พีวชั่น ซินเนอร์จี เทรตติ้ง

บรรยากาศภายในงานเลี้ยง



คุณสุเมธ สิมะกุลธร กรรมการที่ปรึกษา มอบรางวัลใกล้เคียง/ใกล้เคียง



คุณสายัณห์ จันทนวล



คุณคมปัส บุญศิริสินพัน



คุณสมศักดิ์ หนูเนียม



คุณโกมุท หงษ์สถิตย์พงษ์



คุณ Alan Ng

รางวัลการแข่งขัน

คุณชัยชาญ อึ้งศรีวงศ์

อุปนายกสมาคมฯ
มอบรางวัล Overall Low Gross



คุณธานินทร์ ตันประวัตติ

คุณก้องเกียรติ ทิมมมงคล

มอบรางวัล Flight A

ชนะเลิศ :
คุณจรัส บุตติรองชนะเลิศ :
คุณสุชุม อยู่เวียงไชย

คุณนพพน ศรีสวัสดิ์

เบลิโม โดย บจก.สิบเก้าเอเท
มอบรางวัล Flight B

ชนะเลิศ :
คุณธนวัฒน์ นุมนานิตรองชนะเลิศ :
คุณ Alan Ng

คุณชมพูนุช จันทสิทธิ์

บจก.ฟิวชั่น อินเนอร์จี เทรตติ้ง มอบรางวัล Flight C

ชนะเลิศ :
คุณกิจพิพัฒน์ ทองใบรองชนะเลิศ :
คุณจรุงโรจน์ จินดาเลิศ

คุณชัยชาญ อึ้งศรีวงศ์

อุปนายกสมาคมฯ มอบรางวัลบู๊



คุณวรุฒม์ อัครกิตติเมธิน

ผู้โชคดียกย่อง

คุณก้องเกียรติ ทิมมมงคล

มอบผลิตภัณฑ์ City M
มูลค่า 48,000 บาท
โดย...บจก.แคมฟิล (ประเทศไทย)



คุณสันต์สุข ไตรเทพพิสัย

รวิวัฒน์ พนาสันติภาพ

มอบ Ozone Gas 100 Mg
มูลค่า 12,000 บาท
โดย...บจก.ไทยเอ็นเนอร์ยี
คอนเซอร์เวชั่น



คุณอนุชา โพธิ์ศรี

คุณไพศาล ขวลิตพงศ์พันธ์

มอบ TASCO เครื่องมือและ
อุปกรณ์ติดตั้งจากญี่ปุ่น
โดย...บจก.แสงชัยอัครวิวัฒน์



คุณเฉลิมพล ทองใบ

คุณวรุฒม์ อัครกิตติเมธิน

มอบเช็คเงินสด 12,000 บาท
โดย...บจก.จินอส เอ็นจิเนียริง



คุณรวิวัฒน์ พนาสันติภาพ

บริษัท เอเอเอฟ ประเทศไทย

จัดพิธีทำบุญขึ้นออฟฟิศใหม่!

บริษัท เอเอเอฟ อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด จัดพิธีทำบุญขึ้นออฟฟิศใหม่ ซึ่งถือเป็นครั้งแรกหลังจากที่เอเอเอฟได้ย้ายที่ตั้งของสำนักงาน โดยได้นิมนต์พระสงฆ์จำนวน 9 รูป เข้าเจริญพระพุทธมนต์ ณ สำนักงานใหญ่ บริษัท เอเอเอฟ (ประเทศไทย) ซึ่งตั้งอยู่ที่ 909 อาคารแอมเฟิล ทาวเวอร์ ชั้น 20 ห้อง 20/1-2 แขวงบางนา เขตบางนา กทม. นำทีมโดย คุณกัลยา เจริญถาวรสุข (กรรมการผู้จัดการ) เป็นประธานในงาน และพนักงานเข้าร่วมพิธีในครั้งนี้ หลังจบพิธีทำบุญเอเอเอฟได้



นิมนต์พระสงฆ์ทำพิธีเจิม และรดน้ำมนต์เพื่อเป็นสิริมงคลแก่พนักงานและบริษัท ขอให้กิจการเจริญรุ่งเรืองยิ่งๆ ขึ้นไป...ด้วยเทอญ...สาธุ! •



บริษัทเอเอเอฟฯ

ได้ร่วมออกบูธในงานสัมมนาวิชาการครั้งที่ 1/2560

เมื่อ วันที่ 23 มีนาคม 2560 บริษัท เอเอเอฟ อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด ได้ร่วมออกบูธในงานสัมมนาวิชาการครั้งที่ 1/2560 ในหัวข้อเรื่อง "เลือกใช้ Cooling Tower และ Water Treatment อย่างถูกต้อง เพื่อประหยัดเงิน และป้องกันการ

ระบาดของเชื้อลิจิโอเนลล่า" จัดโดย สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ ณ ห้อง สโรชา ชั้น 3 โรงแรม สวิสเทล เลอคองคอร์ด ซึ่งในงานเราได้นำสินค้า ที่เกี่ยวกับ Chemical Filters ไปจัดแสดงเพื่อให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ชมกัน อีกด้วย •



กลุ่มบริษัท EPG มอบทุนการศึกษา

ให้แก่บุตรของพนักงาน



ดร. ภาวณันท์ วิหุธรปกรณ์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร และคณะผู้บริหาร จัดพิธีมอบทุนการศึกษาให้แก่บุตรของพนักงานของกลุ่มบริษัท EPG เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงาน รวมถึงช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในครอบครัวของพนักงานซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้เสียที่สำคัญขององค์กร งานดังกล่าวจัดขึ้นเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2560 โดยจัดพร้อมกัน 2 แห่ง ได้แก่ EPG สำนักงานใหญ่ จ.สมุทรปราการ และโรงแรมโกลเด้น ซิตี้ จ.ระยอง ในปี 2560 กลุ่มบริษัท EPG ได้มอบทุนการศึกษาจำนวน 1,319 ทุน รวมมูลค่าประมาณ 5 ล้านบาท •





TRANE®

บริษัท แอร์โค จำกัด

ได้รับพระราชทานพระราชนุญาต ให้เป็นเจ้าภาพร่วม
ในการบำเพ็ญกุศลถวายพระบรมศพพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช

วันที่ 17 เม.ย. 2560 เวลา 10.30 น. คณะผู้บริหาร บริษัท
แอร์โค จำกัด โดยนายสุริชัย ภัทรกิจนิรันดร์ กรรมการ
ผู้จัดการ และนายพัลลภ เตชะสุวรรณ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท
แอร์โค จำกัด พร้อมด้วยตัวแทนพนักงาน เชิญพวงมาลาไปถวาย
สักการะ หน้าพระบรมฉายาลักษณ์พระบาทสมเด็จพระ
ปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ณ พระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท

พระบรมมหาราชวัง เพื่อแสดงความอาลัยและสำนึกในพระ
มหากรุณาธิคุณ พร้อมกันนี้ นายสุริชัย ภัทรกิจนิรันดร์ ได้
รับเกียรติเป็นประธานในการประเคนภัตตาหารเพลแด่พระ
สงฆ์ 10 รูป ที่สวดพระพุทธมนต์ และสดับปกรณ์ ถวาย
พระบรมศพพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพล
อดุลยเดช •



นายสุริชัย ภัทรกิจนิรันดร์
ประธานประเคนภัตตาหารเพลแด่พระสงฆ์



คณะผู้บริหารเชิญพวงมาลาไปถวายสักการะ
พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพล
อดุลยเดช



ตัวแทนพนักงานบริษัทฯ
ร่วมแสดงความอาลัย

แต่งไทย...วิถีไทย...

ส่งท้ายสงกรานต์ของชาว 'Insu'

19 เมษายน 2560, เทรน (ประเทศไทย) ส่งท้ายเทศกาล
สงกรานต์ภายในบริษัทฯ โดยนายพัลลภ เตชะสุวรรณ
Country General Manager คณะผู้บริหาร และพนักงาน ร่วม
สรงน้ำพระพุทธรูป รดน้ำดำหัวคณะผู้บริหาร และรับประทานอาหาร
ว่างร่วมกัน ด้วยบรรยากาศอบอุ่น และเป็นกันเอง •



AAF
INTERNATIONAL
a member of DAIKIN group

นำเข้าและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์สำหรับระบบกรองอากาศ ระบบกรองกลิ่น, แก๊ส และอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศขนาดใหญ่

Better Air is Our Business®

สนใจหรือสอบถามผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ที่

Line ID : aafthailand
E-mail : aafthailand@aafthailand.com
Tel : 0-2348-3870-4
www.aafthailand.com

AAF INTERNATIONAL (THAILAND) CO., LTD.

Find us on facebook

AEROFLEX®
CLOSED CELL (EPDM) ELASTOMERIC THERMAL INSULATION

สินค้าไทยก้าวไกลสู่มาตรฐานโลก

ฉนวนสมบูรณ์แบบในวิศวกรรมปรับอากาศ เพื่อการประหยัดพลังงาน ปลอดภัยในชีวิต เพราะไม่มีก๊าซพิษไฮโดรไนต์

AEROFIX-STAND®
Polymeric rigid foam pipe supporter with self-sealing tape

AFC บริษัท แอร์โฟล็กซ์ จำกัด
โทร 02 249 3976
www.aeroflex.co.th

High Efficiency Solutions.

CAREL

Solution for residential HP
Maximum energy efficiency

CAREL has developed a complete platform for the management of advanced units that can fulfil today's market demands for energy saving and better performance:

- DC compressor management as part of complete unit management
- EV Sistema for improved performance
- Ready-to-use solution for quick time to market

DC Technology

+30%
Higher efficiency

บริษัท คาร์ล (ประเทศไทย) จำกัด
444 ซ.ราชดำเนินปิ่นทองพาร์ค ชั้น 18 ถนนสีลมจตุจักร แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310
โทร. 0-2513-5410 แฟกซ์. 0-2513-5411 www.carel.co.th

carel.co.th

DAIKIN

Magnitude
Magnetic Bearing Chillers
Model HTMXE / WME
150 to 1,500 Tons (525 to 5,250 kW)
HFC-134a

World's Largest Installed Base
Everyday, around the world, office, data centers, schools, colleges, hospitals and healthcare facilities are reaping the benefit of the proven Magnitude magnetic bearing chiller. Building owners and property managers count on the reliability and performance that thousands have experienced.

Frictionless compressor
Excellent efficiency

Oil Free
Maintenance Free*

Inverter & soft start,
Longer lifetime

Multiple compressors,
High reliability & stable operation

INVERTER

*no maintenance of Lubrication system

SIAM DAIKIN SALES CO. LTD.
22 Soi Onnuen 55/1 Prater Subdistrict, Prater District, Bangkok, 10250
Tel: 0-2715-3200 ext.1277 email: att@vcm@daikin.co.th

www.facebook.com/DaikinTH

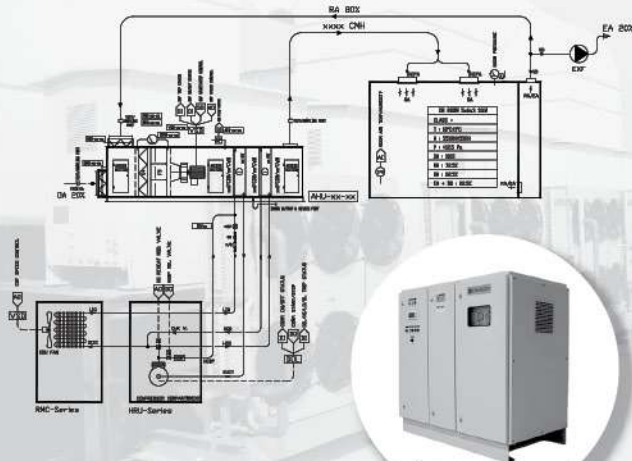
Total solution to create the perfect climate controls for HVAC application

ENERCOV
Expert in humidity

Energy saving product

ISO-9001:2015 certified by TUV NORD

Refrigerant Type Heat Recovery Unit (HRU)
For Precision Temperature & Humidity Controls



HRU Series

Cooling Capacity Range 12 - 110 kW
R22 & R407C

Enercov (Thailand) Co., Ltd.
42/40 Moo 5, T. Lamkha, A. Lamkha,
Nakhon Phanom 52115, Thailand
Tel : +662-999-2881 to 18
Fax : +662-999-2879

www.enercov.com

บริษัท แมสเทค ลิงค์ จำกัด

Tel : 662-942-1433 (Auto 14 lines)

Fax : 662-942-1320

E-mail : sale@massteclink.com

WWW.MASSTECLINK.COM

MASSTEC LINK CO., LTD.

ISO 9001:2008

ISO 9001:2008



ARROW DUCT

www.airduct.co.th

ผู้ผลิตจำหน่าย ท่อวงกลม ท่อวงรี ท่อสี่เหลี่ยม สำหรับงานระบายอากาศ งานส่งลม
งานดูดฝุ่น ไซโล ฯลฯ



Spiral Flat Oval Duct



Round Duct Fitting



Spiral Round Duct

Rectangular Duct

Flat Oval Duct Fitting



บริษัท เจ.เอส.วี. เทคนิคอล จำกัด
3088 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท 107 ตำบลท่าเรือเหนือ อำเภอเมือง จ.สมุทรปราการ 10220
โทรศัพท์ : 0-2749-9210 , 081-908-4084 แฟกซ์ : 0-2749-8183

STERIL-AIRE®

เพื่อประหยัดพลังงาน
และอากาศบริสุทธิ์

High - Intensity UVGI

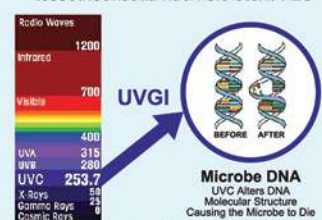


ช่วยทำความสะอาดคอยล์เย็นของ AHU
ทำให้ประหยัดพลังงาน และขจัดเชื้อโรค
ช่วยให้คุณภาพอากาศภายในอาคารดีขึ้น

Air - Conditioning Cooling Coil



เปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้ Steril-Aire



ภาพแสดงความยาวคลื่นต่างๆ รวมทั้ง UVGI
ซึ่งสามารถทำลาย DNA ของเชื้อโรค

ผ่านการตรวจสอบจาก
USA Homeland Security
แสดงประสิทธิภาพที่เหนือกว่า



Industry UVC Acknowledgement: ASHRAE
• Director's Letter June 24th 2009
• Chapter 17 - 2012 ASHRAE Handbook
(HVAC Systems and Equipment)
• Chapter 60 - 2011 ASHRAE Handbook
(HVAC Applications)

ผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการ

LEAFpower
COMPANY LIMITED
SAVE THE WORLD - SAVE YOUR LIFE

บริษัท ลีฟเพาเวอร์ จำกัด
20 ซอยพระรามเก้า 43 (ซอย7/เสถียร) แขวงสวนหลวง
เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
TEL : 02-300-5671-3 FAX : 02-300-5937
E-MAIL : info@leafpower.co.th
www.leafpower.co.th





WE ARE...

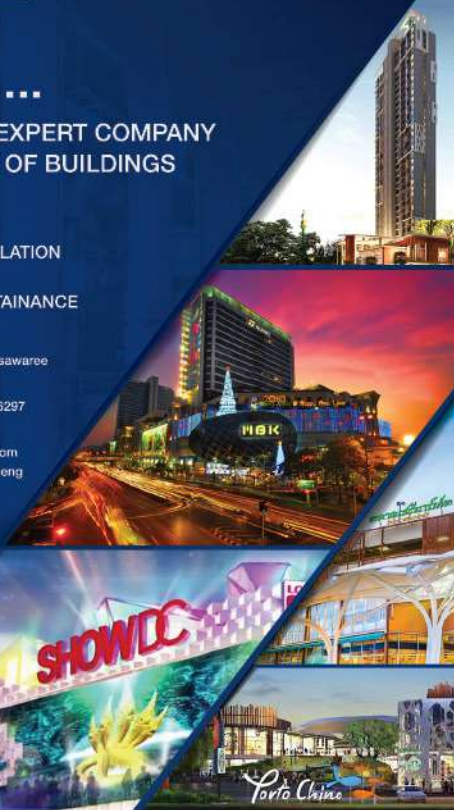
MEP TURNKEY EXPERT COMPANY
FOR ALL TYPES OF BUILDINGS

- DESIGN
- MANAGEMENT
- SUPPLY AND INSTALLATION
- RENOVATION
- OPERATION & MAINTAINANCE

9/555 Moo 4 Ramintra Rd. Anusawaree
Bangkhuean Bangkok 10220

Tel : 02 971 6296 Fax : 02 971 6297
Mobile : 084 733 5999

Email : mline.engineer@gmail.com
Contact Person : Nipaporn Srieng



QTC GROUP

บริษัท คิวทีซีกรุ๊ป จำกัด

ผู้นำด้านงานวิศวกรรมระบบ



TRUST CAN BE TOUCHED



ELECTRICAL & COMMUNICATION

CCTV System, Telephone System, Public Address System, Master, Automatic TV System, Energy System, Building Automation System, Data Network System, Data Center Infrastructure etc.

AIR CONDITION & VENTILATING

Air Cooled / Water Cooled Chiller System, Chilled Water System, Condenser Water System, Chiller Plant Management, Ductwork and Air Distribution Systems, Refrigeration System, Packaged Air Conditioning System, Exhaust System, Ventilation System etc.

SANITARY & PLUMBING

Domestic Water Distribution System, Water Treatment System, Drinking Water System, Hot Water Generation and Distribution System, Steam Generation and Distribution Systems, Gas System, Drainage System etc.

FIRE PROTECTION

Fire Pump and Controller, Sprinkler System, FM200 and CO2 System, Clean Agent Fire Extinguisher System, Pre-Action & Deluge Systems etc.



ISO9001:2015



www.qtcgroup.net

Armaflex®

ฉนวนยางดำหุ้มลวดปิด ประสิทธิภาพสูง

- อายุการใช้งานยาวนาน ไม่ลุกลามไฟ
- ผ่านมาตรฐาน BS476
- เพื่อคุณภาพอากาศในอาคาร
- ด้วยสารยับยั้งเชื้อรา Microban
- ปราศจากฝุ่นเส้นใยและฟอร์มาลดีไฮด์
- ได้รับรองจาก GreenGuard สำหรับงานอาคารเขียว



PROTECTION TEST CONDUCTED BY MICROBAN



FM APPROVED

ArmaPhonic®

ฉนวนยางดำหุ้มลวดปิด

- มีคุณสมบัติทั้งการลดเสียงและลดการสั่นสะเทือน
- ทนต่อแรงกด โดยไม่หลุดร่อน
- ปลดปล่อย แอซไนด์
- ไม่ลุกลามไฟ



www.armacell.co.th



จัดจำหน่ายโดย
บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
138/27 อาคารจตุรลลอรี่ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C
ถนนเมธ ๒ แขวงสีหะยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
โทร. 0-2267-3365 -76 แฟกซ์ 0-2267-3248-49



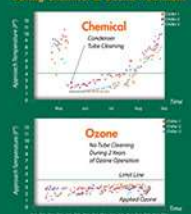
ระบบโอโซน เพื่อบำบัดน้ำในคอนเดนเซอร์ ไม่ใช้สารเคมี

GREEN PRODUCT

ระบบโอโซนเพื่อบำบัดน้ำในคอนเดนเซอร์
ผลิตกันน้ำด้วยเพื่อสิ่งแวดล้อม GREEN PRODUCT

- ✓ ไม่ใช้สารเคมี สามารถเลือกการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ✓ ไม่ใช้น้ำหรือฟอกขาวสารเคมี ใช้ประโยชน์เป็น Cooling Tower ได้เลย
- ✓ ไม่เกิดไบโอฟิล์ม (Biofilm) รวมทั้งจะป้องกันในท่อพองขึ้น
- ✓ ไม่ลดการไหลเวียน สารในประภา Condenser Approach Temperature ไม่เกิน 2 องศาฟาเรนไฮต์ หลังจากทำความสะอาดและติดตั้งเครื่อง Ozone

Condenser Approach Temperature During Chemical & Ozone Treatment



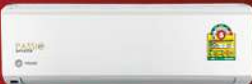
บริษัท ไทยเอ็นเนอร์ยีสันคอนเซิร์ฟชัน จำกัด
THAI ENERGY CONSERVATION CO., LTD.
สำนักงาน : 42 บ่อน้ำร้อน ๑๕ แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10160
โทร 02 809 1601-4 โทรสาร 02 809 1605 E-mail: sales@econowatt.co.th
www.econowatt.co.th

Beyond World Class Standard
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018



ซื้อแอร์ 'ทราน' วันนี้
ช้อปปี้งฟรี
1,000 บาท*

PASSIO
INVERTER



เมื่อซื้อ 'TRANE'
รุ่น PASSIO INVERTER
หรือ PASSIO ขนาดใดก็ได้
1 บั.ค. - 31 พ.ค. 60



©TRANETHAILAND

*จำนวนเงินในบัตรฯ กำหนด

แอร์...เอ็นใจ ไม่ทอดทิ้ง

0 2761 1119
www.tranethailand.com



Gree Photovoltaic Direct-driven
Inverter Multi VRF System



Instant Switchover for Punctual Power Generation
Ternary converting model, consisting of photovoltaic sub-array, multi VRF system and grid, enables two-way flow and multiple-way integration of power at the direct current side. The switchover time among five operation modes is less than 10ms, avoiding power wastage due to switchover delay.



Gree Commercial
Air Conditioners



บริษัท กริ อีเลคทริก (ไทยแลนด์) จำกัด

โทร. 0-2722 9661-5, 0-2722 7562-3 โทรสาร. 0-2722 7561 www.greethailand.com



For Your Protection



LIFE SAFETY

- Fire Damper, Smoke Damper, Fire & Smoke Damper
- Smoke Exhaust Fan, Kitchen Exhaust Fan
- Smoke Ventilator, Smoke Curtain, Fire Curtain

To Save The Earth



ENERGY SAVING

- Energy Recovery Ventilator, Heat Pipe, Heat Plate
- Pinnales
- Chilled Beam
- Natural Ventilation
- Smart Pump

For Good Health



IAQ & ENVIRONMENT

- Air Distribution and Equipment
- Electrostatic Air Cleaner
- VAV Boxes, VAV Diffuser
- Jet Fan, Tunnel Fan
- High Volume - Low Speed (HVLS) Fan
- Hygienic Air Handling Unit

For Your Solutions



SYSTEM INTEGRATION

- Ventilation System
- Chiller Plant Management
- Data Center

Ventilation Engineering Company Limited

Tel: 02 530 9060-2 | Email: enquiry.venco@ensys.co.th | www.venco.co.th

THERMOBREAK
Thermal Insulation



Premium performance pipe insulation offering lower installation costs and maximum energy savings



SEKISUI

FOAM
INTERNATIONAL
Global Foam Solutions

Australian Plant
1-5 Perimeter Rd, PO Box 2688,
Tarneit VIC 3010 Australia
Tel: +61 2 9625 9890
Email: info@sekisui-foam.com.au
Web: www.sekisui-foam.com.au

Thailand Plant
7/80/209 Moo 8, Ananta Nakhon Industrial Estate,
Tambon Donmuang-ich, Amphur Muang Chonburi 20000
Tel: +66 28 213219-28
Email: info@thaisekisui.co.th
Web: www.thaisekisui.co.th

FlowCon
FLOWCON COMPANY LIMITED

excel in clean air solution

TRION
air purification systems

Air Cleaner for Commercial & Industrial
Oil mist eliminator
Smoke removal
Kitchen exhaust
HVAC

Ultravation
Advanced technology for indoor air quality

Ultraviolet Disinfection for HVAC System
Coil irradiation
Airstream disinfection

ENVIRCO
Innovators in clean air technology

Hospital-Gard Air Cleaner for Hospital
Clean Room
Clinical/Nursing Centers
Correctional Facilities
Addiction Recovery Centers

AFPRO FILTERS

Air Filtration for HVAC System of Commercial Industrial

AL-KO
Air Technology
QUALITY FROM LIFE
80 Years Celebration
SAVING ENERGY
Pharmaceutical
Chemical
Industrial & Process
Marine
ATEX

KRUEGER
Distributors in Air Distributors

Diffuser
Grilles Displacement
Terminal Unit
Critical Room

Flowcon Service

Services with the team of the technicians and the experts under engineering standard.

Commercial
Air Quality Solution
Kitchen Exhaust System
Hospital & Healthcare
Hygienic Air System
Isolation Room System
Operation Room System
Industrial
Oil Mist Eliminator
Air Handling Unit
Smoke & Odor Reduction System

บริษัท ฟลอคอน จำกัด
FLOWCON COMPANY LIMITED
134 ซ.นาค-นิวัต 12 ถนนนาค-นิวัต แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
134 Soi Nak-Niwat Nak-Niwat Rd, Ladprao, Bangkok 10230
Tel: 0-2530-2363-7 FAX: 0-2530-2368 email: sales@flowcon.co.th

Take a Breath

Breathing air is essential for life.

It is the very first thing we do when we are born.



More than 25,000,000 particles with each breath

In highly polluted areas we breathe more than 25 million particles with each breath.



ต้องการอากาศที่ดี เพื่อสุขภาพที่ดี โทรมหาเรา...
“แคมฟิล” ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบกรองอากาศ



บริษัท แคมฟิล (ประเทศไทย) จำกัด
โทร: 02-694-1480-4 | www.camfil.com



Jardine Engineering Company Limited

Together we engineer a better Asia



JEC Solutions

- Services
- Sources
- Contracting

Key Sectors

- Building
- Transportation & Logistics
- Environmental Infrastructure

Jardine Engineering Company Limited
22nd Fl., Times Square Building, 244 Sukhumvit Road
Hongkong, Bangkok 10110
Tel: (66) 2254 2299 Fax: (66) 2254 0218
Website: www.jec.com

A member of the Jardine Matheson Group



KULTHORN
SINCE 1965



**Foundation
of Thai
RHVAC
Industry**

237 Larnluang Rd., Bangkok 10100 Thailand.
Tel : 66(0)2282-2151 Fax : 66(0)2280-0822, 2628-0770
E-mail: bkksales@kulthorn.com www.kulthorn.co.th

VECTOR

THAI TECHNOLOGY

- VENTILATION
- FIRE RATED DUCT SYSTEM
- ACOUSTIC/SOUND PROOF
- LOW VOLTAGE, INSTRUMENT CABLE



Tel : 02-509-3883-5
Website : www.vectorthai.com
Email : info@vectorthai.com



Precise control valve with
unique EQM characteristic -
TA-MODULATOR

TA HYDRONICS

www.imi.hydronic.com

www.rojpaiboon.co.th

Tel : 0-2434-3747, 0-2424-0939

IMI Hydronic Engineering



บริษัท สแควร์ พาเนล ซิสเต็ม จำกัด
www.squarepanel.com Tel. 0-2744-6300
Your clean room partner



SAMSUNG DVM S
ระบบปรับอากาศ
เพื่อองค์กรธุรกิจ

DESIGN | CONTROL | SAVING

THAT SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD.
www.samsung.com/th/systemaircon/dvms
TEL +66-2695-9000

SAMSUNG

CFM Per Cool

New Product

Model Type - FJ
BALL JET DIFFUSER

Model Type - HJ
BALL JET DIFFUSER

Model Type - RD
ROUND CEILING
DIFFUSER

Tel. 0-2463-7590, 0-2463-9341, 0-2463-9004, 0-2818-0182
Fax : 0-2818-1328 e-mail : 999palmy@cfmpercool.com



THAI TAKASAGO CO., LTD.
Cleanroom Specialist, HVAC, Plumbing, Electrical & Construction
Energy Saving Solution Provider

www.thaitakasago.co.th
TEL: +662-751-9695-9 FAX: +662-751-9694



www.metadec-ahu.com



BENDIG
air handling unit

MARINE & OFFSHORE
LOW HUMIDITY
FOOD & PHARMA
ELECTRONICS
HOSPITAL



ASD เอ เอส แอนด์ ดี อุตสาหกรรม บก.
A S & D INDUSTRY CO., LTD.



โทร 02-452-0747
แฟกซ์ 02-452-0786
WWW.ASDAIR.COM

143 ซอยพระรามที่ 2 ซอย 30 แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150

Logos: DNV, ASME, ISO 9002, SIRIM, VIPAC



- Energy Efficiency
- Performance Needs
- Global Market Access
- CCC TO (Testing Organization)
- Recognized by SPRING Singapore as Conformity Assessment Body



UL.com/HVAC | sales.th@UL.com | +66.2207.2594

enGreen®
บริษัท เอ็น-กรีน จำกัด
+662 995 4545

Industrial & Commercial

Waste **Heat Recovery** Chiller
Vertical **Screw** Electrical Chiller
Budgetary Solar Module & Inverter

Authorized Distributor Sales & Service
THAILAND • VIETNAM • LAOS • MYANMAR • CAMBODIA

Logos: SHILIANLIANG, DB, SUNWAVE, EuroVent, FORAS, HASCON, ABB, walter, Schneider Electric

ESMAC ASIA CO., LTD

HVLS FAN (HIGH VOLUME LOW SPEED)



Centrifugal Pump Jet Fan

Logos: EuroVent, FORAS, HASCON, ABB, walter, Schneider Electric

www.esmacasia.com
E-mail : support@esmacasia.com Tel : +662-107-1099 +662-107-1089

SIEMENS
Ingenuity for life

Create Perfect Places with our Building Technologies products ranging from Building Management Systems to valves, dampers, controllers, meters and fire safety products.

building.th@siemens.com ☎ +66 2715-5602

The architect
outdid himself.
So did the
HVAC designer.

Creating the best commercial space means agonizing over every detail. That includes the comfort of the space as well. Never too hot. Never too cold. Always just right. That's where Emerson comes in. Our complete line of Copeland Scroll™ variable speed compressors enables unparalleled comfort with maximum energy efficiency. With these innovative solutions, you'll feel comfortable with Emerson – and your customers will too.

Emerson Climate Asia Ltd.
24th Floor, MetLife Tower, 1000/101,
Bangkok Post Building, 10000, Thailand
Tel: (662) 714-4200 Fax: (662) 714-4201
EmersonClimateAsia.com

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

BEIJER B. GRIMM
บริษัท เบเจอร์ บี.กริม (ประเทศไทย) จำกัด

5 ถนนกรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก
เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
Tel. +66 262 79999
Fax. +66 262 7901-6

R-32 เครื่องปรับอากาศ "แอร์กริม"
ใช้น้ำยาที่ปลอดภัยสิ่งแวดล้อม

CENTRAL AIR
เครื่องปรับอากาศ เบรินรัลแอร์ แบบอินเวอร์เตอร์

NEW MODEL CFW-IVG
INVERTER

Model : CFW-IVG 09, 13, 15, 18, 24

บริษัท เบรินรัลแอร์ (ประเทศไทย) จำกัด Tel: 0 2526 1985-90 Fax: 0 2 526 1277
WWW.CENTRALAIR.CO.TH WWW.FACEBOOK.COM/CENTRALAIR.TH CENTRAL_AIR

ความเย็นที่ทั่ว โลกยอมรับ

YORK
INSTALL CONFIDENCE

- HVAC
- Controls
- Services

Johnson Controls

Johnson Controls International (Thailand) Co., Ltd.
719 KPN Tower, 8th Floor, Rama 9 Road, Bangkok,
Huaykwang, Bangkok 10310, Thailand
Tel: (+66)0-2794-0101, 0-2717-1260
Fax: (+66)0-2717-1225-8, 0-2717-1109-10
www.johnsoncontrols.com

facebook.com/YORKThailand cool line 1490 (sanaporn)

Soler & Palau Ventilation Group

KRUGER The Specialist AMCA Certified Product
ISO 9001:2008 CERTIFIED

Wide product range

- Domestic Fan
- Fan for AHU
- Commercial Fan
- Industrial Fan
- Special Application Fan

Wide product range provide a one-stop service for different operating point & environment application with different type of fans and materials, so to achieve target of energy conservation.

KRUGER VENTILATION INDUSTRIES (THAILAND) CO., LTD.
Tel: 02-105-0399(auto), Fax: 02-105-0370-1, E-mail: mktg@kruger.co.th, www.krugerfan.com
Address : 30/105 moo 1, Chetsadavithi Road, T.Khokkham, Meung, Samutsakorn 74000

MicroFiber®

For Thermal and Acoustical Insulation and Energy Conservation



Micro Duct Wrap
Micro Duct Liner



MicroFiber INDUSTRIES LIMITED

Tel: +66 2315 5500 Fax: +66 2312 4565 Email: insulation@microfiber.co.th website: www.microfiber.co.th

Indoor Air Quality & Cleanroom Specialist

Our following professional services with total customer satisfaction

- Hospital
- Food
- Pharmaceutical
- Laboratory
- Humidity Control



Natural Green Innovation Co., Ltd.

No. 5, 7 Soi Sukhumvit 60, Sukhumvit Rd, Bangjak, Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand
Tel. 0-2741-4929 Fax. 0-2741-4930

Consult - Design - Turnkey

Huba Control

FOR FINE PRESSURE AND FLOW MEASUREMENT

Pressure Transmitter

Huba Control Pressure Transmitter อุปกรณ์วัดแรงดันจาก
ประเภทสวิตช์เซอร์เลนส์ ถูกออกแบบเพื่อใช้งานด้าน Refrigerant

- ย่านวัดแรงดัน ตั้งแต่ -1 ... 2.5 - 600 bar
- ช่วงอุณหภูมิใช้งาน ตั้งแต่ -40 ... +150 °C
- มีสัญญาณทางไฟฟ้าออก 4 - 20mA, 2 สาย
- Pressure Connection สามารถเลือกได้หลายแบบ
เกลียวนอก / เกลียวใน
- มาตรฐานการป้องกัน IP67



Type 520



Type 528



บริษัท คิว อินเตอร์ ซัพพลาย จำกัด
โทรศัพท์: 0-2513-5928 โทรสาร: 0-2513-5982

www.qintersupply.com

ฉนวนตราช้าง สำหรับระบบปรับอากาศ



ฉนวนใยแก้วตราช้าง สำหรับงานหุ้มท่อแอร์ บูโคโนแอร์
ประหยัดพลังงาน รักษาสิ่งแวดล้อม



รุ่น FRK, FRKF

SCG Contact Center : 0 2586 2222

Email: contact@scg.co.th, www.trachang.co.th



MITR ENGINEERING CONSULTING SERVICES

- Design of M&E engineering system
- Construction Management of the M&E engineering system
- Energy conservation, Training and Energy management



MITR Technical Consultant Co., Ltd.

Tel : +66-2679-9079-84 Fax : +66-2679-9085 ; www.mitr.com



Magnetic Bearing Chiller

Oil Free , 150 - 600 Ton

Intelligent control, easy operation

แกนโรเตอร์ถูกแรงแม่เหล็กควบคุมให้ลอยตัว
และหมุนฟรีโดยไม่สัมผัสกับตัว Bearing
ลดความเสียดทานและไม่จำเป็นต้องใช้น้ำมัน
หล่อลื่นใน Bearing ทำให้ประหยัดสูงสุดถึง
COP 6.0



- Full - Falling Film Evaporator สามารถลดการใช้สารทำความเย็นได้ถึง 40% จนที่มีประสิทธิภาพและการแลกเปลี่ยนความร้อนสูงขึ้น
- เสียงเบาเพียง 73 dB (A)
- Starter ใช้ระบบ Soft Start ไม่มีไฟกระชากขณะสตาร์ท

ติดต่อสั่งซื้อสินค้าได้ที่ 0-2952-4400



บริษัท รีฟริเทค จำกัด
REFRITECH CO., LTD.

Pre Insulated Pipe "InzuLLa"



จำหน่ายอุปกรณ์เครื่องทำความเย็น

www.refritech.co.th Tel.0-2987-0235

www.itc-group.co.th Tel.0-2184-0055

ระบบปรับอากาศความจุณภูมิและความชื้น Modular Rack Precision Air



- เหมาะสำหรับการใช้งานในเซิร์ฟเวอร์ , ห้องเซิร์ฟเวอร์
(Selection of Modern Data Center, Server Room)
- เทคโนโลยีการปรับอากาศที่ทันสมัย ด้วยพัดลมที่สามารถปรับความเร็วรอบได้
ตามภาระโหลดความร้อนจริง
(EC FAN Reduce energy consumption)
- ปรอทเซนเซอร์ในห้องที่ความชื้นและความร้อนและเครื่องทำความเย็น
(No need heater & humidifier)
- มีให้เลือกใช้ตั้งแต่เป็น ระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำหรือระบบความเย็น
และระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำหรือระบบความเย็น
(Chilled water and direct expansion)
- ติดตั้งและบำรุงรักษาง่าย
(Easy installation and maintenance)
- ระบบการควบคุมแบบอัจฉริยะ
(Intelligent control system)



บริษัท อีโค อิมเพอร์ จำกัด
เลขที่ 10/1 ซอยสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : +66 20 3001 1100 - 4 , +66 20 31 80 800 , +66 20 31 800 7000
แฟกซ์ : +66 20 3001 1100 ext. 3
Email : info@eko-imper.co.th www.eko-imper.co.th

บริษัท สุวิศว์ จำกัด บริษัท สุวิศว์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

ผู้รับเหมางานระบบวิศวกรรม เครื่องกล และไฟฟ้า

 ระบบปรับอากาศ AIR-CONDITIONING SYSTEM	 ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ELECTRICAL & COMMUNICATION SYSTEMS
 ระบบสุขาภิบาล PLUMBING & SANITARY SYSTEMS	 บำรุงรักษางานระบบภายในอาคาร BUILDING SYSTEM MANAGEMENT & MAINTENANCE
 ระบบดับเพลิง FIRE PROTECTION SYSTEM	

บริการและดำเนินงานโดย ทีมงานวิศวกรผู้มีประสบการณ์
ภายใต้บรรพต จำรูญโรจน์ กรรมการผู้จัดการ

เลขที่ 12, 14 ซอยอนุช 62 ถนนสุขุมวิท 77 สวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทร. 0-2721-0000 E-mail : sales@suvivisgroup.com

TAIKISHA

TAIKISHA (THAILAND) CO., LTD.

62 Silom Rd., Suriyawong, Bangrak, Bangkok 10500 Thailand.

Head office Tel : 0-2236-8055-9 Fax : 0-2236-3502-3

Paint Finishing Division Tel : 0-2267-6400-4 Fax : 0-2267-6405

เครื่องปรับอากาศ ทาซากิ
นักคิด ประดิษฐ์ อากาศ

Tasaki

บริษัท ไทย ทาซากิ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
89/55 หมู่ที่ 20 ถนนเทพารักษ์
ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี
จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Tel : 02-312-3995-8

www.bitwise.co.th
www.tasaki.co.th

Panasonic
Ventilation Fans and Air Moving Equipment

TEB
AIR MOVING SOLUTIONS

 DC Motor Ceiling Type	 Energy Recovery Ventilator	 Wall Type	 High Pressure Industrial Type
 Air Purifier	 Fine Factory Fan	 Centrifugal Fan	 Axial Fan

Thai Engineering and Business Co., Ltd.

Sales Office: +662-259-6450, +668-6342-7661
International Sales: +668-1751-7123
www.teb.co.th Email: sales@teb.co.th

 **AMCA & JIS Standard Certified**

TRUWATER COOLING TOWER

CTI ...Providing Solutions to your Cooling needs

TRUWATER (Thailand) Co., Ltd.
79/22-23 The Connect Village
Phoem Sin Rd, Ao Ngoen, Sai Mai, Bangkok 10220
TAX ID: 0105559146039 Head Office
Tel: +66 2 152 6961 Fax: +66 2 152 6962



GEKKO™
PRE-INSULATED PIPE

ทางออกของปัญหานวนก้นท่อน้ำเย็น
ขอเสนอนวัตกรรมใหม่

- ประหยัดพลังงาน
- คงทนถาวร
- ปราศจากการเกิดหยดน้ำ ในระบบนวนก้นท่อน้ำ

email : info@gekkoindustries.net | www.gekkoindustries.net | Tel : (662)874-1211, Fax : (662)874-1212

LIANG CHI

ผู้นำการตลาดและมาตรฐานของ Cooling Tower

Liang Chi ได้รับการรับรองมาตรฐานจาก Cooling Tower Institute (CTI)

และรับรองการ Drift Loss โดย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)



บริษัท เหลียงจี อุตสาหกรรม (ประเทศไทย) จำกัด
38/172-173 ถนนมณเฑียรวิถี แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 (สำนักงานใหญ่)
Tel. 02-171-7878-81 Fax. 02-171-7871-5 Email: cooling@liangchi.co.th

Call us today !
Tel: 02-171-7998 (24 Lines) www.liangchi.co.th

MAX FLEX By MAXLINER

The Perfect Insulation for Refrigeration, Air Conditioning, Heating and Plumbing Application.

And wide range of products developed to respond your requirement.

Vandapac Co., Ltd. T: 02-312-4147 www.maxflexinsulation.com

SANGCHAI • GROUP

“ผู้นำด้านอุปกรณ์ทำความเย็นและไฟฟ้าครบวงจร”

Call Center | www.sangchaigroup.com

0 2628 2600

LINE @sangchaigroup

f sangchaigroup

CLINT **NOVAIR** **montair** **CLONE CONTROL SYSTEMS** **EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE**

Magnetic Levitation Compressor

- Oil free
- The highest efficiency
- Inverter Control
- Starting Current 2A.
- Energy Saving 20%

Daikin **TURBOCOR**

inverter

CIT **CIT Engineering Company Limited**
95/3 Sawankawong Rd. Muburi, Bangkok 10510 Thailand
Tel: (66)02-914-6696, (66)02-914-6626 Fax: (66)02-923-6699
<http://www.cit-thai.com>

WF-B Series
(ขนาด 9,500-25,000 บีทียู/ชั่วโมง)
R-32 **10+**

SK-A Series
(ขนาด 13,000-40,944 บีทียู/ชั่วโมง)
R-410A **5+**

บริษัท ลาโก้ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด **AMENA**
Tel: 0-2517-1000 Fax: 0-2517-5730 www.amena-air.com/thai

ROTARY & SCROLL COMPRESSOR FOR AIR-CONDITIONING, HEATING and REFRIGERATION APPLICATIONS

AVAILABLE FOR R-410A, R-32, R-407C, R-404A, R-290, R-134A and R-22

SCI **SIAM COMPRESSOR INDUSTRY CO., LTD.**
www.siamcompressor.com

EUROFLEX
FLEXIBLE DUCT
IS INNOVATION

5 LAYER

29/9 Moo.7 Soi.Suksawat 78 yak 9 Suksawat Rd. Bangjak Phrapradang Samutprakan 10130 (Head Office)
Tel. 0-2463-9004, 0-2463-9341 Fax: 0-2618-1328 Youtube: Euroflex Flexible Duct, Line ID.: 999PALMY

Climate control solution specialise serving customer more than 50 countries since 1967 A.D.

สินค้าและบริการ

CLIMATE FOR GREEN HOUSE & LIVESTOCK HUMIDITY CONTROL & CLEAN ROOM DESIGN INDUSTRIAL VENTILATION & EVAPORATIVE COOLING SYSTEM

“We will continue to provide the best climate control solutions”

Utile Engineering International Co., Ltd.
91 SoiAkkaphat (Thonglor 17), Klongton nua, Vadhana, bangkok 11000
Tel. 662-185-2831-4 Fax. 662-7126100
<http://www.utile.co.th> E-mail: info@utile.co.th

จำหน่าย และติดตั้ง

▶ งานระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ ▶ งานระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัย ▶ งานระบบไฟฟ้าสื่อสาร

บริษัท ส.ไพบุณย์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
S.PHABOON ENGINEERING CO., LTD.
74 ถนนพหลโยธิน 15 แขวงสามยุค เขตปทุมธานี 10910
74 Soi Phrakong 15, Rongkha Road, Mueang Bangkok 10910
Tel: 0 2184 8233-4 Fax: 0 2184 8235 E-mail: S.phabooneng@gmail.com

SAHAPIE ENGINEERING CO., LTD.

PACO PUMPS SMART CENTRIFUGAL PUMPS **CLA-VAL** AUTOMATIC CONTROL VALVES

evapco HIGH EFFICIENCY COOLING TOWER **FlowCon international** PRESSURE INDEPENDENT CONTROL VALVE

664/5 JSP Riverside, Rama 3 Rd., Bangpongpan, Yannawa, Bangkok 10120 Thailand
TEL. (662) 294-2181-5 FAX. (662) 294-2186
Email: sahapie@sahapie.com <http://www.sahapie.com>

SINSIAM INTER COOLING
Leading Importer and Distributor of Seamless Copper Tube and Fittings



ผู้นำเข้า N.B.C ท่อทองแดงแบบเส้น-ม้วน และ SMI / NIBCO ซ็อกเก็ต ข้อต่อทองแดง สำหรับติดตั้งงานระบบเครื่องเย็น ประปา และ ปรับอากาศ พร้อมเครื่องมือซ่อม อะไหล่อุปกรณ์ต่างๆ

SINSIAM INTERCOOLING CO.,LTD TEL : 0-27119060-5 FAX : 0-27119179
Email : Sales@sinsiamintercooling.com website : www.sinsiamintercooling.com

Dot bamboo ผู้นำเข้า-จำหน่ายปั๊มยาฆ่าความชื้น และเครื่องมือช่าง

R22,R134a,R404A,R410A,R407C,R407F,R507,R32,R600a
ยี่ห้อ FORANE และ DBB
เครื่องมือช่างฆ่าความชื้น ยี่ห้อ UNIWELD



บริษัท ด็อทแบมบู (กรุงเทพ) จำกัด
Tel:02-921-5100 E-mail: sales@dotbamboo.com
www.dotbamboo.com

healthy air
Cleaner air for a healthier life

*** Air Duct Cleaning
จำหน่ายอุปกรณ์ / บริการ
ล้างทำความสะอาดภายในท่อแอร์ ท่อลม

*** Kitchen Hood & Exhaust Duct Cleaning
จำหน่ายอุปกรณ์ / บริการ
ล้างทำความสะอาด ครอบปล่องควัน ภายในห้องครัว

*** Industrial desiccant dehumidifiers and Custom-made total Environmental Control systems
จำหน่ายอุปกรณ์ / บริการติดตั้ง
เครื่องลดความชื้น สำหรับงานอุตสาหกรรม



www.AQThailand.com

บริษัท ราชเทวี เอ็นจิเนียริง จำกัด
Rathathewi Engineering Co.,Ltd.
02-215-9091 ; 086-777-5111

LG System Air Conditioners
MULTI V



We make your comfort

ศูนย์บริการลูกค้า (CIC) 0-2878-5757 E-mail: support.lgth@lge.com
บริษัท ไลฟ์ ดีไซน์ จำกัด (มหาชน) ถนนสุขุมวิท ซอย 22 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

LG Life's Good @LG_THAILAND www.lgthailand.com LG LIVE CHAT

HARN
Engineering Solutions

Air Conditioning & Sanitary Products
ISO 9001:2008

ผู้นำเข้าและผู้แทนจำหน่าย ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล อุปกรณ์ดับเพลิง



oventrop **WEISS INSTRUMENTS** **ITT**

Harn Engineering Solutions Public Company Limited
19/20-22 Soi Soorvijai, Rama9 Road, Bangkok, Huaykwang, Bangkok 10310, Thailand
• Tel:+66 (0) 2203 0868 • Email:marketing4@harn.co.th • http://www.harn.co.th

DUCT EXCEL
ALWAYS EXCELLENT! / ผู้นำด้านการผลิตและจำหน่ายท่อลม

ผู้นำท่อลม Flexible ของไทย



NEW INSULATED DUCT INSULATED DUCT
SEMI FLEXIBLE ALUMINUM DUCT FLEXIBLE DUCT

สอบถาม Hot Line Tel. 086-490-3437

บริษัท ดักซ์ เอ็กเซล จำกัด 1622/1 ถนนสุทธิสารวินิจฉัย แขวงหัวขวาง กรุงเทพฯ 10310
Tel. 0-2277-8186 Fax: 0-2693-0869 WWW.DUCTEXCEL.CO.TH

IMPERIAL
FIRE ENGINEERING

The Expert in Fire Protection System



- เครื่องดับเพลิง, อุปกรณ์ดับเพลิง
- ระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยก๊าซ (FM-200 / Novec™ 1230 / CO2 / Inert Gas)
- ระบบสลายแก๊สเพื่อเพลิงไหม้
- ระบบดับเพลิงในห้องครัว
- ระบบไฟดับเพลิง

Authorized Distributor:
★ ROTAREX ★ SIK ★ FIREDETEC ★ VIKING ★
★ PROGARD ★ Kidde AirSense ★ AMFAC HALOTON ★ HOCHIKI

Tel. 02-3196000 www.imperial.co.th www.ife.co.th

ROAD MAP 2017

EEC ACADEMY
กับหลักสูตร 2017

สนใจติดต่อสถาบัน :
02-005-2900-13 ,
098-271-4316
www.facebook.com / EECacademy
www.eec-academy.com



BELIMO

Seamlessly integrated.
The new sensor range from Belimo.

5 YEAR WARRANTY

Belimo Actuators Ltd - Thailand Tel: 02 9415582-3 belimo.com



3V Engineering
Indoor Air Quality
Expert

Bry-Air®
DRI™
 Innovative Air Solutions

MayAir®

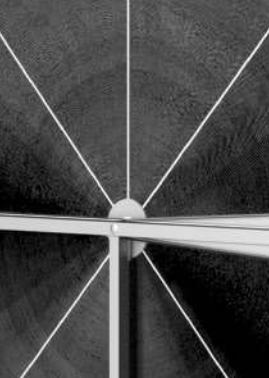
RydAiR®

purafil
 Filtration Group®

Filtermans®
 Clean & Dry Air Solutions

3V ENGINEERING SOLUTIONS CO., LTD.
 TEL: +66-2745-0010 FAX: +66-2745-0011
 E-MAIL: sales@3vesco.com
www.3vesco.com





HEATEX

AIR-TO-AIR HEAT EXCHANGERS

ROTARY HEAT EXCHANGER
MODEL E
 HIGH PERFORMANCE &
 COMPACT CASING





**Climate
Innovation**

HEATEX is a registered trademark of Climate Innovation Co., Ltd.

Distribution by:
Climate Innovation Co., Ltd.
 Tel: 0-2379-3170 www.heatex.com

Measuring instruments for
heating, refrigeration,
air conditioning, ventilation.

1/2"
D
CO
Flu
moist
Bar
CO₂
NO
NO_x
SO₂
PM
PM₁₀
CO



BANGKOK REFRIGERATION CO.,LTD.
COOLING MAN INDUSTRIAL CO.,LTD.

OFFICE : 17 SOI PATTANAVEJ 8, SUKHUMVIT 71 RD.,
 NORTH PRAKANONG, WATTANA , BKK.10111

TEL : 02-392-7968-9, 390-2606, 711-7083-4 FAX : 02-381-8359 , 711-7180

E - mail : coolingman11@gmail.com






CROSSFLOW TYPE



COUNTER FLOW TYPE



ENCLOSED TYPE



YHA SERIER

PROJET FAN

Jet Fan

HVLS Fan

Pole Fan

Tel: (02) 459 5564
sale@projetfan.com



Refrigeration and air conditioning

Save time with one
supplier for all your
needs in commercial
HVAC / R

Leading supplier of commercial compressors
 and condensing units for more than 40 years

40 years
 of expertise
 in product
 development for
 applications in air
 conditioning and
 refrigeration

Danfoss (Thailand) Co., Ltd.
 Tel.: +66 2308 6730
www.danfoss.com/asean

cc.danfoss.sg

XPOWER



SPI



Carrier TOSHIBA
Leading Innovation >>>

บริษัท แกร์เรีย (ประเทศไทย) จำกัด ชั้น 14, 15 1850/63-74 ถนนพระรามที่ 4, 5
บางนา กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2762-8222 แฟกซ์ 0-2751-4778 www.carrier.co.th

PATKOL
Public Company Limited

Your solution in Refrigeration



Tel. 02 328 1035 www.patkol.com

ยูนิแอร์ ผู้นำเรื่อง เครื่องปรับอากาศ
AIR-CONDITIONING EXPERTS

45th 1972-2017
ANNIVERSARY
UNI-AIRE



UNI-AIRE
ศูนย์บริการลูกค้า
UNI-AIRE CORPORATION CO., LTD.
69 Moo 3 Kingkaew Rd., Bangplee, Samutprakarn 10540 THAILAND Tel. 02-312-4500 Fax. 02-312-4277
69 หมู่ 3 ถนนกิ่งแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทร. 02-312-4500 แฟกซ์ 02-312-4277
<http://www.uni-aire.com> E-mail: localsale@uni-aire.com

Contact Uni-Aire
02-312-4500

Mega Planet

**SPECIALIST IN M&E
ENGINEERING SYSTEMS**



**FIRE PROTECTION SYSTEM
HVAC SYSTEM
SANITARY SYSTEM
ELECTRICAL SYSTEM**

MEGA PLANET COMPANY LIMITED
38/248, 38/416 Moo1, Klong Nueng, Klong Luang, Pathumthani 12129
Tel: 0662-986-5880-4 Fax: 0662-986-5885 E-mail: email@megaplanet.co.th

ACAT

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
**AIR CONDITIONING ENGINEERING
ASSOCIATION OF THAILAND**

“
สมาคมฯ ของอบพระคุณ
บริษัทฯ, ห้าง,
ร้านต่างๆ ที่ได้กรุณาสับสนุน Sponsor
Package ประจำปี 2560 นี้ เป็นจำนวนรวม
ทั้งสิ้น 81 ราย ด้วยแรงสนับสนุนจากสปอน
เซอร์มาอย่างต่อเนื่อง ทำให้สมาคมสามารถ
บริหารงานและจัดกิจกรรมต่างๆ ตอบสนอง
ให้เป็นประโยชน์สมาชิกยิ่งขึ้นโดยตลอด
”

สวัสดิ์ค่ะ

กลับมาพบกันอีกครั้งนะคะ กับสาระน่ารู้ ใน Acat News ฉบับแรกของปี 2560 ช่วงนี้เข้าสู่หน้าร้อนแล้วก็อยากให้ ท่านผู้ที่ได้อ่านรักษาสุขภาพกันด้วยนะคะ อากาศช่วงนี้เปลี่ยนแปลงบ่อย หน้าร้อนนี้อันตรายมาก เราจะมีวิธีการป้องกันกับความร้อนในฤดูนี้กันอย่างไร ส่วนใหญ่แล้วเบื้องต้นก่อนออกจากบ้าน ก็ควรทาครีมกันแดดที่มีค่า PH50 PA+++ ออกจากบ้านก็พกร่มด้วยก็ดีนะคะ เพราะแสงแดดหน้าร้อนนี้ค่อนข้างอันตรายมากค่ะ ปัจจุบันภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาที่ทุกคนให้ความสำคัญ เพราะนับวันอุณหภูมิโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ สำหรับประเทศไทย ขณะนี้สภาพอากาศร้อนจัดกว่าทุกปี ทำให้ประชาชนมีความเสี่ยงในการเจ็บป่วยหลายโรค เช่น โรคในระบบทางเดินอาหารที่เกิดจากการรับประทานอาหาร และน้ำที่มีเชื้อโรคปน เปื้อนเข้าไปซึ่งเกิดบ่อยที่สุดแต่โรคที่มีการพูดถึงกันน้อย คนเป็นบ่อยช่วงหน้าร้อนคือ

“

โรคฮีทสโตรก เป็นโรคที่เกิดจากผู้ป่วยได้รับความร้อนมากเกินไป ทำให้ความร้อนในร่างกายสูงกว่า 40 องศาเซลเซียส

”

“โรคฮีทสโตรก” หรือ “โรคลมแดด” (Heat Stroke) แต่บางทีก็เรียกว่า “โรคอุณหภูมิต่ำ” หรือ “โรคลมเหตุร้อน” นั้นเอง ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกเพศทุกวัย

ฉบับนี้เรามีวิธีการดีๆ จากกรมการแพทย์ มาแบ่งปันกันด้วยนะคะ

การรับมือกับอากาศร้อน

โรคลมแดด หรือ ฮีทสโตรก



อุณหภูมิร่างกายจะเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติถึง 40 องศา

ทำให้เส้นเลือดฉนวนปลาทูของร่างกาย
ความดันโลหิตต่ำลง
จนเวียนง่วงหน้ามืดและเป็นลม

- ไม่มีเหงื่อออก
- กระหายน้ำมาก
- ตัวร้อนขึ้นเรื่อยๆ
- วิ่งเวียนปวดศีรษะ คลื่นไส้ มึนงง หายใจเร็ว อาเจียน



1 ดื่มน้ำอย่างสม่ำเสมอวันละ 6-8 แก้ว



2 หากต้องทำงานที่ร้อนจัดจะต้องให้ดื่มน้ำชั่วโมงละ 1 ลิตร

3

เลือกสวมเสื้อผ้าที่ระบายอากาศได้ดี



4

หลีกเลี่ยงการอยู่ในที่ที่มีแดดแรง



เจ็บป่วยฉุกเฉินโทร 1669

“

สัญญาณ ของโรคฮีทสโตรก คือ ไม่มีเหงื่อ ถึงแม้จะเจอกับอากาศที่ร้อน ตัวจะร้อนขึ้นเรื่อยๆ รู้สึกว่าหัวน้ำมามากๆ วิงเวียน ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ หายใจเร็ว และ อาเจียน

”

ผู้ป่วยโรคฮีทสโตรก สามารถแบ่งตามสาเหตุการเกิดโรคออกเป็น 2 ประเภท คือ

– **Classical Heat Stroke** เกิดจากความร้อนในสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่มีมากเกินไป ส่วนใหญ่เกิดในช่วงที่มีอากาศร้อน พบบ่อยในผู้ที่มีอายุมากและมีโรคเรื้อรัง มักเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง อาการที่สำคัญ คือ อุณหภูมิร่างกายสูง, ไม่มีเหงื่อ

– **Exertional Heat Stroke** เกิดจากการออกกำลังกายที่หักโหมเกินไป มักจะเกิดในหน้าร้อนโดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้แรงงาน และ นักกรีฑา อาการคล้ายกับ Classical แต่ต่างตรงที่กลุ่มผู้ป่วยประเภทนี้จะมีเหงื่อออก นอกจากนี้ยังพบการเกิดการสลายเซลล์กล้ามเนื้อลาย โดยจะมีอาการแทรกซ้อน ได้แก่ ระดับโพแทสเซียมในเลือดสูง ระดับฟอสฟอรัสในเลือดสูง ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำ และพบไมโอโกลบินในปัสสาวะด้วยให้ทำนอนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกด้วยนะคะ

“

การแพทย์แบบรับมืออากาศร้อนจัด ให้อยู่ในที่ร่ม หลีกเลี่ยงแสงแดดจ้า ดื่มน้ำให้เพียงพอเพื่อปรับอุณหภูมิของร่างกายที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

”

นายแพทย์จิโรจ สีนธวานนท์ รองอธิบดีกรมการแพทย์เปิดเผยว่า จากสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นในช่วงนี้ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมาโดยเฉพาะโรคฮีทสโตรก (Heat Stroke) หรือโรคลมแดด ซึ่งเกิดจากการที่ร่างกายอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงและได้รับความร้อนมากเกินไปทำให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติของสมองในส่วนการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายทำให้มีอุณหภูมิในร่างกายสูงเกิน 40 องศาเซลเซียส ซึ่งส่งผลต่อระบบไหลเวียนโลหิตและระบบสมอง

สัญญาณเตือนที่สำคัญของโรคฮีทสโตรก

สัญญาณเตือนที่สำคัญของโรคฮีทสโตรก คือ ไม่มีเหงื่อออก แม้จะอากาศร้อน หน้าแดง ตัวร้อนจัดขึ้นเรื่อยๆ รู้สึกกระหายน้ำมาก วิงเวียน ปวดศีรษะ คลื่นไส้ หายใจเร็ว อาเจียน เกร็งกล้ามเนื้อ ชัก มึนงง สับสน รูม่านตาขยาย ความรู้สึกตัวลดน้อยลง อาจหมดสติ หัวใจเต้นเร็วแต่แผ่วเบา ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้องและทันเวลา อาจทำให้หัวใจหยุดเต้น และถึงแก่ชีวิตได้ ซึ่งแตกต่างจากอาการเพลียแดดทั่วๆ ไปที่จะมีเหงื่อออกด้วย สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงในการเกิดโรคฮีทสโตรก คือ ผู้สูงอายุ เด็ก ผู้ที่อดนอน ผู้ที่ดื่มเหล้าจัด ผู้ที่ทำงานในสภาพอากาศที่ร้อนชื้น และผู้ที่เป็นโรคเรื้อรัง เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และโรคอ้วน รวมถึงนักกีฬาและทหารที่เข้ารับการฝึก โดยไม่มีการเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมที่จะเผชิญกับสภาพอากาศร้อนจัด

สำหรับการปรับพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคฮิสโตโรค

สำหรับการปรับพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคฮิสโตโรค คือ ดื่มน้ำ 1-2 แก้ว ก่อนออกจากบ้าน ในวันที่มีอากาศร้อนจัด ควรสวมใส่เสื้อผ้าที่มีสีอ่อน โปร่ง ไม่หนา น้ำหนักเบา และสามารถระบายอุณหภูมิความร้อนได้ดีและป้องกันแสงแดดได้ และหากต้องอยู่ท่ามกลางสภาพอากาศร้อนหรือออกกำลังกึ่งกลางสภาพอากาศร้อน ควรดื่มน้ำให้ได้ชั่วโมงละ 1 ลิตร แม้จะไม่รู้สึกกระหายน้ำก็ตาม และแม้จะทำงานในที่ร่มก็ควรดื่มน้ำ อย่างน้อยวันละ 6-8 แก้ว ก่อนออกจากบ้านควรใช้ครีมกันแดดที่มีค่า SPF 15 ขึ้นไป หลีกเลี่ยงการอยู่กลางแจ้งในวันที่อากาศร้อนจัด โดยเฉพาะก่อนการออกกำลังกายหรืออยู่ท่ามกลางสภาพอากาศร้อนเป็นเวลานาน หลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์และยาเสพติดทุกชนิด ในเด็กเล็กและคนชราควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษโดยให้อยู่ในห้องที่มีอากาศระบายได้ดี และไม่让孩子หรือคนชราอยู่ในรถที่ปิดสนิทตามลำพังในกรณีที่จะต้องไปทำงานท่ามกลางสภาพอากาศที่ร้อนจัด ควรเป็นบุคคลที่มีสุขภาพแข็งแรงโดยออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้งๆ ละ 30 นาที เพื่อให้ร่างกายเคยชินกับสภาพอากาศร้อนจัด

รองอธิบดีกรมการแพทย์ กล่าวเพิ่มเติมว่า หากพบเจอผู้เป็นโรคฮิสโตโรคสามารถช่วยเหลือเบื้องต้น โดยนำเข้าไปในที่ร่ม นอนราบ ยกเท้าสูงทั้งสองข้าง ถ้ามีอาการอาเจียนให้นอนตะแคงก่อนเมื่ออาเจียนแล้วให้นอนหงาย คลายเสื้อผ้าที่รัดแน่นออก ใช้ผ้าชุบน้ำเย็นหรือน้ำแข็งประคบ ตามชokol่าตัว คอ รักแร้ เชิงกราน ศีรษะ เพื่อระบาย ความร้อนร่วมกับการใช้พัดลมเป่าระบายความร้อน ราดน้ำเย็นลงบนตัว เพื่อลดอุณหภูมิร่างกายให้ลดต่ำลง ให้ดื่มน้ำหรือน้ำเกลือแร่เพื่อทดแทน แล้วรีบนำส่งโรงพยาบาลโดยเร็วที่สุด



อากาศเมืองไทยบ้านเรา ยอมรับเลยนะคะว่าร้อนจริงๆ ยิ่งปีนี้ได้ข่าวว่าร้อนกว่าทุกปีที่ผ่านมาแล้วทีเดียวเชียวค่ะ ยังไงก็อย่าลืมหันสังเกตอาการผิดปกติของตัวเองและคนรอบข้างกันด้วยนะคะ โดยเฉพาะบ้านไหนที่มีเด็กเล็กหรือคุณพ่อ คุณแม่ คุณตา คุณยาย คนแก่ที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ ควรให้ท่านได้อยู่ในที่ที่มีอากาศถ่ายเท ได้สะดวกกันด้วยค่ะ เป็นเกร็ดความรู้เล็กๆ น้อยๆ อาจจะมึประโยชน์ไม่มากนักน้อยปากไว้เพราะเป็นห่วงกันค่ะ ที่สำคัญอย่าลืมหาสุขภาพกันด้วยนะคะ •



“

สวัสดีครับ ท่านสมาชิกฯ และท่านผู้อ่านทุกท่าน วารสาร ACAT NEWS ฉบับที่ 71 ซึ่งท่านถือในมือนี้เป็นฉบับแรกประจำปีพุทธศักราช 2560 และเป็นฉบับปฐมฤกษ์ของคณะกรรมการประชาสัมพันธ์ชุดวาระประจำปีพุทธศักราช 2560 – 2561

”

ด้วยพันธกิจที่ได้รับมอบหมายจากท่านนายกสมาคมฯ และจากการทำ Workshop ดังที่ท่านนายกสมาคมฯ ได้กล่าวไว้ใน “สารจากนายกสมาคมฯ” จึงเป็นแรงผลักดันและพร้อมกันเป็นแรงบันดาลใจให้คณะกรรมการสมาคมฯ และเจ้าหน้าที่ของสมาคมฯ ตั้งใจที่จะพัฒนาระบบงานต่างๆ และดำเนินงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นต่อสมาชิก รวมถึงวงการวิศวกรรมปรับอากาศตามวัตถุประสงค์ของคณะท่านผู้ก่อตั้งสมาคมฯ ทั้งนี้ การดำเนินงานส่วนใหญ่จะต้องกระทำผ่านทางกิจกรรมหลักของสมาคมฯ

คณะกรรมการประชาสัมพันธ์จึงถือโอกาสนี้ประชาสัมพันธ์และเชิญชวนท่านสมาชิกฯ และผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของสมาคมฯ ดังรายละเอียดที่ปรากฏในหน้าที่ 3 (ตารางกิจกรรมสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ ประจำปีพุทธศักราช 2560) ซึ่งท่าน

สามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่สมาคมฯ ผ่านช่องทางต่างๆ ตามความสะดวกของแต่ละท่าน พร้อมกันนี้สมาคมฯ กำลังดำเนินการปรับปรุงระบบสมาชิก และการสื่อสารระหว่างสมาชิกกับสมาคมฯ ได้แก่ Webpage, Facebook, Line เพื่อให้เข้าถึงและทำธุรกรรม Online ได้อย่างสะดวก

บทสัมภาษณ์ฉบับนี้ สมาคมฯ ได้รับเกียรติจาก อาจารย์เกษม อภินันท์กุล ปุชนิยบุคคลในวงการปรับอากาศของประเทศไทยอีกท่านหนึ่ง ซึ่งท่านได้กรุณาเล่าถึงประวัติส่วนตัวของท่าน ประสบการณ์การทำงาน ทิศนะ-มุมมองต่องานปรับอากาศในประเทศไทย พร้อมกับได้แนะนำการดำเนินชีวิตและการพัฒนาตนเองให้แก่พวกเราเหล่าวิศวกรปรับอากาศ โดยยึดเอาหลักธรรมของพระสัมมาสัมพุทธเจ้าเป็นที่ตั้ง ลองอ่านและตรงตามไปด้วยนะครับ ท่านจะได้พบกับคุณค่าที่อาจารย์ท่านได้มอบให้แก่พวกเราครับ คนเก่งต้องเป็นคนดีด้วยครับ โลกจึงจะพัฒนาอย่างยั่งยืนและสงบสุข เรื่องนี้ หัวข้อนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 ท่านได้ทรงมีพระเมตตาพระราชทานแก่พวกเราไว้เสมอมา •

คณะกรรมการประชาสัมพันธ์

สวัสดีครับ

ท่านผู้อ่านและสมาชิกสมาคม ACAT ที่รักทุกท่าน ขอถือโอกาสนี้ต้อนรับคณะกรรมการสมาคมชุดใหม่ รวมไปถึงท่านประชาสัมพันธ์ใหม่ไฟแรง ขอขอบคุณท่านที่กรุณามอบภารกิจในการเขียนอะไรเล็กๆ น้อยๆ ปิดท้ายวารสารครับ

ข่าวอุบัติเหตุแอร์ระเบิดทำให้ผู้ได้รับบาดเจ็บเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทำให้ผู้คนในวงการปรับอากาศเป็นกังวล จำต้องลุกขึ้นมาหาวิธีให้ความรู้ทั้งช่างและประชาชนทั่วไป เบื้องต้นท่านอุปนายกสมนึกฯ รับผิดชอบแพร่เอกสารสาเหตุที่ช่างแอร์มักจะใช้วิธีทดสอบผิดๆ ด้วยบทความชื่อ

“เหตุการณ์บาดเจ็บและตายจากการซ่อมแอร์ผิดๆ” ท่านผู้อ่านท่านใดยังไม่ได้อ่าน สามารถพิมพ์ข้อความในเครื่องหมายคำพูดใน Google ได้เลยครับ เท่านั้นยังไม่พอจำต้องหาแนวร่วมเพื่อจัดทำ VDO ความปลอดภัยจากแอร์ระเบิด โดยมีคณะทำงานจาก 4 สถาบัน คือ ACAT FII TRA และ TATA ตั้งใจว่าจะให้เสร็จภายในเดือนพฤษภาคม 2560 นี้ครับ โอกาสต่อไปคงจะมีการสัมมนาหรืออบรมให้ความรู้ข้างติดตัวอย่างทั่วถึง ผมหวังว่าทั้งบทความและ VDO จะช่วยลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุให้ลดลงจนหมดสิ้นไปจากเมืองไทยครับ

ในส่วนโครงการอบรมวิชาชีพวิศวกรรมระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง ของสมาคมภายใต้การกำกับดูแลของท่านอุปนายกพิสิฐชัยฯ ก็เป็นไปอย่างคึกคัก มีผู้สนใจเข้าร่วมอบรมมาก จนต้องเพิ่มความรู้ในการอบรมโดยเฉพาะวิศวกรรมระดับต้น นับว่าเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์อีกกิจกรรมหนึ่งของสมาคม อย่างไรก็ดี มีผู้ให้ข้อสังเกตว่า เนื้อหาบางส่วนอาจจะพื้นฐานเกินไป ทางสมาคมฯ ขอขอบคุณสำหรับข้อมูลและจะนำไปทบทวนในลำดับต่อไปครับ

อีกกิจกรรมหนึ่งซึ่งทำให้สมาคมฯ เป็นที่ชื่นชอบของมวลสมาชิกก็คือ การแข่งขันกอล์ฟของสมาคม ซึ่งค่าลงทะเบียนไม่แพง คุ่มค่าเมื่อเทียบกับคุณภาพของสนามที่สมาคมเลือก ต้องขอเรียนว่าเหตุที่กรรมการสามารถจัดได้มีคุณภาพ เป็นเพราะเราได้รับการสนับสนุนจาก Sponsor ในส่วนของรางวัลเป็นพิเศษ และการประสานงานที่เข้มแข็งของท่านกรรมการวัชรและทีมงานครับ

ขอออกจากแวดวงสมาคมมาเล่าเรื่อง

สัพเพเหระบ้างครับ วันก่อนได้ดูสารคดีเกี่ยวกับการปลูกพืชในอาคารที่ปรับสภาพได้ตามที่พืชต้องการ ดูแล้วน่าสนใจเลยขอนำมาเล่าสู่กันฟังครับ เดิมนี่อุตสาหกรรมปลูกพืชผักในเนเธอร์แลนด์ซึ่งมีฤดูร้อนสั้นๆ ฤดูหนาวยาวๆ สามารถปลูกผักได้ทั้งปี แคมคนปลูกยังคุยว่าจะปลูกให้มีรสชาติเหมือนที่ปลูกที่อิตาลี ฝรั่งเศสก็ยังไม่เห็นจะยากอะไร แคมยังสามารถปลูกในแนวตั้งซ้อนๆ กันหลายชั้น ไม่ใช่แค่ชั้นเดียวแบบทั่วๆ ไป เพราะใช้วิธีวิเคราะห์ว่าปัจจัยที่พืชแต่ละชนิดต้องการมีอะไรบ้าง แล้วเขาก็ปรับสภาพทั้งอุณหภูมิ ความชื้น ชนิดของแสง น้ำ ปุ๋ย รวมถึงระยะเวลาของแต่ละตัวแปร เน้นอนทั้งหมดต้องควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ดูแล้วคิดไปเล่นๆ ว่าถ้าคนไทยยังงะๆ ะๆ ทำการเกษตรแบบเก่าๆ อีกหน่อยเราจะต้องสั่งทุเรียนมาจากฮอลแลนด์ ว่าเข้าไปให้มันเวอร์ๆ ครับ แต่ยังมีข่าวดีครับ คนไทยเราก็ไม่เบาเนะครับเรื่อง Smart farm เนี่ย มีคนสามารถปลูกฮอปที่เขากาปรงแต่งรสเบียร์ดีๆ ที่เข้าใจกันว่าต้องปลูกในประเทศที่มีอากาศหนาวได้ในพื้นที่ใกล้ๆ กทม. แล้วครับ ได้ผลผลิตออกมาดีทีเดียว ท่านผู้อ่านท่านใดสนใจติดต่อมาที่ผมได้ครับ จะบอกแหล่งข้อมูลให้ครับ หรืออย่างปตท. ที่ปลูกทิวลิปที่ระยองโดยอาศัยความเย็นที่เหลือจากกระบวนการผลิตมาปรับสภาพอากาศก็ทำได้ แต่ถ้าผู้อื่นทำเป็นการค้าอาจจะไม่คุ้มทุนหรือเปล่าต้องเอาต้นทุนมาดูก่อนครับ ต่อไปการเกษตรถ้าจะหวังพึ่งลมฟ้าอากาศตามธรรมชาติอาจจะปลูกได้แค่พืชที่มีราคาขายต่ำๆ และคุ้มแค่มาก ถ้าต้องการแสวงตลาดคงจะต้องคิดออกจากข้อจำกัดทาง

ธรรมชาติกันแล้วครับ

อีกเรื่องหนึ่งที่ต้องติดตามกันต่อไปคือเรื่องรถยนต์ไฟฟ้า ผมคิดว่าไม่เกินสิบปี รถที่ใช้ไฟฟ้าจะมาแทนที่รถน้ำมันครับ ดังนั้นบรรดาผู้คนที่ทำมาหากินกับรถน้ำมันเช่น คนที่ทำ taxi ที่ซ่อมอะไหล่เครื่องยนต์ ช่วงล่าง อาจจะต้องเปลี่ยนแปลง บิมน้ำมันอาจจะค่อยๆ หายไป เปลี่ยนไปขายกาแฟ อาหารแทน ระหว่างที่รถขารจ์แบตเตอรี่ อาจจะเพิ่มสเปกหรือขนาดแผนโบรานถ้าต้องขารจ์นาน หรือมีระบบเปลี่ยนแบตเตอรี่ขารจ์ไว้แล้ว ท่านผู้อ่านก็ลองฝันๆ ดูเนะครับ ทุกอย่างมีการเปลี่ยนแปลงทั้งนั้น ถ้าท่านใดเคยอ่านเรื่องหนูในเรื่อง Who moved my cheese? คงเข้าใจการเปลี่ยนแปลงได้ดีครับ ในส่วนวงการปรับอากาศผมเองเฝ้าดูอยู่ว่าจะมีนวัตกรรมอะไรที่พลิกฟ้าพลิกดินได้บ้าง ผู้อ่านท่านใดมีอะไรแปลกๆ กรุณาส่งมาทางไลน์สมาคมก็ได้ครับ เอาแค่เกริ่นๆ ก็พอ เดียวผมไปหาอ่านต่อเองครับ ขอขอบคุณครับ

ตอนที่เขียนฉบับนี้อากาศเริ่มเข้าฤดูร้อนแล้วครับ พวกเราแปลกกว่าชาวบ้าน ชอบให้อากาศร้อนๆ จะได้ขายแอร์คล่องๆ แต่ก็มีหลายคนทั้งคนออกแบบ คนติดตั้ง คนบำรุงรักษาอาคารใหญ่ๆ ก็ไม่ค่อยชอบอากาศร้อนเกินไป กลัวจะโดนเจ้าของอาคารต่อว่าเอา กว่าต้นฉบับจะได้พิมพ์คงจะเลยสงกรานต์แล้ว ก็ขอถือโอกาสนี้อวยพรให้ท่านที่จะเดินทางกลับบ้านต่างจังหวัด ขอให้เดินทางปลอดภัยทุกๆ ท่านครับ

สวัสดีครับ

ชัยชาญ •

GEKKOTM

2 HOURS

FIRE RESISTANCE



ทนไฟ 2 ชั่วโมง

ทุกคนสบายใจได้ เมื่อใช้ระบบท่อหุ้มฉนวนสำเร็จรูปที่สามารถทนไฟได้ 2 ชั่วโมง ระบบท่อหุ้มฉนวนสำเร็จรูป **GEKKO** ผ่านการทดสอบการทนไฟ 2 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM E119 ระบบฉนวนของเราหยุดยั้งการลามไฟ, ควันไฟ, การแผ่รังสีความร้อน และการนำความร้อนได้ดีกว่าระบบฉนวนแบบเดิมซึ่งไม่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน

อย่ายอมลดมาตรฐานในด้านความปลอดภัยของท่าน ระบบท่อหุ้มฉนวนสำเร็จรูป **GEKKO** สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความปลอดภัยสูง, ท่อ riser, ท่อที่พาดทางหนีไฟ และบันไดหนีไฟ เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของท่าน และพึงใช้อาคารทุกคน

* The ASTM e119 is a stringent standard for testing the building members/materials under fire exposure conditions. Performance is defined as the period of resistance (minutes) to the standard fire exposure elapsing before the first critical point in behaviour is observed. This standard is identical or very similar to the following standard test methods: UL263, NFPA 251, UBC 7-1, ANSI A2.1, ULC S101



For more detail please contact our representative. Gekko Industries Co.,Ltd 50 Puthabucha Road , Bangmod , Jomthong , Bangkok 10150 Thailand. email : info@gekkoindustries.net www.gekkoindustries.net tel : (662) 874 -1211, Fax : (662) 874 -1212

AEROFLEX®

Closed cell (EPDM) insulation for HVAC&R

ฉนวนยางคุณภาพ... ด้วยวัสดุ EPDM
ที่มีคุณภาพการใช้งานในอาคารนานมากกว่า **20 ปี**



แอร์โรฟลักซ์ . . .

บทพิสูจน์นวัตกรรมของฉนวนยางที่ยั่งยืน

คุณสมบัติของฉนวนยาง AEROFLEX

- ✓ ยางสังเคราะห์ EPDM โครงสร้างเซลล์ปิด
- ✓ ประหยัดพลังงาน
- ✓ ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนต่ำ และสม่ำเสมอ
- ✓ ทำจากวัสดุดับไฟได้เอง
- ✓ ไม่ทำให้เกิดหยดน้ำ
- ✓ ไม่มีสารไนโตรซามีน และไนไตรด์ ไม่ก่อให้เกิดควันพิษไซยาไนด์



บริษัท แอร์โรฟลักซ์ จำกัด
AEROFLEX CO., LTD.

สำนักงานขาย : 1179/21-25 ถนนพหลโยธิน แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กทม. 10110
โทร. 0 2249 3976 (10 สาย) Fax. 0 2249 4098 www.aeroflex.co.th