

➤ บทความวิชาการ

- VSD Chiller ทำงานที่ Part Lift หรือ Part Load?
- สร้างอาคารเขียว (Green Building) ไม่ใช่เรื่องยาก
- สมาคมวิชาชีพกับการประกอบอาชีพทางวิศวกรรม

➤ บทความทั่วไป

- ความมั่งมี, ความจนและความสุข ขึ้นอยู่กับอะไรแน่
ความสุขที่แท้จริง มีอยู่จริงหรือ ตอนที่ 3

➤ ข่าวฝากประชาสัมพันธ์สปอนเซอร์

➤ รายชื่อสมาชิกใหม่เดือนเมษายน – มิถุนายน 54

เชิญชวนสมาชิกเข้าเว็บบอร์ดของสมาคมฯ

ท่านสามารถหาข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ของสมาคมฯ

ผ่านทางเว็บไซต์สมาคมฯ www.acat.or.th

โปรดเยี่ยมชมให้คำแนะนำและติชม ผ่านทาง manager@acat.or.th



Armaflex® MC – โหม่ ฉนวนยางจากอาร์มาเซล

ผลิตด้วยเทคโนโลยีไมโครเซลล์ ฉนวนยาง Armaflex® MC เหนือกว่าด้วย สัมประสิทธิ์การนำความร้อน และการต้านทานความชื้นที่ยอดเยี่ยม ป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ ลดการสูญเสียพลังงาน เพื่องานฉนวนหุ้มท่อน้ำร้อน น้ำเย็น และ ท่อน้ำยาในระบบปรับอากาศ เมื่อต้องการฉนวนยางยืดหยุ่น ที่น่าเชื่อถือ ทุกการติดตั้ง คิดถึง Armaflex® MC

Armacell Thailand Limited
โทรศัพท์: 0-3235-3205 ถึง 7
info.thailand@armacell.com

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
โทรศัพท์ 0-2267-3365-76
www.ruamkij.com

Armaflex® MC

www.armacell.com

Install it. Trust it.

KLM
COPPER TUBE



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

KLM
FITTING



อุปกรณ์เหล็กดำ และอุปกรณ์สแตนเลส
ASTM A234 / BS-EN 10242
Butt welding fitting ASTM A234
Malleable fitting BS-EN 10242

KLM
Steel Pipe



NEW!
ท่อนเหล็กดำและท่อนเหล็กกล้าไร้สนิม
Black & Galvanized Steel Pipe (Seam)
ASTM, BS, AND JIS Standard
Class Light, Medium, Heavy

KLM
FITTING



อุปกรณ์ทองแดงไร้รอยต่อตามมาตรฐาน
ASME B16.22
Seamless Copper Fitting ASME B16.22

TKS
Tube & Pipe



ท่อนเหล็กกล้าไร้สนิมระบบงานสูงๆ
Galvanized Steel Pipe (Seam)
For British Standard

NIBCO



อุปกรณ์ทองแดงไร้รอยต่อตามมาตรฐาน
ASME B16.22
Seamless Copper Fitting ASME B16.22

MUELLER
INDUSTRIES, INC.



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

KLM
PIPE SUPPORT



ฉนวนพ่นไฟที่ทนอุณหภูมิสูงตามมาตรฐาน
ASTM C177, ASTM D1662,
UL94 max ASTM D1056

RUAMKIJ
INTERNATIONAL

www.ruamkij.com

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

138/27 อาคารจิวเวลเลอร์ เป็นเตอร์ ชั้น 12C ถนนพหลโยธิน แขวงสีพริษา
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10500 TEL 0-2267-3365 - 76 FAX 0-2267-3248 - 49



สาส์นจากนายกสมาคม ACAT



จินตนา ศิริสัมพันธ์
นายกสมาคมวิศวกรรม
ปรับอากาศแห่งประเทศไทย

สวัสดีค่ะ เพื่อนสมาชิก ACAT ที่รักทุกท่าน

ดิฉันมีความยินดีที่ได้กลับมาพบกันอีกครั้งหนึ่ง เมื่อท่านได้รับ ACAT NEWSLETTER ฉบับนี้ พวกเราจะรู้ผลการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร (สส.) กันแล้ว หวังว่าประเทศไทยคงจะได้ สส.ที่ดี ได้รัฐบาลที่ดีทำงานเพื่อประโยชน์ และความเจริญรุ่งเรืองของประเทศไทย

สำหรับพวกเราที่อยู่ในวงการเครื่องปรับอากาศในช่วงนี้ คงจะได้รับทราบเรื่องของอาคารเขียว หรือเรื่อง LEED (Leadership in Energy and Environment Design) กันไม่มากนักน้อย ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศของโลกในลักษณะที่เสื่อมลง ซึ่งเป็นผลให้โลกร้อนมากขึ้น น้ำแข็งขั้วโลกละลายเร็วมากขึ้น และอื่นๆ สาเหตุใหญ่ข้อหนึ่งที่ทำให้เกิดผลเหล่านี้ก็คือการเกิด Ozone Depletion ที่ขั้วโลกจากการปล่อยสารฟรอน CFC และ HCFC ของเครื่องปรับอากาศ เพราะเหตุนี้จึงทำให้มีการตื่นตัวไปทั่วโลกให้ใช้สารฟรอน NON-CFC และการไม่เบียดเบียนสิ่งแวดล้อมจึงเป็นที่มาของการออกแบบอาคารเขียว และ LEED

ทาง ACAT เองก็สนใจเรื่องนี้มาก จะเห็นว่ามีการจัดสัมมนา และอบรมเรื่องเหล่านี้มาอย่างต่อเนื่อง หวังว่าพวกเราคงจะให้ความสนใจเข้าร่วมนะค่ะ อย่าลืมว่าโลกของเราในอนาคตจะเป็นอย่างไร ขึ้นอยู่ในมือของพวกเราด้วย (ในการออกแบบผลิตและติดตั้งระบบปรับอากาศที่เป็นมิตรกับโลกของเรา)

สุดท้ายนี้ ขอให้ทุกท่านมีความสุขแข็งแรง ช่วงนี้เป็นฤดูฝน ระวังสุขภาพด้วยค่ะ

จากใจจริง

จินตนา ศิริสัมพันธ์

นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

ผู้นำในการผลิตและจำหน่าย อุปกรณ์แอร์ - ตู้เย็น เครื่องทำความเย็นทุกชนิด

บริษัท กุลธอร์ จำกัด 237 ถนนพหลโยธิน, 10100 โทร. 0-2282-2151 โทรสาร 0-2280-1444 E-mail : kulthorn@kulthorn.com , www.kulthorn.com

ข่าวประชาสัมพันธ์ สมาคมฯ



เมื่อวันที่ 4-8 เมษายน 2554 ที่ผ่านมา สมาคมนวัตกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ร่วมกับ ASHRAE Thailand Chapter และสมาคมเครื่องทำความเย็นไทย ได้จัดโปรแกรมทัศนศึกษาเยี่ยมชมงานทางด้านเครื่องทำความเย็นในงาน “CHINA REFRIGERATION 2011” ณ เมืองเซี่ยงไฮ้ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน



สมาคมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ได้จัดทำวีดิทัศน์การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Split type เพื่อแจกให้เป็นประโยชน์สำหรับสมาชิกและสาธารณะทั่วไป บริษัทฯ, ห้าง, ร้านใดสนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมหรือติดต่อขอรับวีดิทัศน์ได้ที่เจ้าหน้าที่สมาคมฯ คุณอรวรรณ / คุณพัชร์ญมล โทร. 02-318-4119 / 02-318-4123-24



สมาคมนวัตกรรมปรับอากาศ
แห่งประเทศไทย
ได้ทำการปรับปรุเว็บไซต์ใหม่
โดยเริ่มใช้ตั้งแต่
เดือนมิถุนายน 2554 เป็นต้นไป

ขอเชิญชวนท่านสมาชิกและผู้ที่เกี่ยวข้อง
แวะเข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเราได้ที่
www.acat.or.th ภายในเว็บไซต์ได้
รวบรวมเนื้อหาบทความวิชาการ
ข่าวกิจกรรมต่างๆ ของทางสมาคม
ข้อมูลข่าวสารภายในห้องสมุด เป็นต้น

High Efficiency Solutions.

บริษัท คาร์เรล(ประเทศไทย) จำกัด
444 ซดาร์โรดลิบเบไทยพารวอร์ ซีน 18 ถนนศรีนครินทร์ แขวงคลองเตยนอก เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 0-2513- 5610 แฟกซ์. 0-2513- 5611 www.carel.co.th

CAREL

pCO5
Controllers for maximum energy efficiency

The new range of pCO5 programmable controllers includes increasingly powerful products enhanced with specific new functions for improving the efficiency of HVAC/R systems.

www.carel.com

รวม 2 สัปดาห์สุดยิ่งใหญ่
ในมหกรรมสุดยิ่งใหญ่แห่งภูมิภาคเอเชีย
"BANGKOK RHVAC 2011 AND BANGKOK E&E 2011"



“ส่งออก” เตรียมจัดงาน
BANGKOK RHVAC 2011 AND BANGKOK E&E 2011
พร้อมประกาศศักดาความเป็นผู้นำแห่งศูนย์กลางอุตสาหกรรมการผลิตและการส่งออก



นางนันท์วัลย์ ศกุนตนาค อธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ให้เกียรติเปิดงานแถลงข่าวงานแสดงสินค้างานแสดงเครื่องเย็น อุปกรณ์ทำความร้อน ระบบระบายอากาศและเครื่องปรับอากาศ ภายใต้ชื่อ Bangkok RHVAC 2011 และงานแสดงเครื่องไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในชื่อ Bangkok Electric & Electronics 2011 โดยมีนายไพรัตน์ เอื้อชูยศ ประธานกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำ

ผู้ผลิต จำหน่าย ก่อกลม ก่อวงรี ก่อสี่เหลี่ยม สำหรับงานระบายอากาศ
งานส่งลม งานดูดฝุ่น ไซโล ฯลฯ

ARROW DUCT

www.airduct.co.th









บริษัท เอ.ไอ.เอส. เทคโนโลยี จำกัด โทรศัพท์ 0-2743-2529 , 0-2749-9210 แฟกซ์ 0-2749-8183

ความเย็น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย นายสุยณัน พรพิทักษ์ชัยกุล รองประธานกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงพาณิชย์ เข้าร่วมงานดังกล่าว

ภายในงานนางนันท์วัลย์ เผยว่า งาน BANGKOK RHVAC 2011 AND BANGKOK E&E 2011 จัดขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นหนึ่งในการแสดงศักยภาพและความพร้อมของไทย ในการก้าวสู่ความเป็นผู้นำแห่งศูนย์กลางอุตสาหกรรมการผลิตและการส่งออก ซึ่งในแต่ละปีคาดว่าจะมีมูลค่าทางการค้าการลงทุนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยสื่อถึงความพร้อมในการรองรับการลงทุนและการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทุกภาคส่วนจากผู้ประกอบการชั้นนำทั่วโลก อีกทั้งสิทธิพิเศษกับมาตรการลด เลิกภาษีในด้านสินค้า การบริการและการลงทุนแก่กลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ที่จะเริ่มใช้ในปี 2558 เชื่อว่าจะเป็นโอกาสทางเศรษฐกิจในกลุ่มสินค้าและอุตสาหกรรมดังกล่าว เนื่องจากปัจจุบันอาเซียนถือเป็นคู่ค้าอันดับหนึ่งของไทย และมาตรการทางภาษีดังกล่าว จะช่วยขยายตลาดให้กับสินค้าไทยสู่ประชาชนในอาเซียนเกือบ 600 ล้านคน พร้อมทั้งเอื้อต่อการเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยน เคลื่อนย้ายสินค้า บริการ แรงงาน ให้สะดวก รวมทั้งเพิ่มเม็ดเงินลงทุนให้เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

“ประเทศไทยถือเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ด้านอุตสาหกรรม การค้า และการลงทุนที่สำคัญของภูมิภาค เนื่องจากปัจจัยสนับสนุนทั้งคุณภาพแรงงาน และการผลิต รวมทั้งทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการขนส่งและกระจายสินค้าต่างๆ พร้อมกันนั้น ในอนาคตยังมีสิทธิพิเศษทางภาษีในกลุ่มสมาชิกอาเซียนที่จะช่วยลดต้นทุนทางการค้าอันส่งผลต่อการกระตุ้นภาคเศรษฐกิจการค้าของตลาดอาเซียน ซึ่งมีมูลค่าการค้าในปัจจุบันไม่ต่ำกว่า 1.75 ล้านล้านบาทต่อปี ให้มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น

อย่างไรก็ดี การจัดงานดังกล่าวนอกจากจะเป็นหนึ่งในกลยุทธ์ของการสร้างความแข็งแกร่งในตลาดเป้าหมายโซนอาเซียนแล้ว กรมส่งเสริมการค้าส่งออกยังถือเป็นการดึงดูดความสนใจจากตลาดใหม่ๆ ในทวีปเอเชีย ซึ่งหนึ่งในนั้นได้แก่ประเทศอินเดีย ซึ่งถือเป็นอีกประเทศศักยภาพในปัจจุบันรองจากประเทศจีน ซึ่งในปัจจุบันอินเดียเป็นประเทศหนึ่งที่มีความสำคัญในแง่เศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และได้ก้าวมาเป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีบทบาทต่อเศรษฐกิจโลก โดยเรามองอินเดียเป็นประเทศศูนย์กลางในการขยายการค้า การลงทุนของไทยสู่ภูมิภาคเอเชียได้ กลไกสำคัญคือการจัดทำความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจ โดยการเจรจาการค้าเสรี FTA กับอินเดีย ทั้งในระดับทวิภาคีและภูมิภาค ทั้งเรื่องเปิดเสรีการค้า การบริการและการลงทุน และความร่วมมือทางเศรษฐกิจซึ่งจะเป็นยุทธศาสตร์สำคัญของไทยในการสร้างหุ้นส่วนเศรษฐกิจที่เชื่อมอาเซียนและเอเชียได้เข้าด้วยกัน โดยมีไทยและอินเดียเป็นศูนย์กลาง ซึ่งตั้งเป้าหมายการค้าไว้ 13,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ภายในปี 2557” นางนันท์วัลย์ กล่าวเพิ่มเติม

งาน BANGKOK RHVAC 2011 AND BANGKOK E&E 2011 จะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 12-16 ตุลาคม 2554 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี ผู้สนใจร่วมแสดงสินค้าภายในงาน สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ www.thaitradefair.com หรือ Call Center 1169 ตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

THE WORLD LEADER IN AIR FILTRATION SYSTEMS



CEI
Engineering Solution

ISO 9001:2008

CHAIMITR ENGINEERING INTERNATIONAL CO., LTD.
81/100 Moo 20 Bangploe Yai, Bangploe, Samutprakum 10540
Tel : 0-2757-4510 (Auto 8 lines) Fax : 0-2757-4566
E-mail : chaimitr@chaimitr.com

AAF
www.chaimitr.com

วันอังคาร ที่ 3 พฤษภาคม 2554 ที่ผ่านมา
 “สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย” ร่วมกับ “ASHRAE Thailand Chapter”
 จัดเยี่ยมชมดูงาน ครั้งที่ 1/2554 โดยนำสมาชิกเข้าดูอาคาร ระบบ และห้องเครื่อง
 ธนาคารกสิกรไทย สาขาแจ้งวัฒนะ



รับฟังการบรรยายจาก คุณนิเวศ ยะสูงเนิน บริษัท อรุณ ชัยเสรี
 คอนซัลติง เอนจิเนียริ่ง จำกัด และเจ้าหน้าที่ของธนาคารกสิกรไทย



คุณจินตนา ศิริสันธนะ นายกสมาคมฯ
 มอบโล่และของที่ระลึกให้กับตัวแทนธนาคารกสิกรไทย สาขาแจ้งวัฒนะ



กรรมการและสมาชิก เดินดูอาคาร ระบบ และห้องเครื่อง



กรรมการ และสมาชิก ถ่ายรูปที่ระลึกร่วมกัน



AEROFLEX-STAND
 Polymeric rigid foam pipe
 supporter with self-sealing tape



บริษัท พีอีอี จำกัด
 โทร. 02 249 3976



สินค้าไทยก้าวไกลสู่มาตรฐานโลก

จนวนสมบูรณ์แบบในวิศวกรรมปรับอากาศ
 เพื่อการประหยัดพลังงาน ปลอดภัยในชีวิต
 เพราะไม่มีก๊าซพิษไฮโดรคาร์บอน



www.aeroflex.co.th



เมื่อวันอังคาร ที่ 10 พฤษภาคม 2554 ที่ผ่านมา "สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย" ร่วมกับ "ASHRAE Thailand Chapter" จัดสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 1/2554 เรื่อง "Practical Guide to Noise & Vibration Control for HVAC Systems" โดย...ดร.ธวัชชัย วิษณุกุลรัตนนา ณ ห้องธาราเทพ ฮอลล์ โรงแรมเจ้าพระยาปาร์ก ถนนรัชดาภิเษก



คุณจินตนา ศิริสันธนะ
นายกสมาคมฯ กล่าวเปิดงาน



วิทยากร.... ดร.ธวัชชัย วิษณุกุลรัตนนา



ดำเนินรายการโดย...
คุณประพุด พงษ์เลาหพันธ์



บรรยากาศภายในห้องสัมมนา



Sponsor Package ประจำปี 2554 ร่วมออกบูธภายในงาน



คุณชาติชาย พิสุทธิบริบูรณ์
Vice President ASHRAE Thailand Chapter
มอบของที่ระลึกให้กับวิทยากร และกล่าวปิดงาน



วิทยากร , กรรมการ และสมาชิกสมาคมฯถ่ายรูปที่ระลึกร่วมกัน

ซัมซุง DVM Plus III
ที่สุดของแอร์ระบบที่สมบูรณ์แบบ

Service Center : ศูนย์บริการลูกค้า โทร. 0-2689-3232 โทรฟรี 1800-29-3232 แฟกซ์ 0-2689-3298

ประมวลภาพการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 2/2554 สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

สมาคมจัดการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 2 เมื่อวันอังคาร ที่ 24 พฤษภาคม 2554 ที่ผ่านมาน ณ สนามกอล์ฟ The Royal Gems จ.นครปฐม Shot Gun 12:00 น. มีสมาชิกเข้าร่วมการแข่งขันในครั้งนี้ จำนวน 173 คน



ลงทะเบียนก่อน
การแข่งขัน



ป้ายผู้สนับสนุนรางวัล Hole In One และรางวัลจับสลาก
จำนวน 25 ราย



บจก.ยูนิแอร์ คอร์ปอเรชั่น นำผลไม้และเครื่องดื่ม
มาแจกให้กับนักกอล์ฟในสนามกอล์ฟ



บรรยากาศ
นักกอล์ฟในสนาม



ผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

เหล็กเคลือบสังกะสีเกรด TRUZINC® steel มาตรฐานออสเตรเลีย
AS 1397 และ มอก. 50 (JIS G3302) เหมาะสำหรับก่อสร้าง อุปกรณ์
ระบายอากาศ และผนังห้องเย็น มีให้เลือกหลายขนาด
พร้อมบริการให้ปรึกษา และคำปรึกษา



BlueScope Steel (Thailand) Limited
บริษัท บลูสโคป สตีล (ประเทศไทย) จำกัด

108 อาคารบางกอกไทย ชั้น 7 ถนนรามคำแหง แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2333 3000 โทรสาร : 0 2333 3001 (ฝ่ายขาย) 0 2333 3002 (ฝ่ายการตลาดและฝ่ายเทคนิค)
www.bluescopesteel.co.th

TruZinc®

งานเลี้ยงตอนเย็น



ป้ายผู้สนับสนุน Hole In One , รางวัลจับสลาก และรางวัล Sponsor Package ประจำปี 2554 และ ถ้วยรางวัลการแข่งขัน



คุณสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ
ประธานกิจกรรมสังสรรค์



คุณธนาพร ต้นประวัต
กรรมการสังสรรค์ เป็นพิธีกรภายในงาน



น้อง ๆ ฟรีตี้มาช่วยแจกรางวัลภายในงาน



บรรยากาศภายในงานเลี้ยง



ส่วนหนึ่งของรางวัลร่วมเล่นเกมและจับสลากภายในงาน

PPM

จัดจำหน่ายโดย

บริษัท พรพธมเม็กกอล จำกัด (มหาชน)

อาคารพรพธม 229 ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทร : 0-2628-6100 แฟกซ์ : 0-2280-6289, 0-2628-6005 www.ppm.co.th



L'ISOLANTE K-FLEX



KEMBLA

คุณวันชัย สุขชมรัตน์ กรรมการที่ปรึกษาสมาคมฯ
(จากภาพคนซ้ายมือ) มอบรางวัลใกล้เคียงกลาง ได้แก่



คุณนุ้ย จันทร์ทอง
(ตัวแทนขึ้นรับมอบรางวัล)



คุณนุ้ย จิตชื้อ

คุณอรุณ เอี่ยมสุรีย์ กรรมการบริหารสมาคมฯ
(จากภาพคนซ้ายมือ) มอบรางวัลใกล้เคียง ได้แก่



คุณมนัส สายสกุล



คุณอังkur โชตินิสกรณ



คุณกฤติดา โชติยเวชวัฒน์



คุณนพดล จันทรปรง

คุณสมนึก ชีพพันธุ์สุกฤษี ประธานกิจกรรมอันกนาการ
มอบรางวัล Overall Low Gross และ รางวัล Flight : A, B, C

รางวัล Overall Low Gross ได้แก่



คุณจิรพันธุ์ จงราชนทร

รางวัลชนะเลิศ Flight : A ได้แก่



คุณนพดล จันทรปรง

รางวัลรองชนะเลิศ Flight : A ได้แก่



Mr.Raymond Lim

รางวัลชนะเลิศ Flight : B ได้แก่



คุณลอร่า อรุณรักษ์รัตนะ

รางวัลรองชนะเลิศ Flight : B ได้แก่



คุณสุธี สุกุลวัฒน์

รางวัลชนะเลิศ Flight : C ได้แก่



คุณจุฑาทิพย์ ไชยเจริญ

รางวัลรองชนะเลิศ Flight : C ได้แก่



คุณเลทธิพงษ์ มาลีรัตน์

Mr.Raymond Lim บริษัท สแตนเลสดี
ไซน์ จำกัด เป็น ผู้ให้การสนับสนุนและ
ออกแบบถ้วยรางวัลการแข่งขันในครั้งนี้
(จากภาพคนซ้ายมือ) มอบรางวัลนี้ ได้แก่



คุณธฤตภูมิ รัตนวรการ



New series
CFHS / ACS
13,000 - 40,000 BTUH



Model : CFHS



Model : SGN

UNI-Aire
แอร์พันธุ์ดี

เครื่องปรับอากาศพลังงานประหยัดสูง รุ่น CFHS/ACS กำลัง การรับรองรับเบอร์ 5
ครอบคลุม (13,000 - 40,000 BTUH) และ คุ้มค่าที่สุดรุ่น SGN
ที่สามารถรับลมเย็น-ลม ได้ 8 ระดับ, ถ้าย-ขวา แบบอัตโนมัติเพื่อให้สามารถลมเย็นได้
ครอบคลุมทั่วห้อง พร้อมด้วย Hood กว้างขวางเพื่อบังลมเย็นได้สบาย ยึดกับฝ้าได้
สะดวก ไม่ต้องใช้รางทอดัก และสามารถติดตั้งได้โดยไม่ต้องลงลมเย็นแบบยึดกับฝ้า

www.uni-aire.com Tel.02-312-4500

ผู้โชคดีได้รับรางวัลจับสลาก (รางวัลใหญ่) จำนวน 5 รางวัล ภายในงาน

คุณธฤตภูมิ รัตนวรารกร (จากภาพคนขวามือ)
มอบบัตรกำนัลจากธนาคาร มูลค่า 12,000.-บาท
บจก. รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล (ในนามผลิตภัณฑ์ ARMAFLEX)



ผู้โชคดี ได้แก่ คุณสุพันธุ์ เรี่ยวแรงศรีธธา

คุณประธานรต เนียมมำ (จากภาพคนซ้ายมือ)
มอบบัตรกำนัลจากธนาคาร มูลค่า 12,000.- บาท
บจก.ครูเกอร์ เวนทิลเลชั่น อินเตอร์สทรีส์(ไทยแลนด์)



ผู้โชคดี ได้แก่ คุณณฤชณะ ชาญชัยมงคล

คุณนพพล จันทรปุรง (จากภาพคนซ้ายมือ)
มอบรางวัล รถบังคับวิทยุ
มูลค่า 12,000.- บาท
บจก.ชัยมิตร เอ็นจิเนียริง อินเตอร์เนชั่นแนล



ผู้โชคดี ได้แก่ คุณสมบุรณ์ บุพการการ

คุณรัญจวน เปี้ยโคสูง (จากภาพคนซ้ายมือ)
มอบรางวัล TV LCD
มูลค่า 12,000.- บาท
บจก.แวนต้าแพค
(ในนามผลิตภัณฑ์ MAXFLEX)



ผู้โชคดี ได้แก่ Mr.Allan Lim

คุณสิทธิชัย ยาคำลือ (จากภาพคนซ้ายมือ)
มอบรางวัลเครื่องปรับอากาศ
มูลค่า 12,000.- บาท
บจก.คาเรล (ประเทศไทย)



ผู้โชคดี ได้แก่ คุณโกวิท อัครวรรภูมิ

Armaflex® MC – โฟม ฉนวนยางจากอาร์มาเซล

ผลิตด้วยเทคโนโลยีไมโครเซลล์ จนวนยาง Armaflex® MC
เหนือกว่าด้วยสัมประสิทธิ์การนำความร้อน และการต้านทานความชื้นที่ยอดเยี่ยม
ป้องกันการกัดกร่อนด้วยไอน้ำ และ ลดการสูญเสียพลังงาน เพื่องานฉนวนหุ้มท่อไอเย็น
และ ท่อน้ำยาในระบบปรับอากาศ เมื่อต้องการฉนวนยางยืดหยุ่น
ที่น้ำหนักเบา ทุกการติดตั้ง คัดถึง Armaflex® MC

Armaflex® MC

www.armacell.com

จัดจำหน่ายโดย
บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
โทรศัพท์ 0-2267-3368 ถึง 78
www.ruamkij.com



Install it. Trust it.

เมื่อวันศุกร์ ที่ 17 มิถุนายน 2554 ที่ผ่านมา
 “สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย” ร่วมกับ “ASHRAE Thailand Chapter”
 จัดโปรแกรมเยี่ยมชมชมงาน ครั้งที่ 2/2554 ในการเยี่ยมชมงานระบบปรับอากาศและ
 ระบบการจัดการทางอากาศ หอบังคับการบินสุวรรณภูมิ



ภาคเช้า บรรยายที่ อาคาร วสท. ใน หัวข้อ “ระบบจ่ายลมเย็นใต้พื้น”
 (Under Floor Distribution System) วิทยากรโดย.... ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์

ศาสตราจารย์ ทวีเวชพฤติ
 กรรมการที่ปรึกษา มอบของ
 ที่ระลึกให้วิทยากร



(ภาคบ่าย) กรรมการและสมาชิกเดินทางมาถึงอาคาร ATC COMPLEX
 เจ้าหน้าที่กองสื่อสารองค์กร ให้การต้อนรับ พร้อมนำไปยังห้องประชุมใหญ่ ชั้น 2
 อาคารสำนักงาน ATC COMPLEX



ACH550
 ABB standard drives
 for HVAC applications.



Power and productivity
 for a better world™

ABB

ABB standard drive for HVAC applications:
 Power range 0.75 to 355kW
 IP21 as standard (UL type 1), IP54 as option
 Swinging choke to reduce harmonics
 Assistant control circuit and Energy efficiency circuit
 Vector control
www.abb.com

บริษัท อีบี จำกัด
 โทร. 02-6661000
 โทรสาร 02-6661042-3 E-Mail: ap.makphong@th.abb.com



กรรมการและสมาชิกเข้าเยี่ยมชมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศและภารกิจงานระบบปรับอากาศของหอบังคับการบินสุวรรณภูมิ



กรรมการและสมาชิกเยี่ยมชมภารกิจงานระบบปรับอากาศของหอบังคับการบินสุวรรณภูมิ ณ ห้องควบคุมเครื่องปรับอากาศ ชั้น 1 อาคารหอบังคับการบินสุวรรณภูมิ โดยมี เจ้าหน้าที่กองอาคารและสถานที่ เป็นผู้บรรยายฯ



คุณจินตนา ศิริสัมพันธ์ นายกสมาคมฯ มอบโล่ขอบคุณ และของที่ระลึกให้กับผู้แทน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด



กรรมการและสมาชิกถ่ายภาพที่ระลึกร่วมกับผู้แทน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด



TRANE

Trane Bravo ทุกรุ่น....

- มั่นใจความเย็นเต็มศักยภาพ
 - ประหยัดไฟเบอร์ 5 ลำดับมาตรฐาน
- ตั้งแต่ 9,000-30,000 บีทียู



BRAVO



02-704-9999

www.tranethailand.com

ASHRAE Thailand Chapter ร่วมกับ สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย จัดสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 4/2554 เรื่อง “การออกแบบและการบริหารจัดการระบบปรับอากาศสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ (Data Center) เพื่อรองรับมาตรฐาน LEED และแนวคิดเรื่องอาคารเขียว เมื่อวันศุกร์ ที่ 10 มิถุนายน 2554 ที่ผ่านมา ณ ห้องธาราเทพ ออรัล โรงแรมเจ้าพระยาปาร์ค ถนนรัชดาภิเษก



ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์
President ASHRAE Thailand Chapter
และอุปนายกสมาคมฯ กล่าวเปิดงาน



คุณบัลลังก์ สาร
Technology Transfer ASHRAE
Thailand Chapter เป็นผู้นำดำเนินรายการ



คุณอรณพ กิ่งขจี
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัท อีไอซี
เอ็นจิเนียริง เน็ตเวิร์ค จำกัด เป็นวิทยากร
บรรยายในภาคเช้า



บรรยากาศภายในห้องสัมมนา



บริษัทที่ร่วมออกบูธภายในงาน

VECTOR
THAI TECHNOLOGY

TEL. 02-509-3883-5
FAX. 02-509-3878

www.vectorthai.com

- บริษัท เวกเตอร์ ไทย เทคโนโลยี จำกัด เป็นตัวแทนจำหน่าย
- Damper กันไฟ กันควัน และปรับปริมาณลมมาตรฐาน UL, AMCA
 - อุปกรณ์วัด, ควบคุม ความดันและอุณหภูมิ มาตรฐาน UL
 - วัสดุทนไฟ Fire Barrier มาตรฐาน BS 476 Part 20
 - ท่อลมทนไฟ Fire Rated Duct มาตรฐาน BS 476 Part 24
 - พัดลมดูดสาหร่ายและ ERV มาตรฐาน UL, AMCA
 - ระบบป้องกันเสียง Sound Proof System ได้มาตรฐานสากล

FIRE PRO **WILLIAMS**

VECTOR
Huba Contro

DAIKIN

NOVENCO

RUSKIN
GO GREEN GO RUSKIN

Titus
The Low-Cost Air Treatment

Halton

powrmatic

Thermax
Contracting Solutions Ltd.



เสวนาในภาคบ่าย วิทยากรได้แก่ คุณอรรถพร กิ่งขจี , คุณกิตติศักดิ์ จันทะมัน , คุณสุรกิจ ดันติพิทักษ์กุล , คุณดนุภาพ เมธากวตพันธ์ และ คุณประสพชัย จลาสุภ โดยคุณบัลลังก์ สาธร เป็นผู้ดำเนินรายการ



คุณบัลลังก์ สาธร เป็นของที่ระลึกให้กับคณะวิทยากร



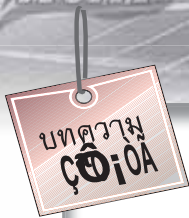


VALVES AND COPPER TUBE
COPPER - ASTM B88, B280 AND 16.22
VALVES - BS AND MSS-SP STANDARD



บริษัท แมสเทค ลิ่งค์ จำกัด
 Tel : 0-2942-1433
 Fax : 0-2942-1320





‘VSD Chiller’ ทำงานที่ Part Lift หรือ Part Load?

VSD (Variable Speed Drive) หรือ VFD (Variable Frequency Drive) หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า เครื่องปรับความเร็วรอบ (Inverter) ดังรูปที่ 1 จัดเป็นอุปกรณ์ประหยัดพลังงานที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ทั้งในรูปแบบที่ติดตั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์ต่างๆ จากโรงงาน (เช่น VSD Chiller หรือ VFD Chiller) และที่ติดตั้งเพิ่มเติมในภายหลังเพื่อการประหยัดพลังงาน (เช่น การติดตั้ง VSD ที่เครื่องสูบน้ำเย็น พัดลม หอผึ่งน้ำเย็น เป็นต้น) ทั้งนี้ หลักการทำงานของ VSD คือ การปรับความถี่กระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์ ในการปรับความเร็วรอบของมอเตอร์ตามภาระโหลดที่เกิดขึ้นจริง



ทศพล สติยสุวงศ์กุล, วิศวกร.

บริษัท แอร์โค จำกัด
(TRANE Thailand)



รูปที่ 1 อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบ(Inverter / VSD /VFD)



Construction Company with MEP Expertise
Power Line Engineering Public Company Limited

2 Soi Sukhumvit 81 (Siripot), Sukhumvit Road, Bangjak, Phrakhanong, Bangkok 10260, Thailand
Tel. 66-2332-0345 (15 Lines) Fax. 66-2311-0851 www.ple.co.th

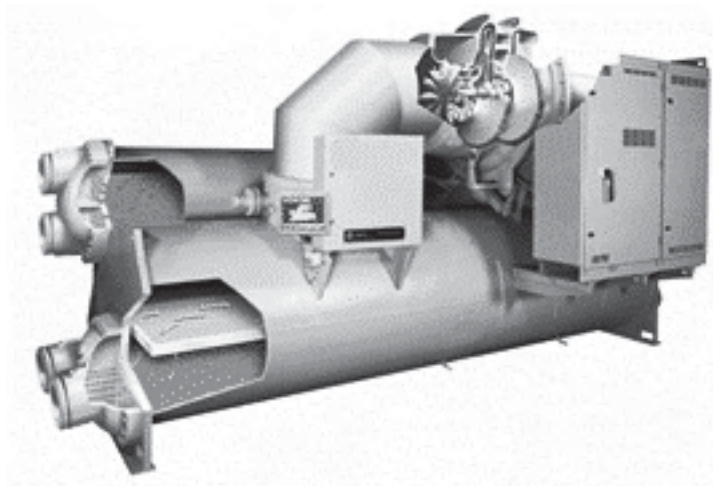
หลักการทำงานของ VSD Chiller

VSD Chiller หรือ VFD Chiller (ดังรูปที่ 2) จัดเป็นเครื่องจักรอีกประเภทหนึ่งที่อาศัยหลักการทำงานของ VSD ในการปรับความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์มอเตอร์ในการดูดอัดสารทำความเย็นตามสภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงเพื่อประหยัดพลังงาน โดย VSD Chiller ในที่นี้หมายถึงเฉพาะ VSD Centrifugal Chiller ซึ่ง VSD จะทำการปรับความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์มอเตอร์โดยการปรับความถี่ของกระแสไฟฟ้าตาม Head ที่เกิดขึ้นจริง ดังความสัมพันธ์ Affinity Law ที่ (1)

$$\begin{aligned}\dot{Q} &\propto N \\ H &\propto N^2 \\ P &\propto N^3 \propto \dot{Q}^3\end{aligned}\quad (1)$$

เมื่อ...

- N = ความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์มอเตอร์
- $\dot{Q}$ = อัตราการไหลของสารทำความเย็น
- H = Head หรือ แรงดันแตกต่างระหว่างคอนเดนเซอร์และอีวาพอเรเตอร์
- P = กำลังไฟฟ้าที่ใช้ในการขับเคลื่อนคอมเพรสเซอร์มอเตอร์



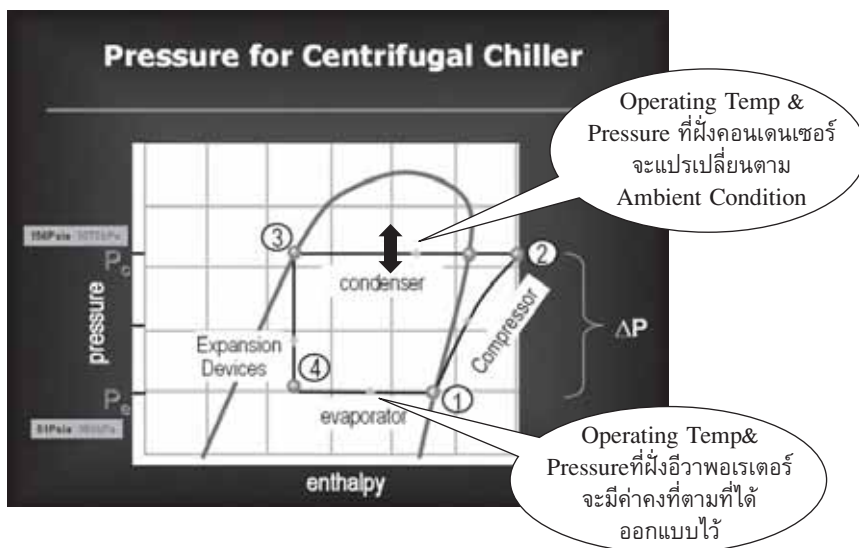
รูปที่ 2 VSD chiller หรือ VFD Chiller



บริษัท 999 ปาล์มมี จำกัด
Tel. 0-2463-7590, 0-2463-9341,
0-2463-9004, 0-2818-0182
Fax : 0-2818-1328
www.cfmpercool.com
E-mail : 999palmy@cfmpercool.com

ความแตกต่างระหว่าง ‘Lift’ และ ‘Load’

‘Lift’ คือ ‘Head’ หรือความแตกต่างของระดับแรงดันที่ฝั่งคอนเดนเซอร์ (Condenser side) และฝั่งอีวาพอเรเตอร์ (Evaporator side) ที่คอมเพรสเซอร์ของ Chiller ต้องเอาชนะให้ได้ในการขับเคลื่อนสารทำความเย็นจากฝั่งอีวาพอเรเตอร์ไปสู่ฝั่งคอนเดนเซอร์ เพื่อให้สารทำความเย็นที่มีสถานะเป็นไอสามารถระบายความร้อนทิ้งที่ฝั่งคอนเดนเซอร์ได้ อนึ่งเนื่องจากสารทำความเย็นจะมีค่าอุณหภูมิคงที่ที่แรงดันที่ฝั่งคอนเดนเซอร์และฝั่งอีวาพอเรเตอร์ ดังแสดงในรูปที่ 3 ดังนั้นจึงสามารถใช้ความแตกต่างของอุณหภูมิสารทำความเย็นที่ฝั่งคอนเดนเซอร์และฝั่งอีวาพอเรเตอร์ หรือผลต่างของ Leaving COND Water Temp และ Leaving EVAP Water Temp ได้ดังรูปที่ 4



รูปที่ 3 หลักการทำงานและปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพ Chiller

ในขณะที่ ‘Load’ คือภาระการทำเย็น หรือ Cooling Capacity ที่ Chiller ต้องทำตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งแปรผันตามผลคูณระหว่างอัตราไหลของน้ำเย็นและผลต่างอุณหภูมิน้ำเย็นขาเข้า-ออกที่ฝั่งอีวาพอเรเตอร์ ดังแสดงในรูปที่ 4

ดังนั้น ‘Part Lift’ คือ ผลต่างของระดับแรงดันหรืออุณหภูมิน้ำขาออก (Leaving Water Temperature) ที่ฝั่งคอนเดนเซอร์และฝั่งอีวาพอเรเตอร์ที่มีค่าน้อยกว่าตามที่ได้ออกแบบไว้ ในขณะที่ ‘Part Load’ คือภาระการทำเย็นที่มีค่าน้อยกว่าตามที่ได้ออกแบบไว้

1 ใน 3 ของตลาดเครื่องปรับอากาศทั่วโลก

ผลิตจากโรงงาน

GREE



Cozy



U-Match



GMV



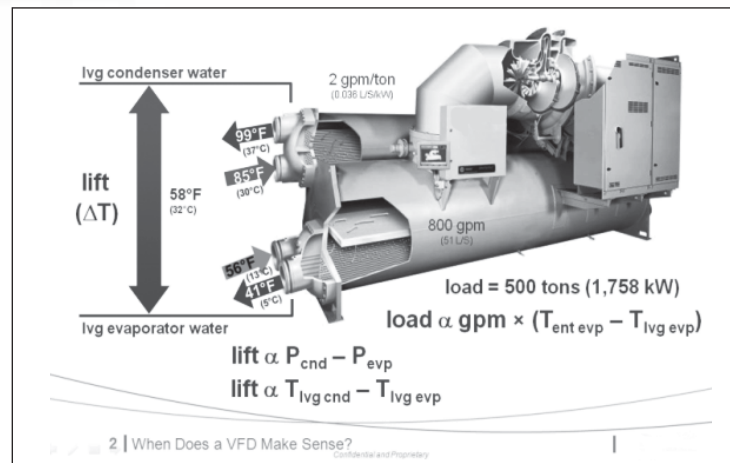
Water-Cooled Screw Chiller



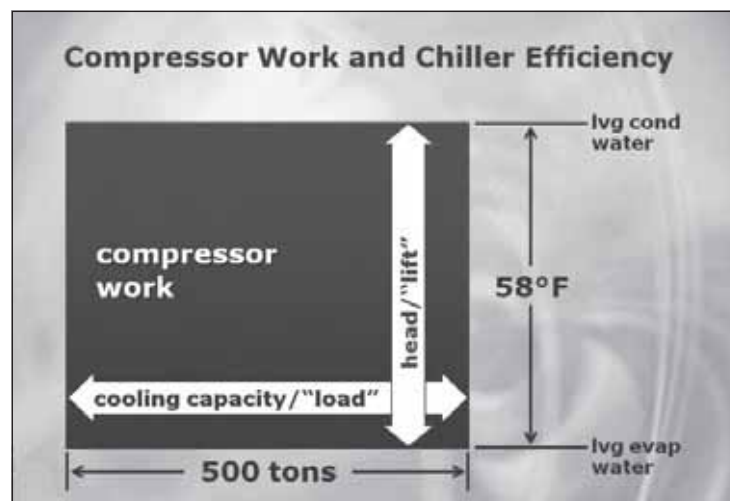
Centrifugal Chiller



Gree Electric (Thailand) Co., Ltd. HEAD OFFICE : กรุงเทพมหานคร อาคาร Gree Tower ถนนสุขุมวิท 101-101/1 โทร. 02-722-9661-5 โทรสาร 02-722-7561 Hotline 091-906-0199 E-mail : sales@gree-thailand.com, service@gree-thailand.com



(a)



(b)

รูปที่ 4 (a,b) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 'Lift' และ 'Load'



Goldmark Technical Supply Co.,Ltd.

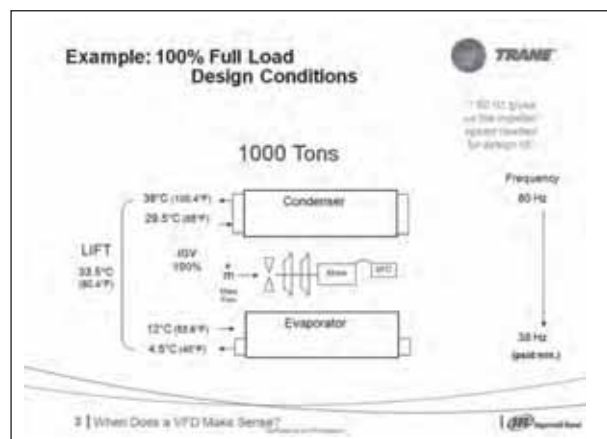
69,71 SoiPattanakarn 72 Praves, Bangkok 10250 THAILAND

Tel: + 662 722-1362-3 Fax: + 662 722-1364

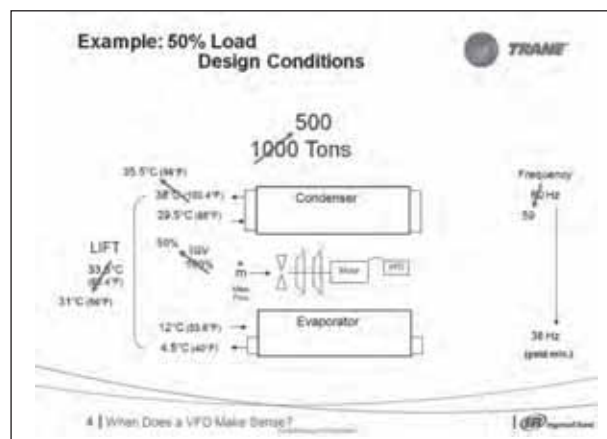
www.goldmarktech.com

VSD Chiller ทำงานที่ 'Part Lift' หรือ 'Part Load'

จากคำจำกัดความ 'Lift' และ 'Load' ข้างต้น จะเห็นได้ว่า VSD Chiller (เฉพาะ VSD Centrifugal Chiller) จะมีผลต่อการประหยัดพลังงานที่ 'Part Lift' เนื่องจาก 'Part Lift' หรือ 'Lift' คือความแตกต่างของระดับแรงดันหรือ head ที่คอมเพรสเซอร์ของ Chiller ต้องเอาชนะให้ได้ในการขับเคลื่อนสารทำความเย็นจากฝั่งอีวาพอเรเตอร์ไปสู่ฝั่งคอนเดนเซอร์ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการใช้พลังงานของคอมเพรสเซอร์ของ Chiller ในขณะที่ 'Part Load' คือ ภาระการทำความเย็น (Cooling Load) ที่น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ ซึ่งจะแปรเปลี่ยนไปตามภาระโหลดที่เกิดขึ้นจริง ทั้งนี้ Chiller จะตอบรับโดยการปรับปริมาณสารทำความเย็นผ่านทางอุปกรณ์ควบคุมเช่น Inlet Guide Vane (IGV) สำหรับ Centrifugal Chiller



(a)



(b)

รูปที่ 5 (a,b) การทำงานของ VSD Chiller ที่ 100% และ 50% Load ที่สภาวะการทำงานจริงปกติ



Johnson Controls (Thailand)
Johnson Controls International (Thailand) Co., Ltd.

719 KPN Tower, 8th Floor, Rama 9 Road, Bangkok, Huaykwang, Bangkok 10310 Thailand
 Tel : 02-717-1260-80 Fax : 02-717-1327-8 Website : www.yorkthai.com

จากตัวอย่างการทำงานของ VSD Centrifugal Chiller ขนาด 1,000 ตัน ที่สภาวะออกแบบ ดังแสดงในรูปที่ 5 จะพบว่า ...

@ สภาวะ Full Load ดังรูปที่ 5 (a)

- IGV เปิดให้สารทำความเย็นไหลเข้าสู่คอมเพรสเซอร์ 100%
- VSD จะเดินที่ 60 Hz(100%)
- Lift = 33.5°C

@ สภาวะ 50% Load ดังรูปที่ 5 (b)

- IGV เปิดให้สารทำความเย็นไหลเข้าสู่คอมเพรสเซอร์ 50%
- VSD จะเดินที่ 59 Hz(98%)
- Lift = 31.0°C

จะเห็นได้ว่าแม้ Load ลดลงเหลือเพียง 50% แต่ VSD มิได้ลดรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์เหลือ 50% ตาม แม้ IGV จะเปิดให้สารทำความเย็นไหลเข้าสู่คอมเพรสเซอร์ได้เพียง 50% แต่ VSD กลับลดรอบลงมาเพียงเล็กน้อย จาก 60 Hz เป็น 59 Hz ทั้งนี้เพราะ Lift มีค่าลดลงเพียงเล็กน้อยจาก 33.5°C ไปเป็น 31°C อันเนื่องจาก อุณหภูมิน้ำคอนเดนเซอร์ขาออก (Leaving COND water temp) มีค่าลดลงเล็กน้อยจาก 38°C ไปเป็น 35.5°C ในขณะที่อุณหภูมิน้ำคอนเดนเซอร์ขาเข้า (Entering COND water temp) มีค่าเท่าเดิม อันเนื่องจากอุณหภูมิอากาศภายนอกมีค่าคงที่ตลอดเวลาจึงเห็นได้ว่าแม้ Load ลดลงมาเหลือเพียง 50% แต่ VSD มิได้ลดรอบมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น **VSD Chiller จึงไม่ก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับ Constant Speed Chiller โดยทั่วไปสำหรับกรณีนี้ ซึ่งเป็นกรณีสำหรับประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิระหว่างฤดูกาลน้อยและไม่นาน** (โดยเฉพาะอุณหภูมิกระเปาะเปียก, Wet Bulb Temperature) เช่น ประเทศไทย และประเทศในเขตร้อนชื้น เป็นต้น

ในทางตรงกันข้ามเมื่อพิจารณาที่สภาวะอุณหภูมิบรรยากาศมีค่าแปรเปลี่ยนตลอดเวลา ดังแสดงในรูปที่ 6 ซึ่งจะส่งผลให้น้ำคอนเดนเซอร์ขาเข้ามีค่าแปรเปลี่ยนตลอดเวลาด้วย (ในที่นี้มีค่าลดลงมาเหลือ 18°C ส่งผลให้น้ำคอนเดนเซอร์ขาออกมีค่าลดลงจาก 38°C เหลือเพียง 27°C) จึงส่งผลให้ Lift มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แม้ที่สภาวะ Full Load ก็ตาม VSD จึงสามารถลดรอบลงมาได้อย่างมีนัยสำคัญเช่นกันจาก 60 Hz เหลือเพียง 45 Hz ซึ่งจะก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับ Constant Speed Chiller โดยทั่วไป ซึ่งเป็นกรณีสำหรับประเทศที่มีการแปรเปลี่ยนอุณหภูมิระหว่างฤดูกาลมาก และยาวนาน เช่น สหรัฐอเมริกา และยุโรป เป็นต้น

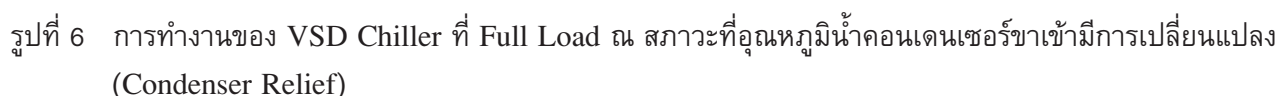





R410A DC Inverter VRF MDV4+

SITE PREPARATION MANAGEMENT CO.,LTD. 88/14, SITEM Building, Thetsabansongkhro Road., Ladyao, Chatujak, Bangkok 10900, Thailand

Tel : (662) 954-3270 Fax : (662) 589-2190 Website : www.sitem.co.th, www.midea-vrf.com



นอกเหนือจากการพิจารณาประสิทธิภาพ VSD Chiller ทั้งในกรณี Full Load และ Part Load อีกประเด็นที่ควรพิจารณา คือ ในการใช้งานจริงจะมีจำนวน Chiller มากกว่า 1 เครื่องใน Chiller Plant อันเนื่องมาจากปัจจัยความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของระบบ รวมถึงการสำรองเครื่องไว้ (Stand-by Chiller) ในกรณีฉุกเฉิน ดังนั้นโดยทั่วไปใน Chiller Plant จึงมีจำนวน Chiller ตั้งแต่ 2-3 เครื่องขึ้นไป ส่งผลให้สัดส่วนภาระโหลดต่อ Chiller ในการใช้งานจริงจะมีค่าไม่ต่ำกว่า 50% Load หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ในการทำงานจริง Chiller จะทำงานที่ภาระโหลดตั้งแต่ 50-100% Load และจะยังมีค่าเพิ่มขึ้นหากจำนวน Chiller ใน Chiller Plant มีจำนวนมากกว่า 2 ตัว (ไม่นับรวม Stand-by Chiller) อาทิเช่น Chiller Plant ที่มี Chiller จำนวน 3 เครื่องนั้น Chiller แต่ละตัวจะทำงานที่ 67-100% Load เป็นต้น

ดังนั้น แม้ VSD Chiller จะมีประสิทธิภาพที่ Part Load ที่ดีกว่า Constant Speed Chiller หากแต่การพิจารณาโอกาสการใช้งานจริงที่ Part Load จากจำนวน Chiller ใน Chiller Plant ยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาควบคู่กันไปด้วยว่า ช่วงการทำงานจริง หรือ % Part Load ต่ำสุดของ Chiller แต่ละตัวที่จะพบจากการใช้งานจริงมีค่าเท่าไร ทั้งนี้ เพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุนสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับแนวทางอื่น อาทิเช่น การใช้ High Efficiency Chiller เป็นต้น

▶ ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย ท่อหุ้มไร้รอยต่อ ไม่ปริแตกตลอดอายุการใช้งาน

ระบบ
ปรับอากาศ

ระบบ
ระบายอากาศ

ระบบท่อวนเวียน
เครื่องอบผ้า

เครื่อง
ดูดควันในครัว

**DUCT
EXCEL**
ฟิสิกส์และจำหน่ายท่อลม

บริษัท ดักท์ เอ็กเซล จำกัด
www.ductexcel.co.th
 1622/1 ถนนฤทธิธารวิถีชัย แขวงหัวหมาก เขตหัวหมาก กรุงเทพมหานคร 10310
 Tel. 0-2693-0247, 0-2277-8186 Fax : 0-2693-0869 **ISO9001:2008**

สรุป

VSD Centrifugal Chiller จัดเป็นเครื่องจักรประเภทหนึ่งที่จะช่วยในการประหยัดพลังงานได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การประหยัดพลังงานของ VSD Centrifugal Chiller ขึ้นอยู่กับสภาวะอากาศภายนอกเป็นสำคัญ กระเพาะเปียก (Wet Bulb Temperature) ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อ 'Lift' ของระบบสารทำความเย็น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง VSD Centrifugal Chiller จะส่งผลต่อการประหยัดพลังงานอย่างมีนัยสำคัญที่ 'Part Lift' ไม่ใช่ 'Part Load' เนื่องจาก VSD จะปรับการทำงานของคอมเพรสเซอร์มอเตอร์ตาม 'Lift' ที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากสภาวะอากาศภายนอก ในขณะที่ Chiller จะใช้อุปกรณ์ควบคุมปริมาณสารทำความเย็นเช่น Inlet Guide Vane ในการตอบรับภาระโหลดที่เปลี่ยนแปลงไป (Full/ Part Load)

นอกจากนี้แม้ VSD Chiller จะมีประสิทธิภาพที่ Part Load ที่ดีกว่า Constant Speed Chiller หากแต่การพิจารณาโอกาสการใช้งานจริงที่ Part Load จากจำนวน Chiller ใน Chiller Plant ยังคงเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาควบคู่กันไปด้วยเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

1. Air Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute. AHRI 550/590, Standard for Water Chilling Packages Using the Vapor Compression Cycle, Appendix D, D2.1.
2. Leslie, J. 2010. "When does VFD Chiller Make Sense?" CenTraVac™ Chiller Product Promotion Tool, Wis.: Trane.
3. Geister, R. and Thompson, M. 2009. "A Closer Look at Chiller Ratings" ASHRAE Journal, December 2009: p.22-32.
4. Baker, M., Roe, D. and Schwedler, M. 2006. "Prescription for Chiller Plants." A Supplement to ASHRAE Journal, June 2006 : p.H4-H10
5. Hartman, T. 2001. "All-Variable Speed Centrifugal Chiller Plants." ASHRAE Journal, September 2001: p.43-51.
6. Schwedler, M. 1998. "Chiller/tower interaction:Take it to the limit...or just halfway?" ASHRAE Journal, July 1998 : p. 32-39
7. Schwedler, M., and B. Bradley. 1995. "Tower water temperature – control it how???" Engineers Newsletter 24(1) LaCrosse, Wis.: Trane.



CANATAL

Series 6
(3-6 tons)

Series 9
(6-26 tons)

M-Series

CANATAL MAKE THE BEST SOLUTION FOR DATA CENTER COOLING

- A reliable product
- Compact, durable design
- Versatility system
- 3 levels of security
- High efficient cooling (SHR)
- Easy to use and services
- Communicate to PC, BMS
- The intelligent solution

- High EER compliant scroll compressor
- Positive start for start up ability
- Low watt density electric heaters
- Tubular finned construction, SCR controlled
- Adjustable dual belt driven for Series 6, 7, 8, 9
- Backward Curve Fan Blower for M-Series
- TEFC motor 100,000 hours rated bearings
- Backward Curve EC-Fan Blower

- CANATAL is full P-I-D logic provide
- M52 advanced controller with large touch screen graphic LCD display
- Multi-functional Co-Work™ control system network
- CANATAL complete central monitoring and control of up to 999 remote sites

CSA
UL
IEC

ISO 14001:2004

TL 9000/ISO 9001:2000

Technical Support and Service Co., Ltd.
 67 Soi Onnuh 62, Sukhumvit 77 Road, Suanluang, Bangkok 10250 Tel. : 0-2721-0241-50 Fax. : 0-2721-0251-52 E-mail : comsupp@ksc.th.com

อาคารเขียว (Green Building)

ไม่ใช่เรื่องยาก



จักรพันธ์ ภาวรัตน์
 อุปนายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
 รองประธานสถาบันอาคารเขียวไทย
 Associate Director, Jones Lang LaSalle Management

อาคารเขียว เป็นคำที่ได้ยินการมากขึ้นในแวดวงออกแบบและก่อสร้างอาคาร มีอาคารที่มีชื่อเสียงในประเทศไทยที่ประกาศตัวว่าเป็นอาคารเขียวและได้รับการรับรองตามหลักมาตรฐานสากล เช่น อาคารเอ็นโก้ ของ ปตท. และอาคารสำนักงานใหญ่ธนาคารกสิกรไทย ถนนแจ้งวัฒนะ

นอกจากนี้ยังมีโครงการที่อยู่ระหว่างก่อสร้างที่ประกาศตัวเช่นกันว่าเมื่อก่อสร้างเสร็จก็จะเป็นอาคารเขียว เช่น อาคารพาร์คเวนเจอร์ สีแยกเพลินจิตวิทยุ และอาคารสาธิตสแควร์สีแยกสาทรนาราธิวาส

โครงการที่กำลังออกแบบและได้ประกาศว่าเมื่อสร้างเสร็จก็จะเป็นอาคารเขียวก็มีและเป็นอาคารสำคัญของประเทศไทยด้วย คือ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ถนนพระรามเก้า และ อาคารรัฐสภาแห่งใหม่ สีแยกเกียกกาย

ในต่างประเทศเรื่องนี้ก็เป็นเรื่องฮิตพอสมควร เรียกว่าโครงการก่อสร้างอาคารใดๆ ในยุคนี้ถ้าละทิ้งเรื่องความเป็นอาคารเขียวก็จะการเป็น การตกยุคตกสมัยกันไป

ในประเทศไทยของเรา องค์กรที่เป็นกำลังหลักในการส่งเสริมก็คือ มูลนิธิอาคารเขียวไทย ซึ่งเป็นการร่วมกันก่อตั้งโดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และ สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยได้ร่วมกันลงนามในบันทึกความตกลงกันเมื่อ 11 มีนาคม 2552 และได้มีกิจกรรมร่วมกันมาโดยตลอด

ภายใต้มูลนิธิอาคารเขียวไทย ได้จัดตั้ง สถาบันอาคารเขียวไทย เป็นหน่วยงานปฏิบัติ โดยมีหน้าที่หลัก ได้แก่

- กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินอาคารเขียว
- กำหนดวิธีการกระบวนการประเมินอาคารเขียว
- ประเมินและให้การรับรองอาคารเขียว
- ฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ
- ทดสอบและให้การรับรองผู้เชี่ยวชาญ
- เผยแพร่ข้อมูลสำหรับบุคคลทั่วไป

Designing, fabrication and installation of Air Conditioning, Clean Room, Plumbing, Fire Protection, Electrical, Metal finishing, Pollution Control system and other industrial utilities for Buildings, Factories and Plants. Providing the most up-to-date clean rooms and painting lines to world's leading semiconductor, electronic components and automobile manufactures.

"CUSTOMER SATISFACTION FIRST"

The concept of "Customer Satisfaction First" is based on our aim to maintain the consistent and long-term confidence of our customers.



ไทยชิชา (ประเทศไทย) จำกัด
TAIKI-SHA
 大気社 TAIKISHA (THAILAND) CO., LTD.

TAIKISHA (THAILAND) CO., LTD.

Head Office: 6th Floor, Thaniya Building, 62 Silom Road, Bangrak, Bangkok 10500

Tel. +66 2 236 8055 - 9 Fax. +66 2 236 3502 - 3

<http://www.tks-group.com/th>

อาคารแบบไหนที่เป็นอาคารเขียว

สถาบันอาคารเขียวไทย ได้จัดทำหลักเกณฑ์การประเมินอาคารเขียวขึ้นมา โดยมีชื่ออย่างเป็นทางการว่า เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทย สำหรับการก่อสร้างและปรับปรุงโครงการใหม่ หรือ Thai's Rating of Energy and Environmental Sustainability for New Construction and Major Renovation หรือเรียกอย่างย่อว่า TREES-NC (Version 1.0) ประกาศใช้เมื่อ มกราคม 2553

หลักเกณฑ์การประเมินนี้สามารถดาวน์โหลดได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายที่ http://www.eit.or.th/content.php?siteid=0&option=com_content&id=360&sid=10&lang=th

หลักเกณฑ์นี้เป็นระบบการให้คะแนน เมื่อได้คะแนนสูงถึงเกณฑ์ก็จะได้รับการรับรองว่าเป็นอาคารเขียวท่านที่สนใจในรายละเอียดสามารถศึกษาได้จากเอกสารนี้

ยากหรือไม่

การสร้างอาคารเขียวไม่ยาก แต่ก็ไม่ง่าย ทั้งนี้ถ้ามีความมุ่งมั่นตั้งใจจะสามารถทำได้อย่างแน่นอน สามารถดูตัวอย่างจากอาคารที่ประสบความสำเร็จผ่านไปแล้วได้ สิ่งที่สำคัญคือการเตรียมการในขั้นตอนการออกแบบ การวางแผนงบประมาณที่ดีเพื่อลดค่าใช้จ่ายบางอย่างแล้วไปเพิ่มในบางอย่าง นอกจากนี้ทีมงานออกแบบและก่อสร้างควรเปิดใจกว้างรับวิคิด การออกแบบและวิธีการก่อสร้างใหม่ๆ

เมื่อทั้งทีม ได้แก่ เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน ผู้รับเหมาก่อสร้าง มีใจมุ่งมั่นไปในเป้าหมายเดียวกันแล้ว การสร้างอาคารเขียวไม่ยากเกินฝีมือพวกเราอย่างแน่นอน

ราคาก่อสร้างแพงขึ้นหรือไม่

หัวข้อนี้จะเป็นอุปสรรคที่ยากที่สุดที่จะก้าวข้ามไปได้ เพราะในชีวิตจริงแล้วการสร้างอาคารให้ดีขึ้น ประหยัดพลังงานมากขึ้น เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ย่อมหนีไม่พ้นที่จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการไม่ได้ทำอะไรที่กล่าวมาเลย

อย่างไรก็ตาม การที่ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น แต่ถ้ามีรายได้หรือผลประโยชน์ที่จะได้รับในอนาคตสูงมากขึ้นไปด้วย ในทางการลงทุนก็ถือว่าน่าพิจารณา ซึ่งก็ต้องมาดูกันว่ารายได้หรือผลประโยชน์ในอนาคตนั้นคุ้มกับสิ่งที่ลงทุนในปัจจุบันหรือไม่

รายได้หรือผลตอบแทนในอนาคตที่นำมาพิจารณาแบ่งเป็นสองส่วน คือ ผลตอบแทนทางการเงิน ได้แก่ ค่าเช่าอาคารที่สูงขึ้น การหาผู้เช่าได้ง่ายขึ้น ราคาขายอาคารสูงขึ้น สถาบันการเงินยินดีที่จะปล่อยกู้มากกว่าด้วยดอกเบี้ยที่ต่ำกว่า เพราะมีความเสี่ยงทางธุรกิจต่ำลง เป็นต้น

สำหรับผลตอบแทนอีกแบบหนึ่งคือ ผลตอบแทนที่ไม่ใช่ทางการเงิน ได้แก่ ภาพลักษณ์องค์กร การแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร การสร้างความพึงพอใจในสถานที่ทำงานให้พนักงาน การลดการเจ็บป่วยของพนักงาน เนื่องจากคุณภาพอากาศในอาคารสูงกว่าอาคารทั่วไป เป็นต้น

ในขณะนี้ค่าก่อสร้างอาคารเขียวอาจจะสูงกว่าอาคารทั่วไปประมาณ 5-10% แต่เชื่อว่าในไม่ช้าราคาจะลงมาใกล้เคียงกับอาคารทั่วไป เพราะผู้ออกแบบเริ่มมีวิธีการออกแบบที่ประหยัดมากขึ้น ผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์ต่างๆมีการแข่งขันกันมากขึ้น และเรื่องอาคารเขียวจะเริ่มกลายเป็นมาตรฐานของงานก่อสร้างอาคารทั่วไปในที่สุด

Indoor Air Quality & Cleanroom Specialist

Cosult - Design - Turnkey

Our following professional services with total customer satisfaction

- Hospital
- Food
- Pharmaceutical
- Laboratory
- Humidity Control

NATURAL GREEN INNOVATION

Natural Green Innovation Co., Ltd.

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

อยากสร้างอาคารเขียว ควรเริ่มต้นอย่างไร

สมมติว่าเราต้องการสร้างอาคารเขียวในวันนี้จะต้องเริ่มต้นอย่างไร ประการแรกในการคัดเลือกทีมออกแบบอาคารทั้งสถาปนิกและวิศวกร จะต้องเป็นทีมที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องอาคารเขียว และเป็นทีมที่มีใจกว้างเปิดรับสิ่งใหม่ๆ หากเป็นไปได้ในทีมออกแบบควรมี LEED-AP ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจอาคารเขียวในระดับสากล หรือควรมีผู้ที่เคยมีประสบการณ์โดยตรงในการออกแบบอาคารเขียวมาก่อน เพื่อลดขั้นตอนการทำความเข้าใจในเรื่องพื้นฐานต่างๆ

เมื่อทีมงานพร้อม ก็เป็นขั้นตอนสมัครลงทะเบียนกับสถาบันอาคารเขียวไทย (คาดว่าเปิดรับลงทะเบียนได้ประมาณกลางปี 2554) หลังจากนั้นก็ทำการออกแบบตามหลักเกณฑ์และบันทึกข้อมูลเอกสารต่างๆตามที่กำหนด เมื่ออาคารสร้างเสร็จก็ทำการรวบรวมและยื่นเอกสารเพื่อขอการรับรองกับสถาบันอาคารเขียวไทย

ทางสถาบันอาคารเขียวไทยจะมอบหมายคณะกรรมการประเมินเพื่อทำการตรวจสอบเอกสารตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และจะออกประกาศรับรองอาคารเขียวพร้อมโล่ตราสัญลักษณ์เพื่อกิตติคุณที่อาคาร

ค่าใช้จ่ายในการขอรับรองจากสถาบันอาคารเขียวไทย

ในการยื่นขอรับการรับรองสถาบันอาคารเขียวจะคิดค่าใช้จ่ายจากผู้ยื่นขอการรับรองตามขนาดพื้นที่ของอาคาร โดยขณะนี้สถาบันอาคารเขียวไทยกำลังศึกษาค่าใช้จ่ายต่างๆเพื่อกำหนดค่าธรรมเนียมในการยื่นขอรับรองอาคารเขียว โดยค่าใช้จ่ายหลักๆที่มีอยู่ได้แก่ ค่าวิชาชีพของผู้เชี่ยวชาญ ค่าธุรการและค่าดำเนินการของสถาบัน ค่าตราสัญลักษณ์เมื่อได้รับการรับรอง เป็นต้น

หลักการที่วางเอาไว้คือ ค่าใช้จ่ายต้องสมเหตุผลและจูงใจให้เจ้าของอาคารมีความสนใจเข้าร่วม ทั้งนี้ในเบื้องต้นได้วางกรอบว่าค่าธรรมเนียมควรอยู่ในกรอบ 30-50% ของค่าธรรมเนียมการกรณียื่นขออาคารเขียวจากสหรัฐอเมริกา หรือประมาณ 30,000-300,000 บาทต่ออาคาร ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของอาคาร

สรุป

การสร้างอาคารเขียวจะแพร่หลายมากยิ่งขึ้นอย่างแน่นอน การออกแบบและก่อสร้างอาจจะยุ่งยากในระยะต้น แต่ต่อไปจะกลายเป็นมาตรฐานของงานออกแบบและก่อสร้างในที่สุด ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างจะต่ำลงเรื่อยๆและจะใกล้เคียงกับอาคารที่ได้มาตรฐานโดยทั่วไป สถาบันอาคารเขียวไทยมีความพร้อมและกำลังเข้มแข็งมากยิ่งขึ้น และจะเป็นศูนย์กลางในด้านอาคารเขียวของไทยต่อไป อาคารที่สร้างขึ้นในอนาคตจะใช้พลังงานน้อยลง มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอาคารดีขึ้น และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลงเรื่อยๆ และในที่สุดข้อกำหนดด้านอาคารเขียวก็จะถูกบรรจุเป็นส่วนหนึ่งของกฎหมายในการออกแบบก่อสร้างอาคารต่อไป



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

OFFICE : 17 SOI PATTANAVEJ 8, SUKHUMVIT 71 RD., NORTH PRAKANONG, WATTANA, BANGKOK 10110, THAILAND.
TEL : 0-2392-7060, 0-2711-7002-4, 0-2390-2606, 0-2390-2610 FAX : 0-2381-0359
FACTORY : 107 MOO 5, TUMBOLO BANGSAMAK, AMPHUR BANGPAKONG, (WELLEROW IND. PARK)
CHAIYONGSAO, THAILAND TEL : (038) 570454-7 FAX : (038) 570450 E-mail : cooling_cm@yahoo.com



COOLING TOWER



EVAPORATIVE CONDENSER



WATER PUMP

- C.T.I. RATED TOWER
- CROSSFLOW TYPE
- COUNTERFLOW TYPE
- FLUID COOLER

- SQUARE DESIGN.
- LOW NOISE LEVEL
- ENERGY SAVING




สมาคมวิชาชีพกับการประกอบอาชีพทางวิศวกรรม

1. บทนำ

บทความนี้ผู้เขียนเพื่อจุดประสงค์ที่อยากจะให้วิศวกรรุ่นเยาว์ (Yong Engineer) ได้เห็นความสำคัญรวมทั้งประโยชน์ของสมาคมวิชาชีพ กับการทำมาหากินในวิชาชีพทางวิศวกรรมในโลกาันวัด และยุคไอที องค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่พัฒนาไปนั้นจะต้องติดตามอย่างใกล้ชิด



ศาสตราจารย์ ดร. วิเชษฐ เวชพุดติ

อดีตรองศาสตราจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. สมาคมวิชาชีพทางวิศวกรรม

สมาคมวิชาชีพทางวิศวกรรม (Professional Engineering Association) นั้นจะก่อตั้งโดยบุคคลที่ประกอบอาชีพทางวิศวกรรมในสาขาต่าง ๆ นักวิชาการ ผู้ผลิต และผู้จัดจำหน่ายสินค้าทางวิศวกรรมรวมทั้งธุรกิจรับเหมาติดตั้งหรือ ก่อสร้าง ประเทศที่เจริญก้าวหน้า อาทิเช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย เยอรมัน ญี่ปุ่น ฯลฯ เป็นต้น สำหรับสมาคมวิชาชีพทางวิศวกรรมในประเทศไทยมีมากมาย เช่น วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย (ACAT) สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศของสหรัฐอเมริกา สาขาประเทศไทย (ASHRAE Thailand Chapter) ฯลฯ เป็นต้น ส่วนในต่างประเทศก็มีสมาคมต่าง ๆ มากมาย เช่นกัน เช่น ASME (American Society of Mechanical Engineers), ASHRAE (American Society of Heating , Refrigeration and Air Conditioning Engineer , Inc.), AIRAH (Australia Institute of Refrigeration, Air Conditioning and Heating) ฯลฯ เป็นต้น

3. องค์ความรู้จากสมาคมวิชาชีพทางวิศวกรรม

(Knowledge Sources from Professional Engineering Association)

สมาคมวิชาชีพทางวิศวกรรมจะเป็นที่รวมตัวของผู้ทรงคุณวุฒิมีความรู้ทางด้านภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎี รวมทั้งประสบการณ์ในงานออกแบบ (Design) ปรึกษา (Consulting) และการติดตั้งภาคสนาม (Field Practice) กิจกรรมหลัก ๆ ที่สมาคมวิชาชีพทั้งในประเทศ และต่างประเทศจะมีดังนี้

- 3.1 อบรมหรือ สัมมนาทางวิชาการ (Training Courses or Seminars)
- 3.2 ออกวารสาร (Journal) เป็นรายเดือน และมีเอกสารจดหมายข่าว (New Letters)
- 3.3 จัดพิมพ์หนังสือทางวิชาการ เน้นทางภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎี (งานวิจัยทางวิชาการ)
- 3.4 จัดนิทรรศการแสดงผลสินค้า และผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรม (Exhibition หรือ Exposition)
- 3.5 การประชุมใหญ่ประจำปี (Annual Meeting) หรือ ประชุมกลางปี (Semi-Annual Exhibition)

ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์
Automatic Balancing Valves "BalanceTec"





บริษัท บาลานซ์เทค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
47/31 ซอยแจ้งวัฒนะ - ปากเกร็ด 17 อ.แจ้งวัฒนะ ต.บางพลี อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
Tel: 02-962-7367, 962 - 7369, 962-7386 Fax: 02-962-7368 www.balancetec.com

ผลงานติดตั้งล่าสุด
อาคาร วันคอม เซ็นเตอร์
กรุงไจจีมีนทร์ ประเทศเวียดนาม
ใช้ "BalanceTec" จำนวน 3,745 ตัว

4. วิธีการหาข้อมูลจากสมาคมวิชาชีพทางวิศวกรรมผ่านอินเทอร์เน็ต

ในยุคข้อมูลข่าวสาร หรือเรียกว่ายุคไอที วิศวกรทั้งหลายต้องรู้จักวิธีใช้อินเทอร์เน็ต และมีคอมพิวเตอร์กันทุกคน ซึ่งท่านต้องนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการหาข้อมูล และองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมของสมาคมวิชาชีพต่าง ๆ ได้ ท่านจะต้องทำหน้า Homepage หรือ Website ของสมาคมนั้น ๆ จากนั้นท่านจะต้องเป็นสมาชิกถึงจะสามารถเข้าไปหาข้อมูลหรือความรู้ได้ ซึ่งบางทีต้องพิมพ์หมายเลขสมาชิก (Membership Number) และ Pin Number ลงไปถึงจะเข้าไป (Access) ใน Website นั้น ๆ ได้

งานทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศนั้นมี Website ที่น่าสนใจมากมายจะขอยกตัวอย่างให้เห็นดังนี้

- 4.1 สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย (www.acat.or.th)
- 4.2 ASHRAE THAILAND CHAPTER (www.ashraethailand.org)
- 4.3 Thai HVAC, THAILAND (www.thaihvac.com)
- 4.4 ASHRAE, Atlanta, U.S.A (www.ashrae.org)
- 4.5 AIRAH, Australia (www.airah.org.au)

ผู้เขียน ขอแนะนำให้ท่านเป็นสมาชิกสมาคมวิชาชีพต่าง ๆ สำหรับในประเทศไทยนั้น ค่าสมาชิกจะไม่แพงส่วนสมาคมวิชาชีพในต่างประเทศจะค่อนข้างแพง จึงขอให้ท่านเห็นว่าควรให้บริษัท/ห้าง เป็นผู้สนับสนุน (Sponsor) ให้บุคคลในบริษัท/ห้าง (กรณีที่บางสมาคม รับสมัครเฉพาะบุคคลเท่านั้น) จากนั้นก็นำมาใช้ในสำนักงานร่วมกันได้ก็จะประหยัดค่าใช้จ่าย สำหรับสมาคมวิชาชีพในประเทศ อย่าทำ เพราะค่าสมาชิกไม่แพง และควรจะสนับสนุนเป็นสมาชิกกันเยอะๆ และเข้าร่วมกิจกรรมกันมากๆ

ส่วนการหาข้อมูลหรือความรู้ทั่วไปจะหาได้จาก Website เช่น www.google.com เป็นต้น เราเพียงแค่พิมพ์ข้อความสั้นๆ (key words) ที่เราจะค้นหาข้อมูลก็สามารถทำได้ง่ายมาก

5. สรุป

บทความนี้หวังว่าจะเป็นประโยชน์ และกระตุ้นให้วิศวกรรุ่นเยาว์ตระหนักถึงการแสวงหาความรู้ใหม่จากการร่วมเป็นสมาชิกสมาคมวิชาชีพที่ท่านทำในสาขานั้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นสมาคมวิชาชีพในประเทศหรือต่างประเทศก็ตาม ปัจจุบันนี้มีวิศวกรชาวต่างประเทศจำนวนมากมาทำมาหากินในฐานะวิศวกร หรือผู้เชี่ยวชาญ ผู้เขียน เคยมีโอกาสทำงานร่วมกับวิศวกรเหล่านี้ได้พบว่าบริษัท/ห้างของเขานั้นมีองค์ความรู้สนับสนุน (Back-up Knowledge) มากมาย รวมทั้ง Software Programs ต่าง ๆ เยอะแยะ วิศวกรรมเราต้องหมั่นแสวงหาความรู้ให้มากเอาไว้จะได้ทำงานสู้กับคนต่างชาติได้อย่างน้อยการที่มีวิศวกรรุ่นอาวุโสมีประสบการณ์ และจัดตั้งสมาคมวิชาชีพ ท่านวิศวกรรุ่นเยาว์ทั้งหลายควรจะเข้าร่วมกิจกรรม และสมัครเป็นสมาชิกกันเยอะ ๆ จะได้เกิดการส่งถ่ายความรู้จากผู้มีความรู้ และประสบการณ์ไปสู่วิศวกรรุ่นเยาว์ (Knowledge or Technology Transfer)

ท้ายสุดนี้ขอให้วิศวกรรุ่นเยาว์มาสมัครเป็นสมาชิก ACAT และ ASHRAE THAILAND CHAPTER ด้วยครับ ท่านจะพบกับชุมชนทรัพยากรที่มีค่าความรู้ทางวิศวกรรมปรับอากาศมากมายเหนือความคาดคิดของท่าน และสุดท้ายจะคุ้มค่าที่ท่านเสียค่าสมาชิก



เซ็นทรัลแอร์ ประเทศไทย...ใช้แน่นอน

CENTRAL AIR






• WALL TYPE | • FLOOR & CEILING TYPE | • PORTABLE AIR | • CENTRAL SPACE AIR

บริษัท เซ็นทรัลแอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 62/16-25 ถนนพหลโยธิน ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0 2526 1985-90, 0 2526 8234-8, 0 2525 0805-6 แฟกซ์ : 0 2526 1277 E-mail : pansiam@centralair.co.th www.centralair.co.th

บทความ
ทั่วไป

ความมั่งมี, ความจนและความสุข ขึ้นอยู่กับอะไรแน่



ความสุขที่แท้จริง มีอยู่จริงหรือไม่

ตอนที่ 3

บทความฉบับที่แล้ว ผมได้เปรียบเทียบ “การออมทางวัตถุ” กับ “การออมทางธรรมะ” ว่าเราควรจะออมสิ่งใดดี เพราะว่าการออมทางวัตถุเช่นทรัพย์สินเงินทองนั้น เมื่อถึงวาระสุดท้ายของชีวิตของเรา เราก็นำติดตัวเราไปไม่ได้ แต่ถ้าเรา “ออมทางธรรมะ” คือ “การสร้างบุญ การฝึกจิตใจให้สงบและมีสมาธิ” แล้ว เมื่อถึงวาระสุดท้ายเราก็จะจากไปอย่างสงบสุข ผลจากการสร้างบุญโดยประกอบด้วยคุณงามความดีและช่วยเหลือผู้คน ก็ไม่มีวันสิ้นสลายไป เพราะว่าความดีหรือสิ่งที่เราได้ช่วยเหลือผู้อื่นไว้ นั้น ยังคงอยู่ในจิตใจผู้คนตลอดไป ผู้ที่ออมทางธรรมะได้ฝึกสมาธิซึ่งก่อให้เกิดความสงบสุขทางจิตใจและเป็นที่มาของความสุขทางใจ ผมได้คุยกับเพื่อนๆ และน้องๆ หลายคนหลายคนถามผมว่า “ความสุขที่แท้จริง” มีอยู่ด้วยหรือ เราจะสร้างมันได้อย่างไร เราจะสร้างกันตอนไหนดี ส่วนใหญ่ ก็จะเห็นมีแต่ “คนแก่หรือคนที่เกษียณอายุ” มาสนใจการ “ทำบุญ” ส่วนคนหนุ่มสาวหรือวัยรุ่นไม่ค่อยพบว่าสนใจสักเท่าไร ผมก็นำมาซึ่ง “คิดพิจารณาและวิเคราะห์หาสาเหตุและเหตุผล” ทำไมส่วนใหญ่ที่สนใจเรื่องการ “สร้างบุญ” จึงมีแต่คนแก่หรือคนที่เกษียณอายุมาทำบุญที่วัดและนั่งสมาธิ วิปัสสนา ทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัด



โดย คุณพิชิตชัย ปัญญาพลังกุล
กรรมการวิชาการฝ่ายอบรม
สมาคมนิพนธ์กรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
E-Mail Address :
pisitchai@ritta.co.th
Mobile : 086-026-2882

ก่อนที่จะพูดถึงสาเหตุที่คนบางกลุ่มไม่ค่อยจัดเวลามาทำบุญและศึกษาเรื่องการปฏิบัติธรรมและฝึกสมาธิ นั้น ผมอยากจะขออธิบายถึง “ปัจจัยในการตัดสินใจ” กระทำสิ่งใดของคนเรานั้น ขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง ปัจจัยในการตัดสินใจ ได้แก่

1. ต้องมีแรงบันดาลใจมากพอและมีอยู่สม่ำเสมอ
2. ต้องมีความเชื่อและศรัทธาในสิ่งที่คิดและกระทำ
3. ต้องรู้จักการจัดความสำคัญก่อนหลังของคุณค่าในสิ่งที่จะทำ

TRION
air purification systems

Electronic air cleaner
for Kitchen Exhaust
Model T-Series

“Excel in clean air Solutions”

• Kitchen Exhaust Solution
• Indoor Air Quality Product

**Ultraviolet Air Disinfection Equipment
for HVAC System**

UV Lamp for AHU

UV Lamp for Air Duct

FlowCon

105/443 Nawamin Rd., Soi 57 Klongkoom Bueng Koom Bangkok 10240
TEL. 0 2736 7162-3 FAX 0 2736 7164 e-mail: sales@flowcon.co.th

หัวข้อที่ 1. ต้องมีแรงบันดาลใจมากพอและต้องมีย่างสม่ำเสมอ

หัวข้อนี้ผมมีประสบการณ์ตรงจาก คนที่ไม่ชอบทำบุญใส่บาตรตอนเช้ากับพระสงฆ์ที่แถวบ้านที่ประตูน้ำตอนเด็กๆ เพราะผมเห็นพระที่มาบิณฑบาตที่นั่นและยืนรอใกล้ๆร้านค้าไม่ค่อยสำรวจและมีกิริยามรรยาทไม่ค่อยดี จึงไม่ค่อยศรัทธาเท่าไร แต่เมื่อตอนเรียนจบคณะวิศวกรรมศาสตร์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น ได้มีโอกาสไปทำงานระบบเครื่องกลในการสร้างโรงพยาบาลที่ศูนย์แพทย์ศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประมาณ 4 ปี ผมได้หาโอกาสไปทำบุญใส่บาตรที่วัดป่าบ้านตาด จังหวัดอุดรธานี ผมได้เข้าไปกราบหลวงตาบัวและลูกศิษย์ของท่านหลายองค์พบว่าทั้งกิริยาและข้อปฏิบัติของพระที่วัดนี้ ท่านสำรวจมาก อาหารที่ญาติโยมนำมาถวายนั้น ท่านให้ใส่ในกะละมังรวมกัน ไม่ได้แยกเหมือนวัดอื่นๆที่เคยเห็น หลวงพ่อท่านสอนว่าอาหารมีไว้กินเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง จะได้มีแรงเพื่อสอนธรรมะและนั่งสมาธิวิปัสสนาได้ พวกเราอย่าไปให้ความสำคัญเรื่อง “ความน่ากินและรสชาติของอาหารมากนัก” เพราะจะทำให้เกิดกิเลส อยากได้อะไรก็มี และยังมีคำสอนอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งทำให้ผมรู้สึกประทับใจ การที่ผมได้หาโอกาสไปทำบุญที่วัดป่าบ้านตาดที่จังหวัดอุดรธานีในวันนั้น ทำให้ผมเปลี่ยนความคิดและทัศนคติที่มีต่อพระสงฆ์ที่เคยพบที่ประตูน้ำโดยสิ้นเชิง เพราะว่า “พระสงฆ์ที่ปฏิบัติดีและมีธรรมะสูงส่ง” ยังมีอีกมากมายในประเทศไทย และในโลกของเรา เพียงแต่ว่าเราเองต่างหากที่ไม่หาโอกาสดีๆในชีวิตไปพบและสนทนาธรรมะกับท่าน สำหรับเด็กๆนั้น หากเราต้องการให้ “เด็ก ๆมีแรงบันดาลใจ” ที่จะ “สร้างบุญและฝึกนั่งสมาธิเพื่อฝึกจิตใจให้สงบนิ่ง” พ่อแม่และผู้ปกครองทั้งหลาย ควรพาเด็กๆไป วัดและกราบนมัสการพระที่ปฏิบัติเคร่งครัด เพื่อรับการสอนที่ดีก็จะทำให้เด็กๆเกิดความคุ้นเคยกับพระ และเกิด “แรงบันดาลใจ” ในการทำความดีและสร้างบุญต่อไปในวันข้างหน้า

สำหรับครอบครัวของผมเอง ผมกับภรรยาจะพาลูกๆไปปฏิบัติธรรมที่วัดและศูนย์ปฏิบัติธรรมพุทธสมาคมแห่งประเทศไทยอย่างสม่ำเสมอ สำหรับลูกชายอายุ 12 ปีก็ให้บวชเป็นสามเณรตอนปิดเทอมภาคฤดูร้อน 2 ครั้ง สำหรับลูกสาว 2 คน ผมแนะนำให้ไป ปฏิบัติ ธรรมและฝึกนั่ง สมาธิที่ศูนย์ปฏิบัติพุทธสมาคม 2 ครั้งเช่นกัน โดยเฉพาะลูกสาวคนโตและลูกชายคนเล็ก มีความสนใจเรื่อง “การทำบุญ” และ “ฝึกสมาธิ” มากพอสมควร ซึ่งจะเป็นพื้นฐานเมื่อเขาเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต เขาจะได้ออกความคิดที่จะ “ออมทางวัตถุพร้อมไปกับการออมทางธรรมะ” ตามที่เคยกล่าวมาแล้วในบทความฉบับที่ 47

หัวข้อที่ 2. ต้องมีความศรัทธาในสิ่งที่คิดและกระทำ

สำหรับหัวข้อนี้ ผมมีศรัทธาในการ “สร้างบุญ” และ “สร้างโอกาสให้ตัวเอง”, ภรรยาและลูกๆ โดยไปทำบุญที่วัดอย่างสม่ำเสมอ สำหรับวัยรุ่นทั่วไป พ่อแม่และผู้ปกครองควรหาเวลาไปทำบุญและปฏิบัติธรรมที่วัด เพื่อสร้าง “ศรัทธาให้แก่ตัวเองและครอบครัว” แต่ก็ควรหาวัดและพระสงฆ์ที่มีข้อปฏิบัติเคร่งครัดสำรวจและถึงพร้อมด้วยธรรมะและคำสอนที่ดี เพื่อเป็นการ “สร้างแรงบันดาลใจและศรัทธาให้ เกิดแก่ลูกหลานและตนเอง”



Inverter Multi System
KX6 series
Innovative Air Solutions

- Space saving
- Energy saving
- Easy installation
- Interchangeability
- Low noise operation

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.

บริษัท มหาจักรีเวลอปเม้นท์ จำกัด
1025 ถนนติวานนท์ สะพานสูง สะพานสูง กรุงเทพฯ โทร. 0-2378-9800-99 ต่อ 192 แฟกซ์ 0-2378-9802 ต่อ 120
www.mahajak.com e-mail : kx@mahajak.com

หัวข้อที่ 3. ต้องรู้จักการจัดความสำคัญก่อนหลังของคุณค่าในสิ่งที่จะทำ

จากการที่กล่าวมา 2 ปัจจัยข้างต้นที่มีผลต่อการตัดสินใจกระทำการสิ่งใด ข้อที่ 3 นั้นถือว่าสำคัญที่สุด เพราะถ้าคนๆนั้น จัดความสำคัญของการทำบุญหรือ สร้างบุญ เป็นลำดับที่ 2 , 3 , 4 เสมอ คนๆนั้น ก็ไม่ได้ “ตัดสินใจทำบุญหรือสร้างบุญ” สักที เพราะจะมีสิ่งอื่นๆที่น่าสนใจหรือสำคัญกว่าเสมอ และข้อนี้แหละเป็นเหตุผลของ “คนที่ไม่มีเวลาทำบุญหรือสร้างบุญ” มักจะกล่าวว่า “ไม่ค่อยมีเวลา” แต่ถ้าเราจะวิเคราะห์ให้ลึกลงไปอีกนิด เราจะเห็นว่าบางคนมีเวลาแต่ไม่จัดเวลาไปทำบุญ เด็กบางคนสนใจแต่ต้องไปกับพ่อแม่ผู้ปกครอง ดังนั้นวัยต่างๆของคนเรา หากแบ่งตามภาระหน้าที่แล้วพอจะแบ่งได้เป็น 6 กลุ่มใหญ่ คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มเด็กนักเรียนเด็กเล็ก ถึงชั้น ประถมปลาย อายุประมาณ 4-12 ปี

เด็กกลุ่มนี้ พ่อแม่และผู้ปกครอง จะดูแลใกล้ชิด พ่อแม่ต้องไปรับไปส่งที่โรงเรียนเป็นประจำ ดังนั้นใน “การจะปลูกฝังความคิดที่จะทำบุญหรือสร้างบุญ” กลุ่มนี้ ก่อนข้างจะสอนได้ง่าย เพียงแต่ รู้จัก “การสร้างแรงบันดาลใจให้เด็กเชื่อและศรัทธาได้มากน้อยเพียงไร”

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเด็กนักเรียนมัธยม อายุประมาณ 13-18 ปี

เด็กกลุ่มนี้ เริ่มจะมีเพื่อนมากขึ้น และเป็น “โรคติดเพื่อน” และ “ติด Computer Games & Internet” ดังนั้น พ่อแม่และผู้ปกครองสมัยใหม่ต้องปรับตัวเองเข้าหาลูก ๆ และให้เข้าถึงเหตุการณ์ที่ลูก ๆ พบมาให้ทัน เพื่อเป็นที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำ ดังนั้นหากลูกๆของเราได้รับ “วัคซีนธรรมะที่ดีและฝึกจิตใจให้มีสมาธิ” เขาก็จะสามารถใช้สติ แยกแยะ “สิ่งที่ควรทำ” กับ “สิ่งไม่ควรทำ” และรู้จัก “จัด ความสำคัญก่อนหลัง” ใน “สิ่งที่ควรทำก่อน” กับ “สิ่งที่ควรทำทีหลัง หรือไม่ควรทำ” เด็กกลุ่มนี้ พ่อแม่ยังสามารถจูงใจและชักนำให้เข้าวัดทำบุญ และฝึกสมาธิได้ หากเราสอนตั้งแต่ยังเด็กๆ ซึ่งมีแรงศรัทธาและแรงบันดาลใจไว้แล้ว

กลุ่มที่ 3 กลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัย อายุประมาณ 18-24 ปี

คนกลุ่มนี้ เริ่มมีความคิดเป็นผู้ใหญ่และเริ่มมีความอิสระในการตัดสินใจมากขึ้น ดังนั้นพ่อแม่ควรเข้าใจลูกกลุ่มนี้ เราจะให้คำแนะนำเมื่อถูกร้องขอจากลูกหรือเฉพาะเหตุการณ์สำคัญเท่านั้น การรู้จักจัดความสำคัญก่อนหลังนั้น พ่อแม่ควรสอนตอนเป็นวัยรุ่นมัธยม คนกลุ่มนี้เมื่อเขาอยากมีคนให้ปรึกษาและคำแนะนำ เขาจะเข้ามาหาพ่อหรือแม่ก่อน ถ้าเราสามารถเปิดใจคุยกับลูกได้ทุกเรื่อง คนกลุ่มนี้เริ่มมีความคิดและอุดมการณ์ที่จะช่วยสังคมและสิ่งแวดล้อม เพราะยังไม่มีภาระ “เรื่องหาเงินเลี้ยงตัวเองมากนัก” ดังนั้น การที่จะจัดเวลาไป “ฝึกสมาธิฝึกจิต” สามารถจัดเวลาได้ ถ้าคนๆนั้นมีแรงแรงบันดาลใจและแรงศรัทธาตั้งแต่เด็ก ๆ ซึ่งพ่อแม่และผู้ปกครองได้ปลูกฝังไว้แล้ว

กลุ่มที่ 4 กลุ่มคนเริ่มทำงานและ สร้างรายได้สร้างฐานะ อายุประมาณ 22-30 ปี

คนกลุ่มเริ่มทำงานนั้น ส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการทำงาน เพื่อหาประสบการณ์และหาตำแหน่งหน้าที่การงานที่ดีขึ้น ดังนั้น เวลาส่วนใหญ่จะหมดไปกับการงานและสังคมเพื่อนฝูง อีกประการหนึ่งการ “เก็บเงินออมเพื่อซื้อบ้านและรถยนต์ จะเป็นทางเลือกต้นๆ” ในการจัดความสำคัญก่อนหลัง ดังนั้นคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะไม่ค่อยจัดเวลาสำหรับการไปทำบุญ จะมีก็คนส่วนน้อยที่ยังมีแรงบันดาลใจและศรัทธาแรงกล้าที่ยังคงทำบุญอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เป็นเด็กเล็ก, วัยรุ่น จนถึงวัยทำงาน



บริษัท มิตรเทคนิคัลคอนซัลแตนท์ จำกัด

1168/8 ชั้น12 อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ถ.พระราม4 แขวงทุ่งมหาเมฆเขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

โทร. +66-2679-9079-84 โทรสาร. +66-2679-9085 E-mail: mitr@mitr.com

กลุ่มที่ 5 กลุ่มคนที่มีความรู้หน้าที่การมั่นคงและเป็นเจ้าของกิจการ

คนกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่จะสามารถจัดและแบ่งเวลาในการทำงานได้ดีและลงตัวแล้ว ดังนั้นหากเขาต้องการจัดเวลาไปทำบุญ สร้างกุศล ก็ไม่ยากเท่าไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจ แรงศรัทธา ของเขายังคงมีอยู่มากน้อยเพียงไร สำหรับคนกลุ่มนี้ หากเห็น “คุณค่าของการออกทางธรรมะ คือการสร้างบุญ ฝึกสมาธิวิปัสสนา” แล้ว เขาสามารถกระทำได้เลย ซึ่งเมื่อเขาก้าวผ่านเข้าสู่วัยเกษียณอายุ เขาก็จะมีความสุขกับการได้สร้างบุญสร้างกุศล ซึ่งส่งผลทางด้านจิตใจและร่างกาย

กลุ่มที่ 6 กลุ่มคนที่มีฐานะมั่นคงและมีตำแหน่งสูง อายุ เข้าสู่ 50 ปี เริ่มสู่วัยเกษียณ

เราจะได้พบอยู่เป็นประจำ ว่าคนกลุ่มที่มีอายุมากใกล้เคียง 50 ปี จะมีคนขอบวชเป็นพระสงฆ์ หรือเข้าวัด เพื่อศึกษาธรรมะและฝึกสมาธิวิปัสสนามากมาย เพราะคนกลุ่มนี้สามารถจัดเวลาว่างได้มากขึ้นและเห็น “คุณค่าของการฝึกสมาธิเพื่อความสุขสงบในจิตใจ”

ดังที่กล่าวมาข้างต้นด้วยวัยที่แตกต่างกันและภาระหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละคน จึงมีผลต่อการ “สร้างบุญ โดยการปฏิบัติธรรมและฝึกเจริญภาวนา นั่งสมาธิ” ดังนั้น “ความสุขทางจิตใจ” ของแต่ละ จึงได้ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับว่า คนๆนั้น จะสนใจ ทำบุญสร้างกุศลและฝึกสมาธิ เพื่อฝึก “จิตใจให้มีพลัง” โดย “ฝึกจิตใจให้สงบนิ่ง” เพราะจิตของคนเรา ยิ่งสงบนิ่ง ยิ่งมีพลัง” ซึ่งแตกต่างจากร่างกายคนเรา ร่างกายยิ่งออกกำลังกาย อย่างถูกต้อง ยิ่งเคลื่อนไหว ยิ่งมีพลัง

“ความสุขที่แท้จริง มีอยู่จริงหรือ” มักจะมีคนตั้งคำถามนี้อยู่เสมอ ความสุขของคนเรานั้นแบ่งเป็น “ความสุขทางกาย” และ “ความสุขทางใจ”

“ความสุขทางใจ ที่แท้จริงและยั่งยืน” นั้น เราสามารถสร้างได้โดย “การออกทางธรรมะ” ดังได้กล่าวมาแล้วในบทความฉบับที่ 47 ซึ่งเป็นการสะสมบุญหรือสร้างบุญ โดยเน้นการพัฒนาทางด้านจิตใจและอารมณ์

การสร้างบุญบารมี มี 3 ขั้นตอนคือ การให้ทาน, การถือศีล และการเจริญภาวนา

การให้ทาน ด้วยการที่เราบริจาคสิ่งของหรือทรัพย์สินให้กับวัด หรือการใส่บาตรแก่พระสงฆ์ เป็นการ “ลดกิเลส” และ “สร้างให้เป็นรู้จักเสียสละทรัพย์สินแก่ผู้อื่น”

“การให้ความรู้ แก่ผู้อื่น” หรือ “การถ่ายทอดประสบการณ์ทางวิชาชีพ” และการทำ “โครงการอบรมวิชาชีพวิศวกร” ให้แก่คนรุ่นหลัง ก็นับได้ว่าเป็น “การให้ที่มีคุณค่า” ถือว่าเป็น “วิทยาทานอย่างหนึ่ง” และเป็นการ “ฝึกการเสียสละเวลาส่วนตัวเพื่อส่วนรวม” ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว เป็นขั้นตอนในการ “พัฒนาจิตใจให้สูงขึ้น”

“ความสุขของคนเรา” นั้น จะเกิดขึ้นได้ใน “จิตใจของเรา” เอง ดังนั้น เมื่อไรก็ตามที่เรา “มีศรัทธา มีเมตตา และมีไมตรีธรรม” ความสุขก็จะเกิดขึ้นทันที



ไมโครไฟเบอร์®

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

และร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร



สมาชิก LEED
ของสหรัฐอเมริกา

ตามคำสอนของพระพุทธเจ้า ได้สอนหลัก “วิธีปฏิบัติในเรื่องความสุขและทุกข์” คือ

1. ไม่เอาทุกข์มาทับถมตนที่ไม่มีทุกข์
2. ไม่ละทิ้งสุขที่ ชอบธรรม
3. แม้มีสุขที่ชอบธรรม ก็ไม่ลุ่มหลงมัวเมา
4. เพียรปฏิบัติเพื่อเข้าถึง “สุขที่ประณีต” ยิ่งขึ้นไป

“ความสุขที่ชอบธรรม” สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. ความสุขแบบแย่งกัน
2. ความสุขแบบไปด้วยกัน หรือ ความสุขแบบประสานกัน
3. ความสุขแบบอิสระ

ความสุขแบบแย่งกัน คือ ถ้าเราสุขเขาทุกข์ ถ้าเราทุกข์เขาสุข ส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับวัตถุ ความสุขจากการได้มาของวัตถุ เราได้มา อาจทำให้คนอื่นเสียไป เราได้มาเรามีความสุข เราเสียไปเรามีความทุกข์ คนอื่นมีความสุข ไม่เอื้อต่อกัน ก่อเกิดปัญหา ความรักที่อยากได้คนอื่นมาบำเรอความสุขของเรา ความรักที่ต้องการครอบครอง และเกิดการแย่งชิง เป็นความสุขแบบแย่งชิงกัน

ความสุขที่ประสานกัน คือ ถ้าเราสุขทำให้คนอื่นเขาสุขด้วยกัน

การที่เรามี “จิตใจ ที่มี ไมตรีจิต มีเมตตา มีศรัทธา” ต่อผู้อื่น การให้จะกลายเป็น “ความสุข” ซึ่งจะเกิด “ความสุขจากการให้” จึงเป็น “ความสุขประสานส่งเสริมกัน” เป็น “ความสุขทั้งผู้ให้และผู้รับ” ซึ่งเป็นการพัฒนาจิตใจและความสุขขึ้นไปอีกระดับหนึ่ง

ความสุขแบบอิสระ คือ ความสุขที่ไม่ขึ้นอยู่กับวัตถุ ไม่ต้องอิง กับปัจจัยภายนอก ไม่ขึ้นกับบุคคลใด เป็นความสุขจากคุณธรรม เป็นความสุขที่เกิดจากปัญญา

หากเรารู้เท่าทันถึง “กฎของธรรมชาติ” ซึ่งมีเกิด แก่ เจ็บ ตาย และเราไม่เอาใจไปให้ธรรมชาติมาบีบคั้นใจเรา เรา “วาง ใจเราให้อิสระ” จากมัน แม้แต่ทุกข์ เราก็ไม่เอามาใส่ใจเรา เราก็จะไม่ทุกข์ตามมัน

ถ้าใจเรามีอิสรภาพแท้จริง “ปัญญา” นั้นเป็น “ตัวรักษาใจเรา” ไม่ให้ตกอยู่ในกระแสกฎธรรมชาติ ทำให้เราถึง “วิมุตติ” “ความสุขจากความเป็นอิสระถึงวิมุตติ” ที่มีปัญญารู้เท่าทัน เป็น “ความสุขที่สำคัญ” และเป็นความที่อิสระ นั้น คือ “ความสุขที่แท้จริง”

ผมอยากนำเรื่อง “ความสุขที่เกิดจากการให้” และ “ความสุขที่อิสระ” มาเล่าให้ท่านผู้อ่านเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ผมได้หาโอกาสที่ดีหลังจากต้องทำงานมา 27 ปี ผมไปศึกษาธรรมชาติและฝึกนั่งสมาธิ วิปัสสนา โดยการบวชเป็นพระสงฆ์ ที่วัดป่า ม่วงสามสิบ ที่จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อ เดือน พ.ค.ปี 2549 ในช่วง



Evaporative Cooling System



Humidity Control



Energy Recovery



Tel : 185-2831-4 , 185-2950-1

www.utile.co.th , info@utile.co.th



บริษัท ยูที เอ็นจิเนียริง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
UTILE ENGINEERING INTERNATIONAL CO., LTD.
Best climate control technology for greatest productivity

2 อาทิตย์แรกของการบวช นับว่าเป็นช่วงที่ ต้องใช้ความอดทนสูงมาก เพราะต้องฝึกนั่งสมาธิและสวดมนตร์ ครั้งละ 2 ชั่วโมง เข้าเย็น ที่วัดป่าแห่งนี้ พระสงฆ์นั่งสวดในท่าเทพบุตร (หัวเข่าตั้ง ปลายนิ้วเท้าตั้งจรดพื้น) หัวเข่าซ้ายและเขี้ยวซ้ายทั้งสองข้าง ผมต้องฝึกนั่งสมาธิและเดินจงกรมวันละ 4 ครั้ง ผมตื่นนอนตั้งแต่ ตีสาม เพื่อมาฝึกเดินจงกรม และนั่งสมาธิตอนตีสี่ทุกวัน ทุกเช้าผมเดินบิณฑบาตประมาณ 6-7 กิโลเมตรทุกวันและรับประทานอาหารเช้า ตอนแปดโมงเช้า วันละ 1 มื้อ เท่านั้น ช่วงแรกผมต้องปรับตัวเองอย่างมาก

ช่วงแรกๆเกิดความทุกข์ทรมานทั้งร่างกายและจิตใจมาก เนื่องจากผมบวชช่วงพฤษภาคม จึงมีพระวัยรุ่นบวช กันมาก และไม่ค่อยสำรวมทั้งการพูดจาและการแสดงออกทางการกระทำ ผมฝึกนั่งสมาธิไม่สงบเลยมีแต่เรื่องมารบกวน จิตใจ ผมได้ปรึกษาพระอาจารย์ที่บวชมานานแล้ว ถึงวิธี “ฝึกสมาธิและการปล่อยวาง” ท่านสอนถึง “การให้อภัยและให้มีจิตใจเมตตา” และสอนให้ “ควบคุมจิตไม่ให้ถูกรบกวนด้วยสิ่งเร้าภายนอก” ท่านสอนให้ “ฝึกจิตให้เป็นอิสระ จากวัตถุและบุคคลอื่น” เมื่อผมมีเวลาตอนกลางคืนมานั่งพิจารณาไตร่ตรอง จึงเข้าใจถึง “การฝึกจิตให้อิสระ” และ “การให้อภัยต่อผู้อื่น” ที่น่าเรื่องมากระทบใจเรา หากเราไปรับรู้เข้าใจเรา ทำให้ใจเราถูกรบกวนและเราจะเป็นทุกข์ แต่ถ้าเรารู้จักใช้ “ปัญญามาพิจารณาสิ่งที่มากระทบ” เราควบคุม “จิตให้อิสระ” ได้เราก็จะไม่ทุกข์ เมื่อผมนั่งฝึกสมาธิ ไปนานๆและบ่อยขึ้นทุกวัน ทำให้ “จิตของผมเริ่มนิ่งขึ้นและรู้สึกจิตมีพลังมากขึ้น ความสงบสุขในจิตใจก็มีมากขึ้น ตาม” ต่อมาได้มียายแก่อายุประมาณ 65 ปีพาหลายชายวัยรุ่นมาขอบวชในวันที่น่าอาหารมาถวายทันที พระอาจารย์ฝ่าย วินัย ยังไม่บวชให้ ท่านมอบหมายให้ผมไปสอบถามถึงสาเหตุในการมาบวช ต่อมา เด็กวัยรุ่นจึงสารภาพว่าไปยุ่งกับเด็กเสีย กลัวถูกอุ้ม จึงหนีมาบวช ผมได้ให้คำแนะนำและสอนถึง “คุณค่าของการบวชเป็นพระสงฆ์” ท้ายที่สุดเด็กวัยรุ่นขอบวช เพื่อสร้างบุญกุศลให้กับแม่ตัวเอง ผมจึงไปกราบเรียนพระอาจารย์ ซึ่งได้มอบหมายให้ผมเป็นพระพี่เลี้ยงคอยสอน “ท่อง คำสวดขอบวช” แนะนำข้อปฏิบัติอย่างเคร่งครัดของพระสงฆ์ ภายหลังเด็กวัยรุ่นมาสารภาพกับผมว่า ถ้าไม่พบผมในวัน นั้นและไม่มีคนสั่งสอนเตือนสติให้เขา เขาอาจจะหนีไปอยู่กรุงเทพฯและไม่ได้บวชเป็นแน่ ผมฟังคำพูดของเด็กวัยรุ่นคนนั้น “น้ำตาแห่งความปลื้ม ปิติ” ก็ไหลออกมอย่างไม่รู้ตัว ผมดีใจที่ได้ชี้แสงสว่างให้แก่เด็กวัยรุ่นคนหนึ่ง ซึ่งหลงระเหิดไปกับกิเลสและกลับตัวกลับใจมา “ฝึกการควบคุมสติ ฝึกควบคุมจิตใจ” ต่อมาเขาได้บวชเป็นพระสงฆ์ และเป็นพระพี่เลี้ยงช่วยดูแลพระและพระที่บวชใหม่ อีก 9 รูป

ช่วงนี้เป็นช่วงที่ผมมีความสุขที่สุดครั้งหนึ่งในชีวิต ที่ได้ช่วยชี้แนะแสงสว่างให้กับเด็กคนนั้นและผมก็ได้ค้นพบ “พระ อภัยและพระเมตตา” ที่มีอยู่ในตัวผมเอง ซึ่งจริงแล้ว “พระอภัยและพระเมตตา” นั้น มีอยู่ในตัวของทุกคน เพียงแต่ เราไม่ได้สังเกตและบูชาท่านเท่านั้นเอง

“ความสุขที่แท้จริง” นั้น มันอยู่ในใจของท่านทุกคนนั่นแหละ เพียงแต่ท่านไม่ได้มีเวลาและไม่ได้ฝึก “จิตของ ท่านให้มีพลัง ในการสังเกต และสัมผัสความสุข” นั้น หากท่าน อยาก รู้จักและอยากมี “ความสุขที่แท้จริง” ทำไม ท่านไม่ลอง “ฝึกจิตของท่านให้มีพลัง พอจะสัมผัสความสุขที่แท้จริง” ละ หากท่านลองฝึกอย่างถูกวิธีแล้ว ท่านก็จะรู้ ว่า “ความสุขที่แท้จริง” เป็นอย่างไรและอยู่ที่ไหนกันแน่

General Ventilation
Car Park Ventilation
Underground Ventilation
Emergency and Smoke Control
Energy Conservation
Laboratory Exhaust
Kitchen Emission

Think Green




VENTILATION ENGINEERING CO., LTD.
 FOR MORE INFORMATION, PLEASE CONTACT :
 ENQUIRY.VENCO@ENVSYS.CO.TH

ข่าวฝากประชาสัมพันธ์ Sponsor

ชัยมิตรฯ ลัดฟ้าสู่ USA ร่วมบันทึกประวัติศาสตร์AAF ยิ่งใหญ่ยาวนาน 90 ปี

เมื่อเร็วๆ นี้บริษัทชัยมิตรฯ ได้บินลัดฟ้าสู่เมือง Louisville ประเทศสหรัฐอเมริกา ในฐานะที่ทำยอดขายดีที่สุดของภูมิภาคเอเชียเพียงแห่งเดียว เพื่อเข้าร่วมงาน ฉลองครบรอบ 90 ปี AAF โดยตัวแทนของบริษัทชัยมิตรฯ ประกอบไปด้วย คุณนิรุฒ ขยางค์ (กรรมการผู้จัดการ) และ คุณธวัชชัย เสถียรรัตนกุล (ผู้จัดการทั่วไป) ซึ่งนอกจากตัวแทนภูมิภาคเอเชียแล้วยังมีตัวแทนจำหน่ายอีกทั่วโลกของ AAF เดินทางมาเข้าร่วมแสดงความยินดีกว่า 200 คน โดยในงานนี้ทางผู้บริหารของ AAF Mr. Kevin Lynch ได้ชื่นชมกล่าวถึงประวัติความเป็นมาของ AAF พร้อมทั้งแผนการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ของ AAF เพื่อแสดงวิสัยทัศน์ในการที่จะเป็นผู้นำด้านระบบกรองอากาศที่ดีที่สุดในโลก นอกจากนั้น ความยิ่งใหญ่ของ AAF ยังได้รับความสนใจจากบุคคลสำคัญ เช่น Mr.Greg Fischer (นายกเทศมนตรีรัฐ Kentucky) และ Mr. Steve Beshear (ผู้ว่าราชการรัฐ Kentucky) ให้เกียรติเข้าร่วมแสดงความยินดีอีกด้วย



คุณนิรุฒ ขยางค์ กรรมการผู้จัดการ (ด้านขวา) ขึ้นรับโล่ในฐานะตัวแทนจำหน่ายดีเด่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



ถ่ายรูปร่วมกับ Mr. Kevin Lynch (นับจากซ้ายมือ) ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ AAF International USA, คุณนิรุฒ ขยางค์ กรรมการผู้จัดการ บ.ชัยมิตรฯ, Mr. Steve Beshear (ผู้ว่าราชการรัฐ Kentucky), Mr.Greg Fischer (นายกเทศมนตรีรัฐ Kentucky), Ms.Toh Chen Heng "Jenny", Mr.Ng Kam Hang และ Mr.Ng Sek Hing

ชัยมิตรฯ มุ่งหน้าสู่มาตรฐานใหม่ระดับภูมิภาคเอเชีย ในด้านแผ่นกรองอากาศ



เมื่อวันที่ 18 - 20 พฤษภาคม 2554 ที่ผ่านมา บริษัท ชัยมิตร เอ็นจิเนียริง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ได้รับเชิญจาก AAF ผู้นำตลาดและผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นกรองอากาศให้ส่งตัวแทน บินลัดฟ้าพาสู่ประเทศสิงคโปร์ ในฐานะตัวแทนของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพียงรายเดียว เพื่อเข้าร่วมการฝึกอบรม การใช้ซอฟต์แวร์ควบคุมระบบการทำงานของ AstroFan FFU (esiDrive II System) ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ล่าสุดที่มีประสิทธิภาพและสร้างความสะดวกมากแก่ผู้ใช้งาน โดยผู้เข้าร่วมการเดินทางในครั้งนี้ นำโดยคุณนิรุฒ ขยางค์ กรรมการผู้จัดการ บริษัทชัยมิตรฯ คุณนพดล จันทรปรางค์ ผู้จัดการเขตการขาย และคุณโมษิต ทองโบราณ วิศวกรทีมขาย นอกจากนี้ยังมีการให้ข้อมูลขั้นสูงเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถช่วยลดการใช้พลังงานอย่าง Megacel ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันเป็นอย่างมากอีกด้วย



MAXFLEX®

COMPLETE CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSULATION

Very Low & Stable Thermal Conductivity

Excellent Weather/UV & Ozone Resistance

No Flame Spread, Low Smoke Density

High Moisture Resistance



MAXFLEX®

ELASTOMERIC

thermal insulation



Vandapac Co.,Ltd. Tel. (66 8) 2312-4147-50

www.maxflexinsulation.com

กลุ่มบริษัท ตะวันออกโปลีเมอร์ อุตสาหกรรม จัดงานสัมมนา “Aeroflex รวมศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อความยั่งยืนสู่โลกอนาคต” เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2554



กลุ่มบริษัท ตะวันออกฯ จัดงานสัมมนา “AEROFLEX รวมศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อความยั่งยืนสู่โลกอนาคต” ณ โรงแรมอิมพีเรียลควีนส์ปาร์ค การจัดงานในครั้งนี้เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืนสู่โลกอนาคต การจัดงานได้รวมศาสตร์หลายแขนง ทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และพยากรณ์ศาสตร์ โดยได้รับเกียรติ จากวิทยากรทั้ง 3 ท่านคือ ดร.ภวัฒน์ วิฑูรปกรณ์ ประธานกลุ่มบริษัทตะวันออกโปลีเมอร์, ดร. อาจง ชุมสาย ณ อยุธยา และชินแส ภานุวัฒน์ พันธุ์วิชาติกุล ร่วมบรรยาย โดยบรรยายภาคในงาน มีการจัดแสดงสินค้าในกลุ่มของบริษัท ที่เกี่ยวข้องกับงานระบบปรับอากาศ ไฟฟ้าและเครื่องกล บูธแสดงสินค้า ฉนวนยาง Aeroflex (closed cell EPDM thermal insulation), ท่อส่งลม สำเร็จรูป ESCODUCT, โคมไฟประหยัดพลังงาน X-TRABRITE ฯลฯ มีผู้เข้าร่วมงานสัมมนามากกว่า 300 ท่าน รวมทั้งเข้าร่วมงานเลี้ยงสังสรรค์เพื่อเป็นการขอบคุณผู้เข้าสัมมนา และผู้โชคดีลุ้นรับ iPad wifi 3 G จากกลุ่ม บริษัทตะวันออกโปลีเมอร์

ท้ายนี้ทางกลุ่มบริษัทฯ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความสนใจและเข้าร่วมงานสัมมนาในครั้งนี้ เพราะทุกท่านคือกำลังใจให้กับกลุ่มบริษัทซึ่งผลิตสินค้าของคนไทยส่งขายทั้งตลาดในประเทศและส่งออกไปกว่า 100 ประเทศทั่วโลก มากกว่า 30 ปีที่เราได้รับความไว้วางใจทำให้เรามีศักยภาพในการแข่งขันและพัฒนาคุณภาพสินค้าให้เป็นที่ยอมรับทั่วโลก



ROTARY & SCROLL COMPRESSOR
FOR AIR-CONDITIONING APPLICATION
AVAILABLE FOR R-22 ,R-407C AND R-410A




SIAM COMPRESSOR INDUSTRY
MITSUBISHI ELECTRIC GROUP
WWW.SIAMCOMPRESSOR.COM



ข่าวประชาสัมพันธ์

บริษัท อาร์มาเซล (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ผลิตฉนวนยาง เพื่องานร้อนเย็น และลดเสียง ได้รับการรับรองมาตรฐาน การจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2004 โดย ม.ร. มาร์ค ฮาราคาล ประธานบริษัทฯ ได้รับมอบประกาศนียบัตร รับรองมาตรฐาน จาก BSI (British Standards Institute) เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมา ด้วยความตระหนักของพนักงานอาร์มาเซล ในทุกระดับในการรักษาสิ่งแวดล้อม การป้องกันมลภาวะด้านสิ่งแวดล้อม และไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน ขอแสดงความยินดีกับอีกหนึ่งมาตรฐาน เพื่อสร้างสรรค์ คุณภาพให้กับวัสดุที่ใช้ในระบบปรับอากาศ อีกตัวหนึ่ง











เครื่องปรับอากาศที่คุณวางใจ
ทนทาน มาตรฐานอเมริกา



BETTER LIVING CO., LTD. Manufacturer

SIAM TEMP CO., LTD. Master distributor

TEL: 0-2961-8822 (11 LINES), 0-2584-1485-9 FAX: 0-2961-9951, 0-2583-7318

E-Mail: blc@toxinfo.co.th Website: <http://www.blc.co.th>



รับฉลากคาร์บอน นางรัตนา เมธาภัทร กรรมการบริหาร บริษัท ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม จำกัด ได้รับรองการใช้เครื่องหมาย ฉลากลดคาร์บอน จากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย สำหรับฉนวนไมโครไฟเบอร์ ผู้ผลิตฉนวนใยแก้วกันความร้อนและดูดซับเสียงแห่งแรกของไทย ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ และมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อลดโลกร้อนและคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า โดยมี ดร.ขวัญฤดี โชติชนาหวิวงศ์ รองผู้อำนวยการสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เป็นผู้มอบเมื่อเร็วๆ นี้

LED จะใช้ทดแทนหลอดไฟฟลูออโรเรสเซนต์ ได้หรือไม่?



ปัจจุบันหลอดฟลูออเรสเซนต์ ได้รับความนิยมใช้มาในการให้แสงสว่างทั่วไป เพราะมีการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์มาตั้งแต่ พ.ศ. 2481 หรือนานกว่า 70 ปีมาแล้ว และปัจจุบันก็เริ่มมีผู้จำหน่ายหลอดแอลอีดี (LED) โฆษณาว่าสามารถใช้หลอดแอลอีดี ทดแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์แบบตรง 36 วัตต์ จะช่วยประหยัดพลังงานได้ และ มีอายุการใช้งานยาวนานกว่า หากพิจารณาในแง่ของความสว่าง การกระจายแสง คุณภาพของแสง การดำรงค่าความสว่าง และราคากับระยะเวลาคืนทุนแล้ว จะเห็นได้ว่าในปัจจุบัน การนำหลอดแอลอีดีมาเปลี่ยนทดแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้น อาจยังไม่คุ้มค่าพอที่จะไปเปลี่ยนทดแทนได้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์ จึงทำให้หลอดฟลูออเรสเซนต์ยังคงได้รับความนิยมใช้มาอยู่ อย่างไรก็ตามหลอดแอลอีดีก็ได้รับการพัฒนาคุณภาพเพิ่มขึ้น สว่างมากขึ้น ในขณะที่ราคาถูกลง จึงทำให้ในปัจจุบันเริ่มมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ใบบ้านขนาดเล็กต่าง ๆ เช่น โคมไฟตั้งโต๊ะ



Sangchai
EQUIPMENT (1984) LTD. PARY.

283 ถนนหลานหลวง แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100 โทร: 0-2628-2600 แฟกซ์: 0-2280-0352

www.sangchaiequipment.com



ฉนวน SFG ทรายขาว ฉนวนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน



ฉนวนดูดซับเสียงสำหรับ
ทุกชนิดของ FPD



ฉนวนกันความร้อน



ฉนวนกันความร้อน :
รุ่น FRO



ฉนวนกันความร้อน :
รุ่น PIPE COVER



ฉนวนดูดซับเสียงสำหรับ
ทุกชนิดของ DLN, AEROMATT

ฉนวน SFG ทรายขาว ฉนวนกันความร้อนและป้องกันเสียง ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM, UL, ข้อ. 486 และ ข้อ. 487 สำหรับงานเชิงพาณิชย์, งานทั่วไป, งานอุตสาหกรรม, งานโรงงาน และ ปุ๋ยเคมี

บริษัท สยามไฟเบอร์กลาส จำกัด

อาคาร 33 เลขที่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10000
โทรศัพท์ : 0-2586-2223-4 โทรสาร : 0-2586-2225
www.siamberglass.com E-mail : berglass@ccmenitai.co.th



ข่าวรับสมัครงาน
Sponsor



Trane Thailand

We invite energetic people to join us and experience the Trane work environment. Being dynamic, challenging and full of opportunities, we take pride in being able to meet our people's needs and help them grow professionally. So if you are looking for bigger and better career opportunities. Seriously consider these positions :

Urgently Required  Green Solutions

1. Senior Energy Engineer / Energy Engineer
2. Service Sales Engineer – Existing Building System
3. Sales Engineer – Control & Contracting Sales
4. System Sales Engineer
5. Sales Engineer – Refrigeration
6. Part Sales Engineer

Qualifications :

- Bachelor's Degree / Master Degree in Mechanical Engineering , Electrical or Mechatronic
- Experience in Sales skills (as equipment sales) , Knowledge in HVAC System or Energy Management , Building System , Refrigeration, M&E Contractor or any related field

7. Marketing Engineer

- Bachelor's degree or Master in Mechanical Engineering
- Knowledge in Air-conditioning background, HVAC System are preferable

8. Service Engineer - Pattaya Branch (Chonburi)

- Bachelor's degree in Mechanical Engineering, Electrical, Mechatronics or any related fields

9. HRD Specialist

- Bachelor's degree or Master degree in HR & OD or any related field

10. Technician

20 Positions

- Certificate or Diploma in Power Electrical , Electrical, Electronics or any related field

Career paths, filled with the best welfare benefits and professional training await the successful applicants, so come and join us now !!!

Human Resources Department - Trane Thailand

Airco Ltd.

1126/2 Vanit Building II , 30th-31st Floor, New Petchburi Road, Makkasan, Rachthevee, Bangkok 10400

E-mail : hrm@trane.com , www.tranethailand.com Tel. (02) 704 - 9999 ext. 8903



N.B.C.



ผู้นำเข้าและจำหน่าย ท่อทองแดง,

อุปกรณ์ทองแดง

ใช้ในงานระบบสุขาภิบาล,

ระบบปรับอากาศ

และจำหน่ายอุปกรณ์เครื่องทำความเย็นอื่น ๆ



บริษัท สยามอินเตอร์คูลลิ่ง จำกัด
SIN SIAM INTER COOLING CO., LTD.

59 ซอยศรีวิชัย ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10120
29 Soi Sirakorn, Chao Phraya Rd., Thungmahamek, Sathorn, Bangkok, 10120
Tel: 0-2711-9060-5 Fax : 0-2711-9179



บริษัท ไซท์ เพอร์ฟารเซน แมนเนจเม้นท์ จำกัด
12/8-11 ชั้น 4 อาคารเอวี อีโนเวชั่นเทคโนโลยี อาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
โทร: 02 954 3270 แฟกซ์ : 02 589 2190 www.sitem.co.th

บริษัทฯ ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเป็นที่ปรึกษา ออกแบบ บริหาร โครงการและบริหารหลังการขาย ศูนย์คอมพิวเตอร์ ศูนย์เครื่องมือแพทย์ ศูนย์ทดสอบและศูนย์เครือข่ายทุกประเภท ระบบ Network ให้กับหน่วยงานรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และเอกชน บริษัทฯ ต้องการรับสมัครพนักงานเพื่อร่วมงานกับบริษัท

สาขาวิชาที่เปิดรับสมัคร

สาขาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
สาขาวิศวกรรมโยธา
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
สาขาการตลาด
สาขาการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ
หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตำแหน่งงานที่ต้องการรับ

วิศวกรระบบปรับอากาศ 2 อัตรา
วิศวกรช่างเครื่องปรับอากาศไฟฟ้าอัตโนมัติ 2 อัตรา
วิศวกรช่างปรับอากาศ 2 อัตรา
วิศวกรโครงการ 4 อัตรา
ผู้จัดการบริหารอาคาร 3 อัตรา
วิศวกรบริการ 5 อัตรา
ช่างเทคนิคบริหารอาคาร 8 อัตรา
ช่างเทคนิค 10 อัตรา
ผู้จัดการแผนกบุคคล 1 อัตรา
เจ้าหน้าที่ระบบสารสนเทศ 1 อัตรา
ธุรการบุคคล 1 อัตรา

สวัสดิการที่นอกเหนือเงินเดือน

โบนัส ประจำปี 13,000 บาท
กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ
ประกันชีวิต
เบี้ยขยันรายเดือน
สวัสดิการพ่อน้ำ, แม่, ลูก
ตรวจสุขภาพประจำปี
เครื่องแบบ และอื่นๆ

ติดต่อ : คุณพรเทพและคุณธรรมพงศ์
โทร 02 954 3270 คับ 222,888

Behind your Success

FAULT & FIX

การเดินท่อโดยไม่มีตัวรองรับท่อน้ำยา



»ปัญหา

- ⊗ ท่อน้ำยาไม่มีตัวรองรับ
- ⊗ แท่นรองเครื่องไม่มีอุปกรณ์รองรับการสั่นสะเทือน (ขาดยางรองเครื่อง)
- ⊗ เครื่องขาดการดูแลบำรุงรักษา (เกิดสนิมที่ขาแท่นรองและตัวเครื่อง)

ิÒÁí

¼Á·ÖÖÖ

- ⊗ ท่อน้ำยาเกิดการเสียหายหรือรั่วได้ขณะที่เครื่องทำงาน
- ⊗ การสั่นสะเทือนทำให้เกิดเสียงดังขณะเครื่องทำงาน
- ⊗ แท่นรองเครื่องและตัวเครื่องเกิดสนิม ทำให้อายุการใช้งานสั้นลง
- ⊗ ติดตั้งตัวรองรับท่อน้ำยา
- ⊗ ติดตั้งยางรองเครื่อง
- ⊗ ดูแลบำรุงรักษาเครื่องตามมาตรฐานของผู้ผลิต



ท่อทองแดง
ชนิดม้วน-เส้น มาตรฐาน ASTM & ASME

CAMBRIDGE COPPER TUBE

KMCT

me COPPER TUBE

ห้างหุ้นส่วนจำกัด แสงชัยอิควิปเมนต์ (1984)

โทร. 0-2628-2600 แฟกซ์. 0-2280-0352

www.sangchaiequipment.com

รายชื่อสมาชิกใหม่

สมาชิกประจำเดือน เมษายน – มิถุนายน 2554

สมาชิกเดือนเมษายน 2554

ลำดับ	เลขที่สมาชิก	ชื่อบุคคล	ชื่อสมาชิก
1	3162	ทรงเกียรติ รอดแดง	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
2	3163	สิทธิเดช ท้วมประถม	ที.จี. คอนโทรล (บจก)
3	3164	สุภานิตย์ ศรีสมบูรณ์	เอ็ม อี ไอ อีเนอร์จี (ประเทศไทย) (บจก)
4	3165	เกิดสุข ฤกษ์ขจรนามกุล	ครูเกอร์ เวนทิลเลชั่น อินดัสทรีส์ (ไทยแลนด์) (บจก)
5	3166	ธรรมชาติ กุลประภา	ไอ เค เอส (บจก)
6	3167	ณัฐพงษ์ ไผ่นันทา	วิทย์มงคล (บจก)
7	3168	ประจักษ์ สูงเนิน	
8	3169	ประกายเพชร เทพมงคล	
9	3170	ชยวีร์ เรืองเดชสุวรรณ	ไฮ-คอน คอร์ปอเรชั่น (บจก)

สมาชิกเดือนพฤษภาคม 2554

ลำดับ	เลขที่สมาชิก	ชื่อบุคคล	ชื่อสมาชิก
1	3171	ธีระศักดิ์ เกษร	นันทวัน (บจก)
2	3172	ธีรวัตร พวงมะลิ	ไทยคาจิม่า (บจก)
3	3173	ประจักษ์ ช้อยชด	
4	3174	คิวงพงษ์ มอยเขียว	นันทวัน (บจก)
5	3175	ภูมิพัฒน์ เรือนก้อน	ฉลวย แอร์ เอ็นจิเนียริง (ทจก)

สมาชิกเดือนมิถุนายน 2554

ลำดับ	เลขที่สมาชิก	ชื่อบุคคล	ชื่อสมาชิก
1	3176	ศิริวรรณ อัครชัยโสภณ	ไลอ้อน (ประเทศไทย) (บจก)
2	3177	นนท์ คงเชื้อจีน	ทีเอ็ม เอ็นเนอร์ยี แมเนจเม้นท์ (บจก)
3	3178	ชนาภรณ์ ต้นสกุล	การไฟฟ้านครหลวง
4	3179	โกมล ปลั่งศรี	ดู อิท กรีน (บจก)
5	3180	ขจรศักดิ์ ป้อมสนาม	ดู อิท กรีน (บจก)
6	3181	สิทธิพร วีระวงศ์	กระทรวงสาธารณสุข
7	3182	ศุภชัย สารบุญ	การไฟฟ้านครหลวง
8	3183	ประสงค์ สังข์มาศ	ดู อิท กรีน (บจก)
9	3184	ศักดิ์ชัย รัชกิจประสาท	แมสเทค ลิงค์ (บจก)
10	3185	ธวัชชัย ยลวิชัย	STB TEXTILE INDUSTRY Co.,Ltd.
11	3186	กฤษณะ ชำนาญมงคล	เอ็ม ที เค ยูเนี่ยนกรุ๊ป (บจก)
12	3187	ธีรชัย ยิงสุวรรณชัย	แอนด์ซอริก (บจก)
13	3188	สมนึก กล่อมน้อย	แอนด์ซอริก (บจก)
14	3189	มนต์กานต์ กานต์นันทกร	

ผู้นำด้านการขายเครื่องมือตรวจวัดทางด้าน HVAC / IAQ / Clean-room พร้อมด้วยบริการหลังการขายที่ยาวนานกว่า 10 ปี

Air Velocity, Differential Pressure,
Air Flow Rate, Face Velocity,
Temperature, Relative Humidity,
Indoor Air Quality, O₂, CO, CO₂,
Particle Counter Remote & Real-Time



บริษัท อินโนเวทีฟ อินสตรูเมนต์ จำกัด
TEL. 02 938 3303-4 FAX. 02 938 3305
WWW.INNOVATIVE-INSTRUMENT.COM

ตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย



Huba Control
FOR FINE PRESSURE AND FLOW MEASUREMENT

โครงสร้างคณะกรรมการบริหาร ประจำปี 2554-2555 สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย



นางจินตนา ศิริสัณชนะ
นายกสมาคมฯ



ผศ.ดร.ตูลย์ มณีวัฒนา
อุปนายก คนที่ 1



ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์
อุปนายก คนที่ 2



นายจักรพันธ์ ภาวังคะรัตน์
อุปนายก คนที่ 3



นายชวัลย์ คุณคำชู
กรรมการฝ่ายจัดหาทุน



นายชาติชาย พิสุทธิบริบูรณ์
กรรมการฝ่ายรัฐกิจสัมพันธ์



ดร.รวี งามโชชัยเจริญ
กรรมการกลาง

Anchoric



DUNHAM-BUSH Authorized Distributor

ตัวแทนจำหน่าย

ANCHORIC (THAILAND) CO., LTD

9/16 M. 2 Soipukmit, Rodfaikaew Rd., Phrapradaeng Samutprakarn.

Tel: 02-180-7422, 02-755-9900

Fax: 02-883-3323

E-mail: anchoric@anchoric.co.th, land2009@yahoo.com



เครื่องทำน้ำเย็น เครื่องส่งลมเย็น เครื่องปรับอากาศ



นายนิรุฒ ชยางศุ
เลขาธิการ



นายอรุณ เอี่ยมสุรีย์
เภรัญญิก



นายคมสันต์ ศรีพาทกุล
นายทะเบียน



น.ส.ลาวัลย์ เกียรติกำจรกุล
ประชาสัมพันธ์



นายเจสียา วิฑูรปกรณ์
กรรมการวิชาการ



รศ.ดร.ประกอบ สุรวฒนาวรรณ
กรรมการวิชาการ



ผศ.ดร.พิชัย กฤษไมตรี
กรรมการวิชาการ



นายประพุฑ พงษ์เลาหพันธ์
กรรมการวิชาการ



นายประพุฑ พงษ์เลาหพันธ์
กรรมการวิชาการ



นายพิสิฐชัย ปัญญาพลังกุล
กรรมการวิชาการ



นายไชยวัฒน์ ปิยสพพันธุ์
กรรมการวิชาการ



นายสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ
ประธานกิจกรรมสหนาการ



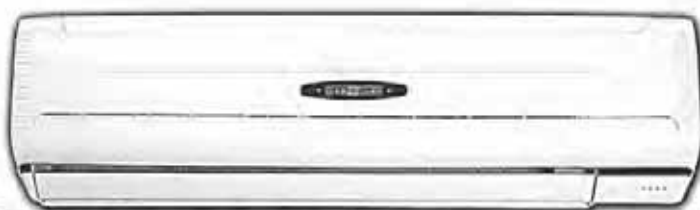
นายธานินทร์ ตันประวัติ
กรรมการกิจกรรมสหนาการ



WRM Series

FEATURES :

Aircon-MFG comes with the NEW Elegant Flat Front Panel design, Reverse Operation Horizontal Louver—to maximize the cool air delivery range, with LED Module enable to display operational icons such as: Operational Mode, Fan Speed, Self Diagnostic and Room/Set temperature. An optional UV lamp feature can be supplied on demand. Designed in compliance with International Standard. Capacity range from 7.0 kW up to 12 kW



Aircon

AIRCON-MFG CO., LTD.
14/1 Soi Watnamdaeng Srinakarin Road,
Samutprakan 10540 Thailand
Tel : +662 3833521-3
FAX : +662 3833579
Email: aircon@ksc.th.com
Web : www.aircon-mfg.net



MULTI VTM

SPACE II

Enjoy a clean & comfortable life with Multi V.

Life's Good

<http://th.lgservice.com> E-mail : lgnews@lge.com
gulfstream, gulfstream and other trademarks are the property of their respective owners.

gulfstream (PVT)
 T: 003-545454
 F: 003-545454
 Email: gulfstream@lge.com
 003-545454



ACAT NEWS Vol.48

บก.แกลว



สวัสดิ์คะ ท่านสมาชิกสมาคมฯ มาพบกันอีกแล้วนะคะ กับวารสารสมาคมเล่มล่าสุดฉบับที่ 48 ซึ่งฉบับนี้ก็ยังมียุทธศาสตร์ในเล่มที่มีสาระและบทความดีๆ ที่อัดแน่นไปด้วยเนื้อหาความรู้ ทั้งบทความวิชาการ, บทความทั่วไป และข่าวสารกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ท่านสมาชิกได้รับรู้ข่าวสารใหม่ๆ เพิ่มเติม ซึ่งทางคณะผู้จัดทำก็หวังว่าท่านสมาชิกจะได้รับประโยชน์จากการอ่านวารสารที่อยู่ในมือท่าน และช่วงนี้สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงบ่อย ทั้งร้อน ทั้งฝนตก ก็ขอให้สมาชิกทุกท่านรักษาสุขภาพกันด้วยนะคะ และต้องระวังเรื่องการเดินทาง เพราะฝนตกถนนลื่น ขับขี่รถด้วยความระมัดระวังด้วยนะคะ และต้องเผื่อเวลาสำหรับการเดินทางด้วยนะคะ เพราะรถอาจจะติดควรตรวจสอบเส้นทางจราจรก่อนออกเดินทางจากสื่อต่างๆ เพื่อประหยัดเวลาในการเดินทางนะคะ

สมาชิกท่านใดหรือท่านผู้อ่านท่านใดที่ต้องการแลกเปลี่ยน หรือชี้แนะ สิ่งดีๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือสนใจบทความวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน สามารถส่งมาที่สมาคมฯ ที่ อีเมลล์ manager@acat.or.th คะ ทางสมาคมฯ ยินดีเผยแพร่ ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับพิจารณาของทางสมาคมฯ สุดท้ายนี้ท่านสามารถแวะเข้าชมเว็บสมาคมฯ ได้ที่นี้คะ www.acat.or.th คะ

ACAT NEWS เป็นสารบัญราย 3 เดือน สำหรับสมาชิกของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย บทความที่ตีพิมพ์ในสารบัญสมาคม ACAT News ขอสงวนสิทธิ์ในการไปใช้คัดลอก คัดแปลง นำไปรวมตีพิมพ์ เผยแพร่ข้อความที่ตีพิมพ์ในบทความและโฆษณาในสารบัญสมาคมฯ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนหรือผู้ลงโฆษณาเอง ซึ่งทางสมาคมฯ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป หากบทความใดผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิง หรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นเอกสารของตนเอง กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ จักเป็นพระคุณอย่างใด รายละเอียดต่างๆ ที่ปรากฏในสารบัญของสมาคมฯ ได้ผ่านการตรวจสอบอย่างถี่ถ้วนเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทางสมาคมฯ ไม่รับประกันความเสียหายอันเกิดขึ้นจากการนำข้อมูลในสารบัญไปใช้แต่อย่างใด ผู้นำเนื้อหาที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ไปเผยแพร่ ไม่ว่าจะบางส่วนหรือทั้งหมด จะต้องอ้างชื่อของสารบัญสมาคมฯ ทุกครั้งในทุกหน้าที่มีเนื้อหาดังกล่าว

หน่วยงานดีเด่นแห่งชาติ สาขาวิศวกรรมปรับอากาศ (ปี 54) ประจำปี 2551
2008 National Outstanding Achievement Award for Science and Technology Research/Development

First Place "2008 ASHRAE Technology Award"
รางวัลชนะเลิศ / รางวัลที่ 1 สาขาเทคโนโลยีการปรับอากาศ ASHRAE ประจำปี 2551








115, 117, 119 ซอยรามคำแหง 58/4 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
 www.itc-group.co.th e-mail : info@itc-group.co.th Tel. +66-2374-4640, +66-2735-0360 Fax. +66-2374-6708
 AROUND THE CLOCK 24 HOURS SERVICE CALL 08-1431-4705



GEKKOTM

2 HOURS

FIRE RESISTANCE



ท่อนไฟ 2 ชั่วโมง

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

อย่าลืมมาตรฐานในด้านความปลอดภัยของท่าน ระบบท่อหุ้มฉนวนสำเร็จรูป **GEKKO** สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความปลอดภัยสูง, ท่อ riser, ท่อที่ผ่านทางหนีไฟ และบันไดหนีไฟ เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของท่าน และผู้ใช้อาคารทุกคน

* 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 5101



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) ELASTOMERIC THERMAL INSULATION



มากกว่า 30 ปี ฉนวนแอโรฟลักซ์

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน

หนึ่งในความภาคภูมิใจ แบรนด์ของคนไทย ก้าวไกลสู่ตลาดโลก



บริษัท ตะวันออกโพลิเมอร์ อุตสาหกรรม จำกัด

สำนักงานชาย :

11/8/1-25 ถนนพระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กทม. 10110

โทร. 0 2249 3976 (10 สาย) 0 2672 7031 (12 สาย) Fax. 0 2249 4098,

0 2249 7798, 0 2671 7626 www.aeroflex.co.th



www.aeroflex.co.th