

ACAT NEWS

volume
46

สาส์นสำหรับสมาชิกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ปีที่ 12 ฉบับเดือนมกราคม ปี 2554



บทความวิชาการ

- ✧ Pshychromatie Chart กับการใช้งาน
- ✧ อันตรายจากสารพิษในเครื่องปรับอากาศ

บทความทั่วไป

- ✧ ความมั่งมี ความจน และความสุขขึ้นอยู่กับอะไรแน่ (ตอนที่ 1)

- ✧ ข่าวฝากประชาสัมพันธ์สปอนเซอร์
 - ✧ รายละเอียดทำไมเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 53
- เชิญชวนสมาชิกเข้าเว็บบอร์ดของสมาคมฯ
ท่านสามารถหาข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ของสมาคมฯ
ผ่านทางเว็บไซต์สมาคมฯ www.acat.or.th
ไปรษณีย์แบบโต้ตอบแนะนำและติชม ผ่านทาง
manager@acat.or.th



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



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



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



อุปกรณ์ทองแดงชนิดไร้รอยต่อตามมาตรฐาน
ASME B16.22
Seamless Copper Fitting ASME B16.22



www.ruamkij.com

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

138/27 อาคารจุฬาลงกรณ์ เซ็นเตอร์
ชั้น 12 C ถนนรัชดา แขวงสีพระยา

เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

TEL. 0-2267-3365 - 76

FAX. 0-2267-3248 - 49



อุปกรณ์ทองแดงชนิดไร้รอยต่อตามมาตรฐาน
ASME B16.22
Seamless Copper Fitting ASME B16.22



ท่อเหล็กและท่อเหล็กชุบสังกะสี มาตรฐาน
ASTM, API, API 5L, BS-EN Class Medium, Heavy
Black & Galvanized Steel Pipe (Seam,
Seamless) For ASTM, BS-EN Standard



ฉนวนยางป้องกันความร้อน-เย็น Armaflex
Close Cell Insulation "Armaflex"
Energy Conservation



โพลียูรีเทน PIR/PUR
Insulation Pipe Support





สาส์นจากนายกสมาคมฯ



รศ. ดร. วิทยา ยงเจริญ

นายกสมาคม

วิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

สวัสดีครับสมาชิกทุกท่าน พบกันอีกครั้งใน
สาส์นสำหรับสมาชิกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่ง
ประเทศไทยประจำเดือนธันวาคม ฉบับที่ 46 ฉบับนี้
เป็นฉบับสุดท้ายที่ผมจะเขียนถึงสมาชิกเนื่องจาก
ครบวาระนายกสมาคมแล้ว และขอแสดงความยินดี
กับ คุณจินตนา ศิริสันธนะ นายกสมาคมท่านใหม่ และ
ขอขอบคุณคณะกรรมการบริหารทุกท่านที่ได้ให้ความ
ร่วมมือในการทำงานตลอดระยะเวลา 2 ปี ในวาระดี
ขึ้นปีใหม่นี้ ขออวยพรให้สมาชิกทุกท่านมีสุขภาพดีและ
มีความสุขเจริญก้าวหน้าในการทำงานครับ

รศ. ดร. วิทยา ยงเจริญ

นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

ACAT NEWS vol.46

รวมกิจ
INTERNATIONAL
www.ruamkij.com

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

138/27 อาคารจุฬาลงกรณ์ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C ถนนนเรศ แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

โทรศัพท์ : 0-2267-3365 ถึง 76 โทรสาร : 0-2267-3248 ถึง 9

ผู้จัดจำหน่าย : ท่อเหล็ก-ฉนวนยางหุ้มท่อ ท่อทองแดง อุปกรณ์ทองแดง ตามมาตรฐาน

ASTM B-88, B-819, B-280, NSF-61 และ ASME B16.22



รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ มอบกระเช้าดอกไม้แสดงความยินดีให้กับ คุณจินตนา ศิริสันธนะ

วันที่ 22 ธันวาคม 2553 ที่ผ่านมารศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ นายกสมาคมฯ ประจำปี 2552-2553 มอบกระเช้าดอกไม้แสดงความยินดีให้กับ คุณจินตนา ศิริสันธนะ นายกสมาคมฯ ประจำปี 2554-2555 และถือโอกาสดังกล่าวส่งมอบงานให้กับคณะกรรมการบริหารสมาคมฯ ชุดใหม่ ประจำปี 2554-2555



รายชื่อกรรมการบริหาร ประจำปี 2554-2555 สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

No	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง
1	จินตนา ศิริสันธนะ	นายกสมาคมฯ
2	ผศ.ดร.ตุลย์ มณีวัฒนา	อุปนายก 1
3	ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์	อุปนายก 2
4	จักรพันธ์ ภาวกระจ์ธน	อุปนายก 3
5	นิรุญ ชยางศุ	เลขาธิการ
6	อรุณ เอี่ยมสุรีย์	เหรัญญิก
7	คมสันต์ ศรีพวาทกุล	นายทะเบียน และสมาชิกสัมพันธ์
8	บัลลังก์ สาร	ปฏิคม
9	ลาวัลย์ เกียรติกำจรกุล	ประชาสัมพันธ์
10	เจลิยา วิฑูรปกรณ์	กรรมการวิชาการ
11	ประพุด พงษ์เลาพันธ์	กรรมการวิชาการ

No	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง
12	รศ.ดร.ประกอบ สุวัฒนาวรรณ	กรรมการวิชาการ
13	พิสิฐชัย ปัญญาพลังกุล	กรรมการวิชาการ
14	ไชยวัฒน์ ปิยะสัพพันธ์	กรรมการวิชาการ
15	ผศ.ดร.พิชัย กฤษไมตรี	กรรมการวิชาการ
16	สมนึก ชีพ พันธุ์สุทธิ	ประธานกิจกรรม สัมพันธ์
17	ธานินทร์ ต้นประวดี	กรรมการกิจกรรม สัมพันธ์
18	ชัชวาลย์ คุณคำชู	กรรมการ ฝ่ายจัดหาทุน
19	ชาติชาย พิสุทธิบริบูรณ์	กรรมการ รัฐกิจสัมพันธ์
20	ดร.วี งามโชคชัยเจริญ	กรรมการกลาง

ผู้นำในการผลิตและจำหน่าย อุปกรณ์แอร์ - ตู้เย็น เครื่องทำความเย็นทุกชนิด

บริษัท กุลธรรณ จำกัด (มหาชน)

บริษัท กุลธรรณ จำกัด

บริษัท กุลธรรณ จำกัด

บริษัท อุตสาหกรรมคอมเพรสเซอร์ไทย จำกัด

บริษัท กุลธรรณ จำกัด

นัส
LICENSE
SANYO

237 อ.หลาหลวง อ.ทม. 10100 โทร. 0-2282-2151 โทรสาร 0-2280-1444 E-mail : kulthorn@kulthorn.com , www.kulthorn.com

ACAT TECHNICAL FORUM 2010

ระหว่างวันที่ 17-19 พฤศจิกายน 2553 ที่ผ่านมา สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ได้จัดสัมมนาวิชาการ ACAT Technical Forum 2010 ณ ห้องเพชรชมพู โรงแรมดิเอ็มเมอรัลด์ ถนนรัชดาภิเษก



รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ นายกสมาคมฯ กล่าวเปิดงาน



คุณจักรพันธ์ กว้างคะรัตน์ ประธานกรรมการวิชาการ

บรรยายภาค
ภายใน
ห้องสัมมนา

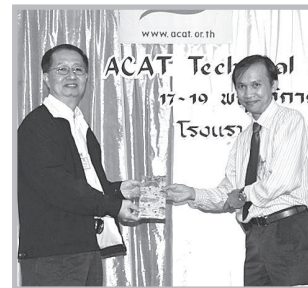
คุณชาติชาย พิสุทธิบริบูรณ์ กรรมการบริหารสมาคมฯ มอบของที่ระลึกให้กับวิทยากร (จากภาพคนซ้ายมือ)



ดร.สร้อยสุตา เกสรทอง



คุณณณ โมกขสมิตร



คุณนิเวช ยะสูงเนิน



คุณทศพล สันติเทวกุล



คุณชาติ มีรุ่งเรือง



คุณฉัตรชัย โมลิกรัตน์

EXPANSION TANKS
For Closed Hydronic Heating & Chilled Water Systems

MAIDOMIST
AUTOMATIC
AIR VENTS

CHAIMITR ENGINEERING INTERNATIONAL CO., LTD.
www.chaimitr.com
Tel: 0-2757-4510

กรรมการบริหารสมาคมฯ มอบของที่ระลึกให้กับวิทยากร (จากภาพคนซ้ายมือ)

คุณบัลลังก์ สาร
นายทะเบียนสมาคมฯ



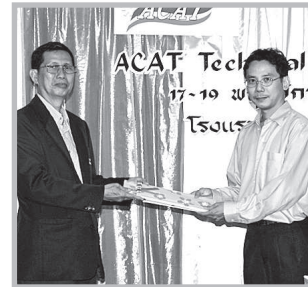
ศ.ดร.สุรพงศ์ จิระรัตนานนท์

ดร.วี งามโชชัยเจริญ
เหรียญกษาปณ์สมาคมฯ



ดร.พัฒนะ รักความสุข

รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ
นายกสมาคมฯ



ดร.พิพัฒน์ ชัยวิวัฒน์วรกุล

บริษัทที่ร่วมออกบูธภายในงาน





AEROFIX-STAR
Polymeric rigid foam pipe
supporter with self-sealing tape



บริษัท ตะวันออกโปลิเมอร์อุตสาหกรรม จำกัด
โทร. 02 249 3976

AEROFLEX®

CLOSED CELL (EPDM) ELASTOMERIC THERMAL INSULATION

สินค้าไทยก้าวไกลสู่มาตรฐานโลก

คำนวณสมบูรณ์แบบในวิศวกรรมปรับอากาศ
เพื่อการประหยัดพลังงาน ปลอดภัยในชีวิต
เพราะไม่มีก๊าซพิษไซยาไนด์








www.aeroflex.co.th



**SAVE LIFE
SAVE WORLD.**

งานประชุมใหญ่สามัญ ประจำปี 2553 และงานเลี้ยงสังสรรค์

วันที่ 19 พฤศจิกายน 2553 ที่ผ่านมา สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
จัดงานประชุมใหญ่สามัญ ประจำปี 2553 และงานเลี้ยงสังสรรค์ ณ โรงแรม ดิเอมเมอรัลด์ ถนนรัชดาภิเษก

เวลา 16.30 น. - 18.00 น. จัดงานประชุมใหญ่สามัญ ประจำปี 2553 ณ ห้องทับทิม

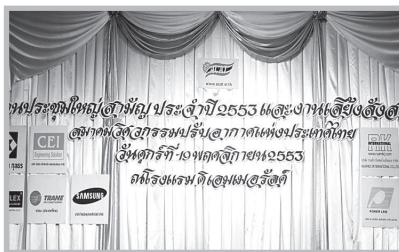


คุณสาธิต สดขลาลินธุ์ ที่ปรึกษาเหรียญสมาคมฯ (คนซ้ายมือ)
รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ นายกสมาคมฯ (คนกลาง)
ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์ เลขาธิการสมาคมฯ (คนขวามือ)



บรรยากาศในที่ประชุมใหญ่

งานเลี้ยงสังสรรค์ ประจำปี 2553 ระหว่างเวลา 18.00 น. - 22.30 น. ณ ห้องแกรนด์บอลรูม



ห้องจัดเลี้ยง



กรรมการบริหารสมาคมฯ ยืนต้อนรับบริเวณหน้าห้องจัดเลี้ยง



Trane is introducing new air handling solutions that satisfy the most challenging needs of electronics, pharmaceutical, healthcare and life sciences industry.

Reliability

- Minimize unscheduled downtime
- Meets highest industry standard for thermal break, air tightness, casing strength

Maximum Operating Efficiency

- Best result for operating efficiency and first cost investment

Quantum XP

Air Handling Solutions for Industrial Applications

Indoor Environment Quality

- Precise humidity and temperature control
- Solutions for clean, hygienic and safe environment
- Accurate air change and space pressurization
- Effective noise control at primary source

For more information, please contact 0-2704-9999



บรรยากาศ
งานเลี้ยง

รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ นายกสมาคมฯ กล่าวเปิดงาน



พิธีกรคู่ช่วงแรก



พิธีกรคู่ช่วงที่สอง



รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ นายกสมาคมฯ มอบรางวัล

“วิศวกรรมปรับอากาศดีเด่น ประจำปี 2553” ผู้ที่ได้รับรางวัลมี 2 ท่าน คือ

คุณบรรพต จารุญโรจน์ (ผู้แทน คนซ้ายมือขึ้นรับรางวัลแทน) และ คุณชัชวาลย์ คุณคำชู (คนขวามือ)

“บุคลากรปรับอากาศดีเด่น ประจำปี 2553” ผู้ที่ได้รับรางวัล คือ คุณสุเมธ สิมะกุลธร (คนที่สองจากซ้ายมือ)



กรรมการสมาคมฯมอบช่อดอกไม้แสดงความยินดีบนเวที

SAMSUNG
TURN ON TOMORROW

DVM PLUS III
DIGITAL VARIABLE MULTI

ซัมซุง DVM Plus III
ที่สุดของแอร์ระบบที่สมบูรณ์แบบ

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



กรรมการบริหารสมาคมฯ ประจำปี 2552-2553
กล่าวขอบคุณสมาชิก
และผู้ให้การสนับสนุนกิจกรรมสมาคมฯ



แนะนำกรรมการบริหารสมาคมฯ ชุดใหม่
ประจำปี 2554-2555



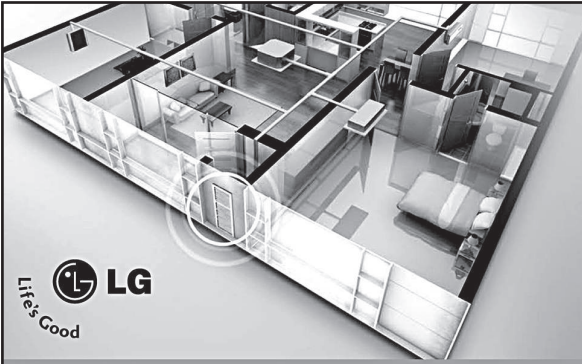
คุณจักรพันธ์ ภวังคะรัตน์ ประธานวิชาการ
ขึ้นบรรยายกิจกรรมวิชาการ
ที่จัดมาตลอดทั้งปี 2553



คุณสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ ประธานกิจกรรมสันทนาการ
จัดทำประมวลภาพกิจกรรมกอล์ฟของสมาคมฯ ตั้งแต่ปี 2552-2553
รวมทั้งให้ผู้เข้าร่วมงานขึ้นบนเวทีเพื่อเล่นเกมส์ รับรางวัลจากทางสมาคมฯ



น้อง ๆ พรินต์ตี้ที่มาช่วยงาน และส่วนหนึ่งของการแสดงบนเวที



MULTI V™

SPACE II

Enjoy a clean & comfortable life with Multi V.

<http://th.lgservice.com> E-mail : lgnews@lge.com

ศูนย์บริการทางบก (สำหรับกรุงเทพฯ) โทร 72/272 อสม.แจ้งพระตำหนักดิน แร่ทองคำโม เดอสมูนบุรี กรุงเทพฯ 10600



LG

LIFE'S GOOD

ศูนย์บริการลูกค้า (CIC)

1-800-545454

0-2078-5757

โทรสาร 0-2466-0250

<http://th.lg.com>

รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ นายกสมาคมฯ
มอบโล่ขอบคุณให้กับ Sponsor Package ประจำปี 2553 จำนวน 45 ราย



ส่วนหนึ่งของผู้โชคดี และผู้สนับสนุนรางวัลจับสลาก





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

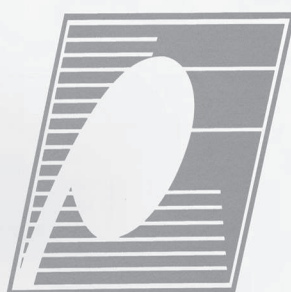




บริษัท แมสเทค ลิ่งค์ จำกัด
 Tel : 0-2942-1433
 Fax : 0-2942-1320

ขอบพระคุณผู้ที่ให้การสนับสนุนรางวัลผลงานในงานเลี้ยงสังสรรค์ ประจำปี 2553

ลำดับ	บริษัท	รายการ	จำนวน (ชิ้น)
1.	บจก. ยูนิแอร์ คอร์ปอเรชั่น	เครื่องปรับอากาศ รุ่น WPH/APH 9000 BTU	1
2.	บจก. มหาจักรดีเวลลอปเม้นท์	เครื่องปรับอากาศ Mitsubishi Heavy Duty	1
3.	บจก. รวมกิจอินเตอร์เนชั่นแนล ในนามผลิตภัณฑ์นวนยาง "Armaflex"	สร้อยทองคหนัก 1 บาท	1
4.	บจก. ตะวันออกไปล์เมอริอุตสาหกรรม	ทองคำแท้ 50 สตางค์	2
		หมอนผ้าห่ม	20
5.	บจก. ครูเกอร์เวนท์เลส อินเตอร์เทรดส์(ไทยแลนด์)	เชิ้ตของขวัญ มูลค่า 10,000 บาท	1
6.	บจก. ไทยซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์	เครื่องฟอกอากาศ SAMSUNG-VIRUS DOCTOR	2
7.	บจก. แวนด้าแพค ในนามผลิตภัณฑ์นวนยาง "Maxflex"	ทีวีสี ขนาด 21 นิ้ว	2
8.	บจก. ไทยเอ็นจิเนียริง แอนด์ บิสซิเนส	เครื่องดูดควัน Panasonic รุ่น FV-70HQ-P1	1
9.	บจก. แพนสยาม เอ็นจิเนียริง	เตาอบไฟฟ้า "Central Air" มูลค่า 2,350 บาท	1
		เครื่องสกัดน้ำผลไม้ไฟฟ้า มูลค่า 1,800 บาท	1
10.	บจก. ชัยมิตร เอ็นจิเนียริง อินเตอร์เนชั่นแนล	พัดลมระบายอากาศ ยี่ห้อ GNN	2
		ซองใส่นามบัตร	10
11.	บจก. ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม	ทีวีสี จอ LCD ขนาด 32 นิ้ว	1
12.	บจก. คาเรล(ประเทศไทย)	ถุงกอล์ฟ	1
13.	บจก. เทรน (ประเทศไทย)	ถุงกอล์ฟ	1
		กระเป๋า	10
		ร่มกอล์ฟ	10
14.	บจก. สยามไฟเบอร์กลาส	กระเป๋าเดินทาง	5
		กล่องเอนกประสงค์	5
15.	บจก. กุลธร เอ็นจิเนียริง	พัดลมโบราณ	2
16.	บจก. อีอีซี เอ็นจิเนียริง เน็ทเวิร์ค	Flashdrive	7
		กระเป๋า	3
17.	บจก. สยามไดกันเซลล์	นาฬิกาแขวน	10
		ร่มกอล์ฟ	10
18.	บจก. เจ็บเซ่น แอนด์ เจ็สเซ่น มาร์เก็ตติ้ง (ที)	ชุดแก้วน้ำ	10
19.	บจก. สยามเทมปี	เสื้อยืดคอปก	10
		ผ้าขนหนู	10
		ชุดเครื่องมือช่าง	10
		ปากกา Cross	2
20.	บจก. ดัคส์ เอ็กเซล	พัดลม	2
21.	บจก. แอลจี อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย)	หมอน	10
		แก้วน้ำเก็บความเย็น	10
22.	บจก. เอส ที คอนโทรล	เสื้อ T-Shirt	5
		นาฬิกาแขวน	3
		เครื่องคิดเลข	5
23.	บจก. อาร์แอนด์ซี เอ็นจิเนียริง	กระติกน้ำร้อนไฟฟ้า ซาร์ป ขนาด 2.8 ลิตร	1
24.	บจก. แมสเทค ลิงค์	หมวก	15



POWER LINE

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

หลักสูตรอบรม ครั้งที่ 3/2553 เรื่อง “Psychrometric Principal & Workshop”

ระหว่างวันที่ 14-15 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ณ ห้องมรกต ชั้น 3 โรงแรมดิเอ็มเมอรัลด์ ถนนรัชดาภิเษก



ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์
President ASHRAE Thailand Chapter
กล่าวเปิดงาน



(จากภาพขวามือ) คุณธวัชชัย เสถียรรัตนกุล
กรรมการบริหาร มอบของที่ระลึกให้กับวิทยากร
ผศ.สุรพล พฤกษ์พานิช (จากภาพซ้ายมือ)



(จากภาพซ้ายมือ) คุณจินตนา ศิริสันธนะ
อุปนายกสมาคมฯ มอบของที่ระลึกให้กับวิทยากร
คุณบัญชา สุรพัฒนานนท์ (จากภาพขวามือ)



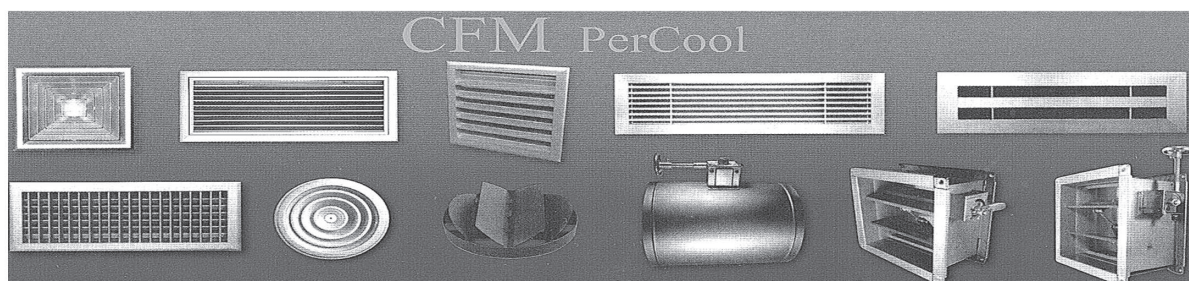
บรรยากาศการทำ Psychrometric Workshop วันที่สองของการอบรม



(จากภาพซ้ายมือ) คุณจินตนา ศิริสันธนะ
อุปนายกสมาคมฯ ทำพิธีมอบวุฒิบัตร
ให้กับตัวแทนที่เข้าหลักสูตรอบรมในครั้งนี้



คุณจินตนา ศิริสันธนะ อุปนายกสมาคมฯ
ถ่ายภาพร่วมกับ คุณบัญชา สุรพัฒนานนท์ วิทยากร
และผู้เข้าร่วมหลักสูตรอบรมในครั้งนี้



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

Pshychromatice Chart

กับการใช้งาน

บัญชา สุรพัฒนานนท์

Senior Facility Engineer.

Western Digital, (Magnetic Head Operation, BangPa-In) Co.,Ltd.



สวัสดีครับ ท่านสมาชิกและผู้อ่านทุกท่าน เมื่อต้นเดือนธันวาคม 2553 ที่ผ่านมา ผมได้มีโอกาสเปิดการบรรยายเรื่อง Pshychromatice Chart กับการใช้งานร่วมกับ ผศ.สุรพล พฤษพานิช ระหว่างการบรรยายมีท่านผู้เข้าฟังถามคำถาม ซึ่งผมเห็นว่าน่าจะเป็นประโยชน์แก่ท่านผู้อ่าน จึงขออนุญาตได้นำมาตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้

ท่านเคยพบกับปัญหาเรื่องการควบคุมความชื้นในห้องปรับอากาศของสถานที่ที่มีค่า lather heat สูง และมีเส้น RSHR ขึ้น ๆ ไหมครับ การปรับอากาศในห้องประชุมขนาดใหญ่ โรงยิม สนามกีฬา Concert hall, Fitness, โรงภาพยนตร์ และอื่น ๆ บางทีและส่วนมากต้องการควบคุมเสียงลมที่จ่ายออกมา และเสียงของ Air handling unit ซึ่งใคร ๆ ก็ไม่ชอบ แต่จำเป็นต้องมี ทำอย่างไรจะให้ทุกอย่างเป็นไปตามความต้องการ ยังมีปัญหาเรื่องของการเปลี่ยนแปลง load อย่างกะทันหัน การเดินเครื่อง part load และความยุ่งยากและซับซ้อนของระบบควบคุมการระบายอากาศให้สัมพันธ์กับการควบคุมความชื้น บทความฉบับนี้จะขอพาท่านทบทวนความจำและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา ขอเชิญท่านได้ศึกษาและค้นหาคำตอบของห้องที่ผมจะยกตัวอย่างดังนี้

Concert hall แห่งหนึ่ง มีการจัดประกวดวงดนตรีมีผู้เข้าชมแน่นห้องถึง 1,200 คน ห้องแห่งนี้มี พื้นที่ 18,000 ft² การคำนวณ load ให้ผลดังสมการด้านล่าง

หลังคา	69,600	BTU/HR
ผนัง	43,000	BTU/HR
กระจก	10,500	BTU/HR
คอมไฟ	122,900	BTU/HR
คน (ชาย/หญิง)	300,000	BTU/HR (SENSIBLE)
	240,000	BTU/HR (LATHEN)
รวม	546,000	BTU/HR
	240,000	BTU/HR

Life with Emerson = STAYING AHEAD OF THE TIMES.

Keeping pace with climate control technology can leave you breathless. Here's how to catch up. Log on to our Online University www.emersonclimate.com/onlineu to find out more.



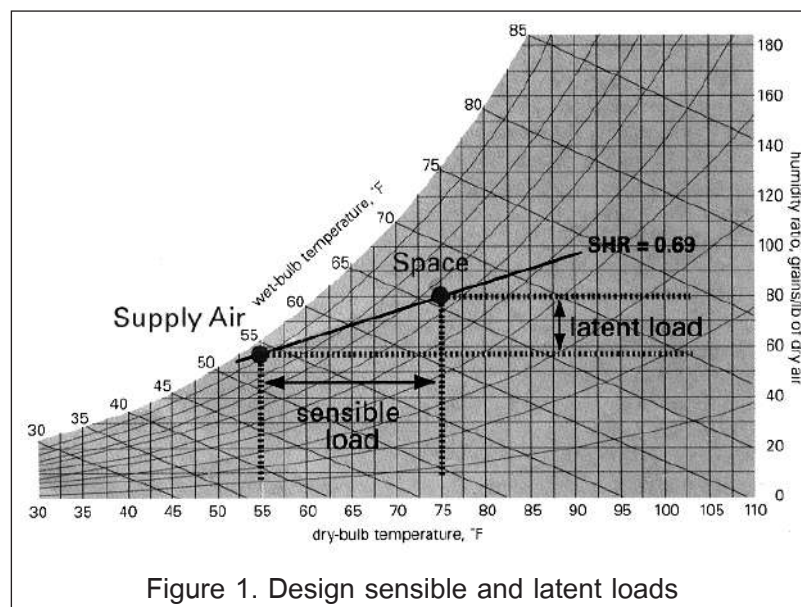
EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.

จากรายการคำนวณ คนให้ SENSIBLE HEAT ต่อห้องถึงกว่า 50% และที่ส่งผลกระทบคือ ความชื้นที่เกิดขึ้นค่า RSHR ของระบบนี้มีค่าเท่ากับ 0.69

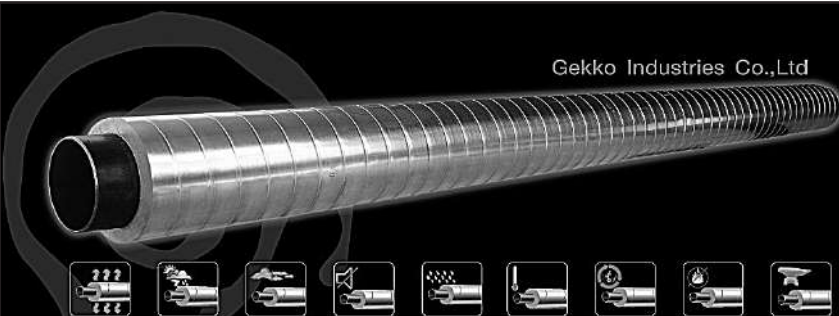
$$RSHR = \frac{546,000}{546,000 + 240,000} = 0.69 \quad (\text{ดูรูปที่ 1})$$

ถ้าห้องต้องการควบคุมความชื้นที่ 75°F และ 50% RH. และลมจ่ายที่หัวจ่ายต้องการที่ 55°F เราต้องส่งลมถึง 4 cfm/ft² ซึ่งเป็นปริมาณลมที่มากที่สุด และทำไมถึงต้องส่งลมมากขนาดนั้น ?

Humidity Ratio จะบอกเรื่องราวให้เราทราบ Humidity Ratio คืออัตราส่วนของไอน้ำ (หน่วย grain) ต่อน้ำหนักของอากาศ (หน่วยเป็น lb) Humidity Ratio ที่ 75F, 50% RH คือ 64.7 grain/lb air และที่ off coil หรือ supply air 55F DB ค่า Humidity Ratio คือ 60.4 gr/lb ตามเงื่อนไขอากาศทุก ๆ 1 lb ที่เราจ่ายเข้าห้องจะถึงไอน้ำออก 4.3 grain ถ้าผู้เข้าร่วม concert 1 คนให้ latent load 200 BTU/HR, 1200 คน ใน hall จะเพิ่มปริมาณไอน้ำ 230 lb (1,610,000 grains) ให้แก่อากาศในห้องนี้ และถ้าทุก ๆ 1 lb ของ supply air เราสามารถนำไอน้ำออกได้ 4.3 ฉะนั้นระบบต้องการอากาศถึง 374,000 lb/hr และนั่นจะเท่ากับ 83,000 cfm หรือ 4.6 cfm/ft² เลยทีเดียว



ลม 83,000 cfm จะใช้ในการควบคุมความชื้น ถ้ากำหนดให้อากาศระบายเท่ากับ 15 cfm ต่อคน เราต้องการอากาศระบายเท่ากับ 18,000 cfm และ 25,000 cfm สำหรับควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในกำหนดคือ 75°Fdb



Gekko Industries Co., Ltd

GEKKO™
PRE-INSULATED PIPE

ทางออกของบ้านทอนวนหุ้มท่อน้ำเย็น
ขอเสนอนวัตกรรมใหม่

- ประหยัดพลังงาน
- คงทนถาวร
- ปราศจากการเกิดหยดน้ำ ในระบบทอนวนหุ้มท่อน้ำเย็น











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

จะเห็นว่า 72% ของ supply air เป็นอากาศจากภายนอกซึ่งเป็นอัตราส่วนค่อนข้างมากเลยทีเดียว 25,000 cfm จะมีค่าเท่ากับ 1.4 cfm ต่อ ft² ลมขนาดนี้ไม่เป็นปัญหาสำหรับเรามากนัก แต่ความจริงเราต้องการลมถึง 83,000 cfm เพื่อควบคุมความชื้นภายใน hall หากต้องการลดปริมาณลมลงเราคงต้องทำให้ supply air แห้งมากขึ้นอีกเพื่อรองรับภาระให้มากขึ้น ยิ่ง dew point ต่ำลงมากเท่าไร อากาศยิ่งมีความสามารถในการรับภาระไอน้ำได้มากขึ้น แต่แล้วจะกำหนด dew point เท่าไรถึงจะพอดี ?

มีตัวแปรอีกตัวหนึ่งคือ specific humidity หรืออัตราส่วนของไอน้ำต่อ lb อากาศแห้ง ถ้าสมมุติเราเลือกที่จะส่งอากาศเพียง 25,000 cfm หรือ 114,000 lb/hr แทนที่จะส่ง 83,000 cfm ค่า dew point ควรจะเป็นเท่าไร ?

คน 1,200 คน ส่งผลให้ไอน้ำ 227 lb/hr จะเอาไอน้ำ 227 lb ออกด้วยอากาศ 114,000 lb จะต้องการ W ที่ supply air เท่ากับ

$$QL = 4,880 \times \text{cfm} \times \Delta W$$

$$240,000 = 25,000 \times 4,880 \times (0.0092 - W_2)$$

$$W_2 = 0.0072$$

กำหนดจุด W_2 บน Psychromatic chart บนเส้น RSHR พบว่าค่า dew point เท่ากับ 48°F แล้วจะทำให้อากาศมี dew point เท่ากับ 48°F ได้อย่างไร วิธีการธรรมดาที่สุดคือ ให้อากาศไหลผ่าน coil เย็น โดยให้มี off coil ประมาณ 49°F ถึง 50°F ด้วยวิธีการนี้เราได้ Dehumidify อากาศจนได้ 48°F dew point แล้วเพื่อทำการ offset latent load จากผู้ชม

ข้อดีของการจ่ายลมที่ 50°F อีกประการหนึ่ง คือปริมาณลมที่จะควบคุมอุณหภูมิจะลดลงจาก 25,000 cfm เป็น 20,000 cfm (1.1 cfm/ft²) การลดอุณหภูมิของ supply air แบบนี้เป็นที่นิยมและแพร่หลายในการควบคุมสถานที่ที่มี humidity สูง อีกทั้งยังเป็นวิธีการในการลดแรงม้าของมอเตอร์ของพัดลม ลดขนาด AHU ลดพื้นที่ติดตั้ง วิธีการจ่ายลมเย็นจัดแบบนี้ต้องใช้ความระมัดระวังการเลือกหัวจ่าย อุปกรณ์ควบคุมและการรั่วไหลของอากาศและอาคารจะต้องออกแบบ และระมัดระวังเป็นพิเศษความดันภายในอาคารจะต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่อย่างดี และมีอุปกรณ์ที่มีเสถียรภาพมากด้วย

แต่แล้วเราต้องการอากาศแห้งหรืออากาศที่เย็นกันแน่ ความจริงเราต้องการอากาศที่แห้งไม่ต้องเย็นจัดนักก็ได้ ในฉบับหน้าผมจะขอเสนอระบบการลดความชื้นของอากาศด้วย DESICCANT ซึ่งจะให้ผลใกล้เคียงกันแต่มีอุณหภูมิที่แตกต่าง และสามารถลดขนาดของพัดลมได้อีกด้วย เราจะพูดคุยกันถึงการที่ห้องมี part load และมี sensible load ลดลงกะทันหัน ระบบจะต้องตอบสนองอย่างไร สำหรับฉบับนี้คงต้องลาท่านผู้อ่านไปก่อน พร้อมกันนี้ก็ขออวยพรให้ท่านผู้อ่านมีสุขภาพกายแข็งแรง สุขภาพใจที่ดี มีความสุขตลอดปีใหม่นี้ครับ

		THE SPECIALIST AMCA CERTIFIED PRODUCT ISO 9001 : 2000 CERTIFIED					
AXIAL FAN				CENTRIFUGAL FAN			
							
KRUGER VENTILATION INDUSTRIES (THAILAND) CO.,LTD. 1/19 Rama 2 Road., Tasai, Mueng, Samuthsakorn 74000, E-mail : kruger@kruger.co.th Tel : 0-34490164-9, 0-34829-172 (auto) Fax : 0-34490-170-1, Website : www.krugerfan.com							



อันตรายจากสารพิษในเหตุไฟไหม้

Ravina Vitoorapakorn

International Sales & Procurement (Technical) Eastern Polymer Industry Co., Ltd

ในการศึกษาเรื่องความเสียหาย และอันตรายจากอัคคีภัย หนึ่งในหัวข้อสำคัญที่มักกล่าวถึงอยู่เสมอ คือ เรื่องของสารพิษที่เกิดขึ้นในขณะเกิดเพลิงไหม้ ในบทความนี้จะขอยกกล่าวถึงสารพิษหลัก ๆ ที่มักพบและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเป็นลำดับต้น ๆ

เป็นที่ทราบกันดีว่า สาเหตุของการเสียชีวิตในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้นั้น ส่วนใหญ่จะเกิดจากการสำลักควัน เพราะควันสามารถกระจายตัวได้เร็วมาก โดยภายในเวลาเพียงหนึ่งวินาที มันสามารถลอยสูงได้ถึง 3 เมตร ดังนั้น ใน 1 นาที ควันสามารถลอยสูงขึ้นไปได้ถึง 180 เมตร เทียบเท่ากับตึกสูงประมาณ 60 ชั้น ดังนั้นหากเกิดไฟไหม้ ควันไฟจะลอยเข้ามาปกคลุมรอบ ๆ ตัวอย่างรวดเร็ว และไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ผู้คนเริ่มให้ความสำคัญของการศึกษาเรื่องควันและสารพิษที่เกิดจากการเผาไหม้มากขึ้น โดยพิษดังกล่าวอาจให้ผลเฉียบพลันหรือสะสม และให้ผลในระยะยาว โดยทั่วไปความรุนแรงของอันตรายที่เกิดจากความเป็นพิษของสารเคมีจะขึ้นอยู่กับปริมาณ ระยะเวลาสัมผัส และความเป็นพิษที่เป็นคุณสมบัติเฉพาะของสารเคมีนั้น ๆ รวมถึงช่องทางในการได้รับสารพิษ เช่น ทางผิวหนัง จมูก และปาก

ในบทความนี้ เราจะแบ่งเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ชนิดและผลจากสารพิษที่ถูกปล่อยออกมาขณะเกิดไฟไหม้
2. การประเมินค่าความเป็นพิษของวัสดุต่าง ๆ

1. ชนิดและผลจากสารพิษที่ถูกปล่อยออกมาขณะเกิดไฟไหม้

ในมาตรฐาน ISO 13571 : 2007 จะพิจารณาว่ามี 4 ปัจจัยหลัก ที่ขัดขวางการหลบหนีออกจากกองเพลิง คือ ก๊าซพิษ ก๊าซที่ทำให้เกิดการระคายเคือง ควันไฟ และความร้อน

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่า การเสียชีวิตจากอัคคีภัยส่วนใหญ่ จะเกิดจากการสูดเอาสารพิษเข้าไปมากเกินไป สารพิษจากการเผาไหม้นี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.1 สารพิษที่ทำให้หมดสติและเสียชีวิตจากการขาดอากาศหายใจ สารชนิดนี้จะขัดขวางไม่ให้ออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงเซลล์ในร่างกาย ทำให้หมดสติ และเสียชีวิตในเวลาต่อมา ตัวอย่างที่สำคัญของก๊าซชนิดนี้คือ ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen Cyanide, HCN) ซึ่งพบได้มากในวัสดุกลุ่มโพลียูรีเทน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide, CO) ซึ่งพบได้ทั่วไปเมื่อมีออกซิเจนไม่เพียงพอขณะเผาไหม้ ทำให้การเผาไหม้เป็นไปอย่างไม่สมบูรณ์



Carrier is the first company in our industry to directly
incorporate sustainability into its brand, reinforcing
our environmental leadership



turn to the experts



บริษัท แดเรีย (ประเทศไทย) จำกัด ชั้น 14-15 อาคารเบชันทาวเวอร์ 1858/63-74 ถนนบางนา-ตราด กม.4.5 บางนา กรุงเทพฯ โทร.0-2762-9222 www.carrier.co.th

1.1.1 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide ,CO)

เป็นก๊าซพื้นฐานที่จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของวัสดุทั่ว ๆ ไป เนื่องจากธาตุคาร์บอนเป็นธาตุ 1 ใน 6 ที่มีมากที่สุดในธรรมชาติ ความน่ากลัวของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์คือ เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส จึงยากที่จะทราบว่าเป็นบรรยากาศขณะนั้นมีก๊าซนี้อยู่มากน้อยเพียงใด หากไม่ใช้เครื่องมือตรวจจับ จึงอาจเสียชีวิตได้โดยไม่รู้ตัว ดังที่เคยปรากฏเป็นข่าวว่ามีผู้เสียชีวิตจากการนอนในรถที่ติดเครื่องอยู่ และมีการรั่วไหลของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เข้าไปในตัวรถ

โดยปกติร่างกายจะได้รับออกซิเจนโดยออกซิเจนจะจับกับฮีโมโกลบินบนเม็ดเลือดแดง พอร์มตัวเป็นออกซีฮีโมโกลบิน (Oxyhemoglobin) เพื่อลำเลียงเอาออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย แต่เมื่อก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เข้าสู่ร่างกาย มันจะตรงเข้าแย่งจับกับฮีโมโกลบินบนเม็ดเลือดแดง พอร์มตัวเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin, COHb) ซึ่งมีความเสถียรมากกว่าออกซีฮีโมโกลบิน (Oxyhemoglobin) ถึง 200 เท่า ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน เป็นผลให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงและความสามารถในการคิดถดถอยลง

นอกจากนี้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ยังชอบไปจับกับ ไมโอโกลบิน (Myoglobin) ในเซลล์กล้ามเนื้อทำให้การซึมผ่านของออกซิเจนลดลง โดยเฉพาะในกล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อโครงร่าง (Skeletal Muscles)

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จะมีการสะสมและใช้เวลาในการลดระดับการสะสม โดย 50% ของก๊าซจะหมดไปภายในชั่วโมงแรก แต่ที่เหลืออีก 50% อาจต้องใช้เวลาหลายวันกว่าจะสลายตัวหมด

ผลกระทบต่อร่างกายจะขึ้นกับความเข้มข้นของก๊าซในกระแสเลือด เช่น

- ที่ 10 ppm ในระยะเวลาสั้น ๆ จะทำให้ความสามารถในการตัดสินใจและการมองเห็นลดลง
- ที่ 250 ppm จะทำให้หมดสติ
- ที่ 1000 ppm จะทำให้เสียชีวิตในทันที

ส่วนการรับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉื่อยเฉื่อยในระยะยาวนั้น นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่าจะทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของระบบทางเดินหายใจ และหัวใจ

1.1.2 ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen Cyanide, HCN)

ถือเป็นก๊าซที่อันตรายมากกว่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ถึง 25 เท่า เป็นก๊าซที่ไม่มีสี แต่มีกลิ่นเหมือนอัลมอนด์จาง ๆ จนแทบไม่ได้กลิ่น จากการไฮโดรไลซิสพอร์มตัวเป็นไซยาไนด์ไอออน (Cyanide ion) เมื่อเข้าไปในกระแสเลือด และยับยั้งการใช้ออกซิเจนในเซลล์ทั่วร่างกาย

ไฮโดรเจนไซยาไนด์จะทำให้หมดสติอย่างรวดเร็ว จึงทำให้หมดโอกาสในการหนีอย่างสิ้นเชิง จากการวิเคราะห์สาเหตุการเสียชีวิตจากเหตุเพลิงไหม้ในปัจจุบันพบว่า มีอัตราการเสียชีวิตจากไฮโดรเจนไซยาไนด์มากกว่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ สันนิษฐานว่าเกิดจากการใช้พอลิเมอร์สังเคราะห์ที่มีไนโตรเจน (N) เป็นองค์ประกอบมากขึ้น เช่นวัสดุกลุ่มไนไตรล์ (Nitrile) และกลุ่มโพลียูรีเทน (Polyurethane, PU) ที่มักใช้ในกลุ่มเฟอร์นิเจอร์ เช่น ฟองน้ำที่ปูในเบาะและ ฉนวนโพลียูรีเทนโฟม

นอกจากนี้ก๊าซไซยาไนด์ก็เป็นก๊าซที่ติดไฟได้ง่ายมาก และทำปฏิกิริยาได้รุนแรง ก๊าซไซยาไนด์อาจจะ



Jardine Engineering Thailand
Enhancing Asia's built environment

Jardine Engineering Company Limited

22nd Floor Times Square Building, 246 Sukhumvit Road,
Klongtoey, Bangkok 10110

Tel: (66) 2254 0299 Fax: (66) 2253 8388 Website: www.jardines.co.th

A member of the Jardine Matheson Group

JEC Solutions

- Contracting
- E&M Products
- Building Products
- Services

Key Sectors

- Building
- Transportation & Logistics
- Power & Energy
- Environmental Infrastructure

ระเบิดได้ เมื่อมีความเข้มข้นเกิน 5.6% ในอากาศ (เทียบเท่า 56000 ppm)

1.2 สารที่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อปอดต่าง ๆ เช่น เยื่อปอดทางเดินหายใจ ทำให้หายใจไม่สะดวก เยื่อปอดอักเสบทำให้เสปตา รวม ๆ แล้วคือทำให้ความสามารถการหลบหนีจากกองเพลิงลดลง และกรณีร้ายแรงยิ่งขึ้นคือเมื่อสูดเอาก๊าซที่เป็นกรดเหล่านี้มากเกินไป จะทำให้เนื้อปอดเสียหาย หายใจไม่ออก น้ำท่วมปอดและเสียชีวิตได้ในที่สุด ตัวอย่างก๊าซเหล่านี้ก็เช่น ก๊าซกลุ่มฮาโลเจนเฮไลด์ (Hydrogen Halide) อย่างก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride, HCl), ไฮโดรเจนโบรไมด์ (Hydrogen Bromide, HBr) และ ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (Nitrogen Fluoride, HF), ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide, NO₂), และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulphur Dioxide, SO₂) เป็นต้น

1.2.1 ฮาโลเจนเฮไลด์ (Hydrogen Halides, HX)

ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride, HCl) และไฮโดรเจนโบรไมด์ (Hydrogen Bromide, HBr) เป็นกรดรุนแรงที่แตกตัวได้เป็นอย่างดีในน้ำ ก๊าซที่เป็นกรดดังกล่าวสามารถก่อให้เกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรงแม้ที่ความเข้มข้นต่ำที่ประมาณ 100 ppm แต่จะทำให้เสียชีวิตได้ต้องมีความเข้มข้นสูงขึ้นไป 2600 ppm (ทดลองกับหนูเป็นเวลา 30 นาที)

มีเพียงรายงานฉบับหนึ่งรายงานว่ามนุษย์สามารถทน HCl ได้ที่ 10 ppm เมื่อความเข้มข้นสูงขึ้นไปเป็น 70-100 ppm มนุษย์ต้องรีบหนีออกจากห้องเพราะเกิดการระคายเคืองอย่างรุนแรง โดยมีอาการไอ และเจ็บหน้าอก ร่วมกับรายงานดังกล่าวรายงานอีกว่ามนุษย์สามารถทน HCl ได้ 1 ชั่วโมงที่ความเข้มข้น 50 ppm และจะเป็นอันตรายมากเมื่อมีความเข้มข้น 1000-2000 ppm แม้ในระยะสั้น ๆ ตารางด้านล่างนี้เป็นการสรุปเรื่องของผลของ HCl ที่มีต่อมนุษย์ในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ

ตารางที่ 1 ผลต่อมนุษย์ของปริมาณไฮโดรเจนคลอไรด์ในอากาศในระดับต่าง ๆ กัน

Approximate Concentration (ppm)	Exposure Time	Effect
1 - 5		Limit of Detection by odor
> 5	Unspecified	Immediately irritating
> 10	Occupational	Highly irritating, although workers develop some tolerance
10	Prolonged	Maximum tolerable
10 - 50	A few hours	Maximum tolerable
35	Short	Throat irritation
50 - 100	1 hour	Maximum tolerable
1000 - 2000	Short	Dangerous

Source: National Research Council of the National Academies, Hydrogen Chloride: Acute exposure guideline level, Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals, Vol.4, The National Academies Press, Washington, DC, 2004, 79.



New generation of R410A scroll compressors

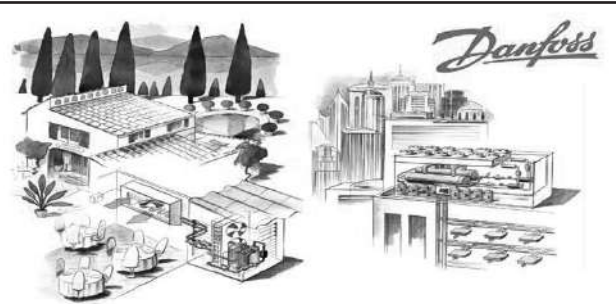
PERFORMANCE
Efficiency up to 11.11 EER

SILENCE
Quiet operation down to 70 dBA

ENDURANCE
Thousands of hours of testing

COMPACT and LOW WEIGHT

R410A scroll compressors line-up



Danfoss

Danfoss (Thailand) Co., Ltd. 128 Seri Thai Rd., Khanna Yao, Khanna Yao, Bangkok 10230 Thailand
 Tel : +66(0)2379-9800 Fax: +66(0)2379-9801 www.danfoss.com

วัสดุเป็นรู้จักดีที่จะเกิดการเผาไหม้แล้วให้ก๊าซชนิดนี้ก็เช่น วัสดุพอลิไวนิลคลอไรด์ หรือพีวีซี (Polyvinyl-chloride, PVC), หนังสือพิมพ์ที่ทำจากพลาสติกไฮดรอลิไวนิลคลอไรด์ (Plasticized Polyvinylchloride) เป็นต้น

1.2.2 ออกไซด์ของไนโตรเจน (Nitrogen Oxides)

ก๊าซไนตริกออกไซด์ (Nitric Oxide, NO) และไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogen Dioxide, NO₂) ทั้งสองชนิดนี้เป็นก๊าซที่ไม่ติดไฟ ซึ่งที่ความเข้มข้นสูง ๆ ก๊าซไนตริกออกไซด์ จะออกซิไดซ์กลายเป็นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์อย่างรวดเร็ว และก๊าซ NO₂ ก็สามารถละลายน้ำและกลายเป็นกรดไนตริก และกรดไนตริกได้อย่างรวดเร็ว แม้ว่าที่ความเข้มข้นต่ำ ๆ กรดไนตริกจะใช้ในการรักษาอาการที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ แต่ที่ความเข้มข้นสูง ๆ กรดเหล่านี้จะทำให้เกิดอาการนำท่วมปอดและทำให้เสียชีวิตได้ในที่สุด นอกจากนี้มันยังสามารถเข้าไปจับกับ Oxyhemoglobin และ Hemoglobin ทำให้ปริมาณออกซิเจนในเลือดต่ำลง สารพิษกลุ่มนี้มักพบในวัสดุที่มีไนโตรเจน (N) เป็นองค์ประกอบ เช่น โพลียูรีเทน และไนไตรล์ เป็นต้น

1.2.3 สารอินทรีย์ที่ก่อให้เกิดอาการระคายเคือง (Organoirritants)

สารอินทรีย์หมายถึงสารที่ประกอบไปด้วยธาตุคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งธาตุคาร์บอนเป็นธาตุพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต และเป็นธาตุหนึ่งในหกที่มีปริมาณเยอะที่สุดในธรรมชาติ เช่นเป็นส่วนประกอบของโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และไม้ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น สารอินทรีย์เหล่านี้ เมื่อถูกเผาไหม้ หรือถูกออกซิไดซ์จะก่อให้เกิดสารหลากหลายประเภท บางประเภทไม่ได้มีผลต่อไพรเมต แต่บางประเภทก่อให้เกิดความระคายเคือง เช่น

ตารางที่ 2 สารอินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองที่พบได้ทั่วไปขณะเกิดไฟไหม้

Substances	IDLH* value (ppm)
Acetaldehyde	2000
Acrolein	2
Benzene	500
Formaldehyde	20
Phenol	250

Source : Blomqvist, P. et al., Fire Matter., 31(8), 495, 2007. * IDLH = Immediately Dangerous to Health or Life

1.2.4 ฝุ่น เขม่าควัน และละอองต่าง ๆ (Particulates & Fumes)

สาเหตุการเสียชีวิตจากเหตุไฟไหม้ นอกเหนือไปจากการได้รับควันพิษซึ่งเป็นพิษโดยตรงแล้ว ยังอาจเกิดจากฝุ่นและเขม่าควันซึ่งขัดขวางการหายใจและมองเห็น ทำให้หนีไฟยากและเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ

ควันไฟที่เกิดจากอัคคีภัยมีส่วนผสมที่ซับซ้อนที่อาจประกอบด้วยก๊าซกว่า 200 ชนิด และส่วนที่เป็นละอองของเหลวและของแข็ง (เช่นเขม่า, น้ำมันดิน) โดยจะเข้าไปในปอดได้ลึกแค่ไหนจะขึ้นกับขนาดของฝุ่นและเขม่าที่สูดดมเข้าไป ดังแสดงใน รูปที่ 1

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.



ไทคิชา (ประเทศไทย) จำกัด

TAIKI-SHA

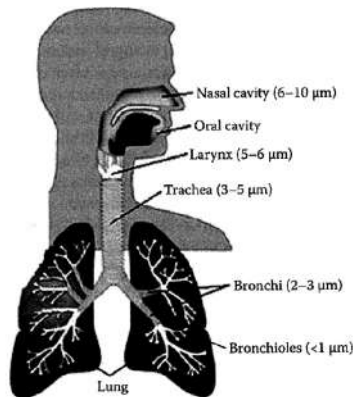
大気社 TAIKISHA (THAILAND) CO., LTD.

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>



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ของขนาดของฝุ่นละอองและความลึกที่สามารถเข้าไปในระบบทางเดินหายใจได้

นอกจากนี้ละอองน้ำมันยังสามารถทำให้เกิดเลือดข้นเหนียว เป็นเหตุให้เกิดภาวะหัวใจวาย และยังสามารถเป็นตัวพาเอาโมเลกุลที่เป็นพิษเข้าไปในปอดได้อีกด้วย

2. การประเมินค่าความเป็นพิษ

มีรายงานจำนวนมากกล่าวถึงการวัดระดับความเป็นพิษที่มีต่อมนุษย์ด้วยสัตว์ทดลองอย่างหนู (rat & mouse) และไพรเมท (primate) เช่น ลิง ดังแสดงในตารางที่ 2 ที่แสดงการเปรียบเทียบค่า Lethal Concentration Fifty (LC50) ซึ่งก็คือ ความเข้มข้นของสารเคมีในอากาศที่คาดว่าจะทำให้สัตว์ทดลองที่สุดุดมในระยะเวลาที่ระบุไว้ตายไปเป็นจำนวนครึ่งหนึ่ง (50%) ของจำนวนเริ่มต้น โดยในการทดลองนี้ใช้เวลาทั้งสิ้น 30 นาที

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่า LC50* (เวลาทดลอง 30 นาที) ของสัตว์ทดลองภายใต้ก๊าซพิษชนิดต่างๆ

Chemical Agents	Mice	Rats	Primates
CO (ppm)	3500	5300 - 6600	2500 - 4000
HCN (ppm)	165	110 - 200	170 - 230
HCl (ppm)	2600	3800	5000
Low Oxygen (ppm)	607	705	6-7

Source: Esposito, F.M. and Alarie, Y., J. Fire Sci., 6, 195, 1988

แม้ว่าเราจะไม่สามารถหาความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างความเป็นพิษต่อสัตว์ดังกล่าวและต่อมนุษย์ เนื่องจากสัตว์แต่ละชนิดมีธรรมชาติที่แตกต่างกัน เช่น อัตราการหายใจและลักษณะทางชีวภาพ แต่การทดลองเหล่านี้ก็พอจะทำให้สามารถประมาณความเป็นพิษได้จากการคำนวณโดยใช้ค่า LC50 และค่าความเข้มข้นของก๊าซพิษแต่ละชนิดจากสมการ

ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์
Automatic Balancing Valves "BalancTec"





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.balancTec.com

ผลงานติดตั้งล่าสุด
 อาคาร วินคอม เซ็นเตอร์
 กรุงเทพมหานคร
 ใช้ "BalancTec" จำนวน 3,745 ตัว

$$FED = \left\{ \frac{[CO]}{LC_{50,CO}} + \frac{[HCN]}{LC_{50,HCN}} + \frac{[AGI]}{LC_{50,AGI}} + \frac{[OI]}{LC_{50,OI}} + \dots \right\} \times V_{CO_2} + A + \frac{21 - [O_2]}{21 - 5.4}$$

$$V_{CO_2} = 1 + \frac{\exp(0.14[CO_2]) - 1}{2}$$

และ

$$FEC = \frac{[HCl]}{IC_{50,HCl}} + \frac{[HBr]}{IC_{50,HBr}} + \frac{[HF]}{IC_{50,HF}} + \frac{[SO_2]}{IC_{50,SO_2}} + \frac{[NO_2]}{IC_{50,NO_2}} + \frac{[acrolein]}{IC_{50,acrolein}} + \frac{[formaldehyde]}{IC_{50,formaldehyde}} + \sum \frac{[irritant]}{IC_{50,irritant}}$$

เมื่อ..

[X] เป็นค่าความเข้มข้นที่วัดได้ของก๊าซนั้น ๆ ในช่วงเวลาการทดสอบ หน่วยเป็น ppm

[AGI] = ความเข้มข้น Acid Gas Irritation

[OI] = ความเข้มข้น Organic Irritant

A = Acidosis factor equal to $[CO_2] \times 0.05$

IC_{50} = ค่าความเข้มข้นที่สามารถทำให้ครึ่งหนึ่งของประชากรหมดความสามารถในการหนี (เช่นสลบ หรือตาย)

FED (Fractional Effective Dose) ค่าที่ได้จะใช้ประเมินความเป็นพิษ โดยหากค่า $FED = 1$ จะเป็นค่าที่เป็นอันตรายถึงชีวิต

FEC (Fractional Effective Concentration) ใช้หลักการเดียวกันกับการหาค่า FED แต่ใช้วัดเฉพาะก๊าซที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง เช่น HCl, HBr, NO_x เป็นต้น

หากค่า $FED > FEC$ แสดงว่าควันพิษจากวัสดุนี้จะมีแนวโน้มทำให้เสียชีวิตจากพิษโดยตรง

$FED < FEC$ แสดงว่าควันพิษจากวัสดุนี้จะมีแนวโน้มทำให้เสียชีวิตจากการสูญเสียความสามารถในการหลบหนีออกจากที่เกิดเหตุ

ตารางที่ 4 ความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดที่ทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตจากการสูดดม (ISO 13344)

Chemical Agents	Concentration giving	
	FED = 1	ISO 13344 (ppm)
CO (ppm)		5700
HCN (ppm)		165
HCl (ppm)		3800
Low Oxygen (ppm)		170





• WALL TYPE INVERTER



• FLOOR & CEILING TYPE



• PORTABLE AIR



• CENTRAL SPACE AIR

CENTRAL AIR

บริษัท เซ็นทรัลแอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 62/16-25 ถ.กรุงทพ-นนทบุรี 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

ในอาคารต่าง ๆ ย่อมประกอบไปด้วยวัสดุต่างชนิดจำนวนมากมาย แต่สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่เราควรคำนึงถึงคือ ระบบปรับอากาศ โดยเฉพาะในระบบปรับอากาศส่วนกลางที่มีท่อส่งลมกระจายติดต่อกันไปทั่วทุกจุดในอาคาร ท่อที่ใช้กระจายเย็นหรือความอุ่นสบายเหล่านี้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ก็สามารถกลายเป็นท่อส่งก๊าซพิษและควันได้เช่นกัน

แม้ว่าจะไม่มีใครอยากให้เกิดเพลิงไหม้ แต่เหตุการณ์เหล่านี้ก็มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อ ดังนั้นก่อนจะตัดสินใจใช้วัสดุใด ๆ ในอาคาร ควรศึกษาเรื่องสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ นอกเหนือไปจากการเกิดสิ่งไม่พึงประสงค์จากการเสื่อมสภาพจากการใช้งานเช่นการเปื่อยยุ่ยกลายเป็นฝุ่นผงของเนื้อวัสดุ หรือการเกิดไอระเหยที่เป็นพิษออกมาเองระหว่างการติดตั้งและการใช้งาน

References :

1. ISO 13571:2007, *Life-threatening components of fire-Guidelines for the estimation of time available for escape using fire data.*
2. Lougheed, G.D.; McCartney, C.; Kanabus-Kaminska, M., Full-Scale Fire Tests for cables in plenums. *ASHRAE Transactions*, v.110,pt.1,2004,pp.652-665.
3. Charles A. Wilkie, Alexander B.Morgan, Fire Retardancy of Polymeric Materials. CRC Press 2010.
4. Vytenis Babrauskas, Richard Gann, Stephen Grayson, Hazards of Combustion Products, Interscience Communications 2008.

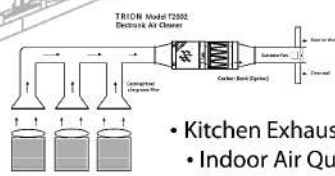


TRION[®]
air purification systems

“Excel in clean air Solutions”



Electronic air cleaner
for Kitchen Exhaust
Model T-Series



TRION Model T2002
Electronic Air Cleaner

- Kitchen Exhaust Solution
- Indoor Air Quality Product

**Ultraviolet Air Disinfection Equipment
for HVAC System**



UV Lamp for AHU



UV Lamp for Air Duct

FlowCon

FLOWCON COMPANY LIMITED
105/443 Nawamin Rd., Soi57 Klongkoom BuengKoom Bangkok 10240
TEL. 0 2736 7162-3 FAX 0 2736 7164 e-mail: sales@flowcon.co.th

ความมั่งมี ความจน และความสุข ขึ้นอยู่กับอะไรแน่ (ตอนที่ 1)

โดย คุณพิสิฐชัย ปัญญาพลังกุล

ประธานกิจกรรมพิเศษ

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

E-Mail Address : pisitchai@ritta.co.th Mobile : 086-026-2882



ผมได้มีโอกาสอ่านบทความของรุ่นพี่ที่ผมรู้จักท่านหนึ่ง ซึ่งอยู่ในวงการวิศวกรรมระบบปรับอากาศ ท่านมีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับงานระบบปรับอากาศดีมาก และมีผลงานเขียนนำเสนอความคิดอ่านที่ดีจากประสบการณ์ของพี่มาถ่ายทอดให้รุ่นน้องวิศวกรอยู่เสมอ และมักแสดงออกเผยแพร่เป็นบทความในวารสารวิศวกรรมรุ่นพี่ท่านนี้แนะนำ เรื่อง “การบริหารเวลาโดยใช้สติปัญญาและความรู้ มากกว่าการใช้แรงงาน” และพี่ได้ยกตัวอย่างคนหลาย ๆ ประเภท ที่ทำงานในลักษณะที่ใช้สติปัญญา ความรู้ และแรงงานที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละคนก็จะได้รับผลของการกระทำที่แตกต่างกันไป จึงทำให้คนหลายคนมีรายได้แตกต่างกันไปเช่นกัน และสิ่งนี้คือที่มาของ “ความมั่งมี” “ความจน” ทั้ง ๆ ที่ ทุกคนมี “เวลาเท่ากัน แต่ใช้เวลาที่มีอยู่ด้วยวิธีคิดและสติปัญญาได้ไม่เท่ากัน” ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่แตกต่างกัน ซึ่งแนวความคิดนี้ เราทุกคนอาจจะคิดได้ตอนหลัง แต่บางทีมองข้ามไปและไม่ทันคิด ผมได้อ่านเจอและรู้สึกว่ามีประโยชน์จนผมอดไม่ได้ที่จะนำมา “เล่าสู่กันฟัง” ชื่อเหมือนเพลงดังของ นักร้องธงไชย แมคอินไตย์ เลย

สมมุติกลุ่มคนที่น่าสนใจมาเปรียบเทียบ คือ คนที่จบปริญญาตรีได้รับเงินเดือนละ 30,000 บาทต่อเดือน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 5 วัน (สัปดาห์ละ 40 ชั่วโมง) แต่คนทั้ง 4 ประเภท มีพฤติกรรมการทำงานและความคิดที่ต่างกัน ดังจะยกตัวอย่างให้ท่านผู้อ่านได้ติดตาม ดังนี้

คนประเภทที่ 1 เขาพอใจกับงาน และเงินที่ได้รับ ถึงแม้ว่าเขาสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จภายใน 30 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แต่เวลาที่เหลือเขาใช้เวลาสนุกสนานกับเพื่อนในที่ทำงาน อ่านหนังสือพิมพ์ ดูหนังและฟังเพลง คน ๆ นี้ ก็เป็นมนุษย์ที่กินเงินเดือนธรรมดาคนหนึ่ง ซึ่งเขาก็พอใจกับรายได้เดือนละ 30,000 บาท

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
225 ถนนคำแหง สะพานสูง สะพานสูง กรุงเทพฯ โทร. 0-2378-9900-99 ต่อ 192 แฟกซ์: 0-2378-9902 ต่อ 120

www.mahajak.com e-mail : kx@mahajak.com

แต่ทั้งนี้ถ้าเรารู้จักการเก็บออมที่ดี ก็มีโอกาสมันจะมีบ้านและเงินลงทุนในอนาคตได้ ดังนั้นคนเราจะมีความสุขมากน้อยแค่ไหน ก็ขึ้นอยู่กับเราจะให้ “คุณค่า” กับสิ่งใดมากกว่ากัน เช่น ให้อะไรกับงาน เพื่อนฝูง หรือครอบครัว

คนประเภทที่ 2 เขามีเงื่อนไขการทำงานเหมือนคนประเภทที่ 1 ซึ่งเขาทำงานประเภทเดียวกันกับประเภทแรก แต่เสร็จภายใน 24 ชั่วโมง เวลาที่เหลือ 16 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แต่เขาอาสาหัวหน้างานไปช่วยงานคนอื่น หรือช่วยงานแผนกอื่น ๆ เพื่อ

“ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม” จะเห็นได้ว่า คนประเภทที่ 2 นั้นได้รับเงินเดือนเท่ากับคนประเภทที่ 1 แต่ใช้เวลาว่างที่เหลือไปหา “ความรู้และประสบการณ์เพิ่มขึ้น” ดังนั้น คน ๆ นี้ ย่อมจะมีโอกาสที่จะได้รับการพิจารณา “ปรับเงินเดือนและตำแหน่ง” มากกว่าประเภทที่ 1 เพราะว่า

1. ถ้าเราพิจารณาถึง “ประสิทธิภาพในการทำงาน” คนประเภทที่ 2 ก็มีมากกว่า
2. ถ้าพิจารณาด้าน “การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์” คน ๆ นี้ ใช้เวลาว่างได้ดีกว่า
3. ถ้าพิจารณาด้าน “การใฝ่รู้ ใฝ่ศึกษาและพัฒนาตนเอง” คนนี้มีมากกว่า

ดังนั้น คนประเภทที่ 2 จึงมีโอกาสมันจะมี “ตำแหน่งหน้าที่ และรายได้” ดีกว่าคนประเภทแรก แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับ “มนุษยสัมพันธ์ และบุคลิกภาพของความเป็นผู้นำ” ของเขาว่าจะสามารถสร้างได้ดีเพียงไร การที่มีหน้าที่การทำงานที่ดีกว่า ย่อมส่งผลถึง “รายได้” ที่ดีกว่า ทั้งนี้หากรู้จักดูแลเรื่องเงินออม ก็จะสามารถมีเงินเก็บเพื่อซื้อบ้านหรือเงินลงทุนในอนาคตได้เช่นกัน แต่คนประเภทนี้จะมีโอกาสมากกว่าคนประเภทแรก เพราะผู้ใหญ่และเพื่อนฝูงเห็น “ฝีมือ” และ “การบริหารเวลาที่ดีกว่า” เป็นคนที่น่าจะชวนมา “ร่วมงาน” หรือ “ร่วมลงทุน” ทำธุรกิจด้วย สำหรับเวลาที่เหลือหากรู้จัก “สร้างคุณค่า” ใช้เวลาเหมาะสมกับ “คนที่ดี” แล้ว การเป็น “ยอมรับนับถือ” ของ “เพื่อนฝูง” และ “สังคม” ก็จะส่งผลทางอ้อมให้เรา “มีความสุข” จากการที่เป็นที่ยอมรับนับถือจากคนอื่น

คนประเภทที่ 3 เขาได้รับมอบหมายให้ทำงานเหมือนประเภทที่ 1, 2 แต่เขาทำงานที่ได้รับมอบหมายได้เสร็จภายใน 20 ชั่วโมงในสัปดาห์ มีความรับผิดชอบดี และเป็นคนกระฉับกระเฉง เรียนรู้งานได้เร็ว แต่เห็นว่ามันน่าจะทำให้หน้าที่และงานน้อยกว่าความสามารถของตน จึงลาออกไปเป็น “เจ้าของกิจการ” หรือเป็นผู้รับเหมารับงานจากหลายบริษัท หรือไป ร่วมกับเพื่อน ๆ เปิด “บริษัทปรึกษา” รับงานจากหลาย ๆ บริษัท ดังนั้นงานในลักษณะที่เคยทำหรือคล้าย ๆ กับที่เคยทำ เขารู้จักกันีกกำลัง (Synergy) หรือร่วมทุน (Alliance) กับ “คนที่มีความรู้ประสบการณ์” ทำให้เขาทำงานได้ผลงานมากกว่าที่เดิมมาก ดังนั้นทำให้คน ๆ นี้ มีรายได้มากกว่าที่เดิม จากเคยได้รับเดือน 30,000 บาท เป็นเดือนละแสนกว่าบาท คน ๆ นี้จะใช้เวลาที่เหลือทำงานได้มากขึ้น และได้ผลงานมากขึ้น เพราะได้ใช้ “ความรู้ ความสามารถ” ได้เต็มที่ และยังใช้ “เวลาอย่าง คุ่มค่า” และ “มีคุณค่า” เพราะมี “เพื่อนร่วมงานที่คอย



ไมโครไฟเบอร์®

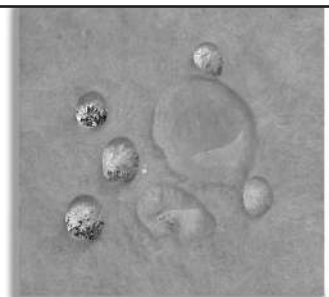
ฉนวนกันความร้อนและดูดซับเสียง

ปลอดภัย ไม่อมน้ำ



บริษัท ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม จำกัด
MicroFiber INDUSTRIES LIMITED

54 หมู่ 12 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
Tel : +66 2315-5500, 2312-4658, 2750-1429 Fax : +66 2312-4654-5
E-mail : insulation@microfiber.co.th Website : www.microfiber.co.th



ให้คำปรึกษาแนะนำในเรื่องต่าง ๆ” ที่ไม่เคยเรียนรู้มาก่อน ทำให้มี “มุมมองที่กว้างขึ้น”

คนประเภทที่ 4 เขามี “สติปัญญา ความรู้และเงินทุน” เขาจึงจ้างผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ คน มาช่วยทำงานต่าง ๆ กัน แต่ละคนใช้เวลาของตนเองพัฒนางานให้ก้าวหน้า จะเห็นได้ว่าคนประเภทนี้ นอกจากใช้ “เวลาที่จำกัดของตนเอง” ใช้ “ความรู้สติปัญญา” ของตนเอง ยังไม่พอ ยังรู้จัก “ใช้เวลาและความรู้ความสามารถของคนอื่น” มาช่วยงาน เขาใช้ “เวลาที่เท่ากัน แต่ได้ผลงานมากกว่า ทำเอง หลายเท่าตัว” คน ๆ นี้ รู้จัก “คุณค่าของเวลาที่มีจำกัด” และ “ใช้เวลาที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด” คนประเภทนี้ จะมีโอกาสที่มีรายได้มากกว่าคนทั้งสามประเภท และมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จมากกว่า เพราะเขารู้จักใช้ “มนุษยสัมพันธ์และความเป็นผู้นำ” ในการชักชวนคนเก่ง ๆ มาร่วมงาน ทำให้สามารถผลิตผลงานรวมได้มากกว่าคนอื่น จึงทำให้มีรายได้มากกว่าคนอื่น

“ความมั่งมี” และ “ความจน” นั้น ขึ้นอยู่กับคนเราจะ “บริหารเวลาที่มีอยู่เท่ากัน” อย่างไร ให้เกิดประโยชน์ ทั้งนี้ เราต้อง “รู้จัก ใช้สติปัญญา ความรู้และประสบการณ์” ทั้ง “ของเรา” และ “ของผู้ที่มีประสบการณ์” มา “ร่วมกันคิด” “ร่วมกันทำ” จึงจะเกิด “พลังเสริม” ภาษานักบริหารธุรกิจ เรียกว่าเกิด “SYNERGY” มากกว่าใช้แรงงานเพียงอย่างเดียว

แต่แนวความคิดที่จะหา “ผู้รู้ ที่มีประสบการณ์” มาร่วมงานกัน ดูเหมือนจะคิดได้ง่าย แต่ในชีวิตจริงในการทำงาน “หาไม่่ง่ายอย่างที่คิด” เพราะคนเหล่านั้นจะต้อง “ทำงานร่วมกัน, ช่วยเสริมสร้างจุดแข็งและแก้ไขจุดอ่อนซึ่งกันและกัน” หาไม่่ง่าย ๆ เพราะคนเรา เกิดโตมาจากสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ความรู้และประสบการณ์ก็แตกต่างกัน วัฒนธรรม และคุณวุฒิก็แตกต่างกัน ทำให้ความคิดทัศนคติแตกต่างกันด้วย แล้วอะไรเล่าที่จะเป็น “ตัวเชื่อม” ให้คนเก่ง ๆ “ทำร่วมทำงานและสร้างสรรค์ผลงานดี ๆ กันได้”

ตามทฤษฎีการบริหาร มีผู้รู้หลาย ๆ ท่านได้แต่งหนังสือ และทำการวิจัยศึกษาเรื่องนี้ ซึ่งผมจะขอยกตัวอย่างก็คือ “7 S Mc Kinsey” ซึ่งเป็นผลของการวิจัยที่ได้จากการสอบถามจากผู้บริหารระดับสูงในสหรัฐอเมริกาที่ประสบความสำเร็จในการบริหารบริษัทให้เจริญก้าวหน้าและมีความมั่นคง นับร้อย ๆ บริษัท และทำผลวิจัยซึ่งสรุปได้ว่ามี “ปัจจัย 7 ตัว” หรือ 7S ได้แก่ Share Value, Style of Management, Strategy, System, Structure, Staff, Skill ดังนั้น การที่คนเก่ง ๆ มาร่วมงานกันได้ จะต้อง มี “ตัวเชื่อม” นั่นก็คือ “Share Value” ความหมายก็คือ “คุณค่าร่วม” ซึ่งรวมถึงปรัชญาแนวความคิดในการทำงาน ซึ่งมีจุดร่วมกันอย่างมีคุณค่า ทำให้ทุกคนที่ร่วมงานกันหรือก่อตั้งบริษัทได้สร้าง “วิสัยทัศน์” (Vision) และ “เป้าหมาย” ร่วมกัน ดังนั้นนโยบายในการทำงานและแนวทางปฏิบัติ ผู้บริหารและพนักงานจะเห็นและเข้าใจในทิศทางเดียวกัน การทำงานในหมู่มาก หรือบริษัทขนาดใหญ่ จะต้อง มี Vision & Objective

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

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

UKAS
MANUFACTURING
CERTIFICATION

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

ที่ชัดเจน ผู้ถือหุ้นและผู้บริหารก็จะสามารถใช้ศักยภาพของคนเก่ง ๆ มาร่วมงานกันได้ อย่างเป็นระบบและมีทิศทาง การทำงานร่วมกันอย่างชัดเจน ยกตัวอย่าง เช่น บริษัทปูนซีเมนต์ไทย หรือ บริษัทปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย เป็นต้น บริษัทดังกล่าวผู้บริหารเข้าใจในหลักการนี้ จึงสามารถใช้ทรัพยากรบุคคลและพัฒนาทรัพยากรบุคคลได้เป็นอย่างดี ทำให้คนเก่ง ๆ สนใจที่จะเข้าร่วมงานกับบริษัทดังกล่าว คนที่มีศักยภาพก็มาช่วยสร้างบริษัทให้ก้าวหน้ารุ่งเรืองแล้ว รุ่งเล่าต่อ ๆ ไป ทำให้บริษัทดังกล่าวเจริญก้าวหน้าและมั่นคงเป็นเวลานานนับสิบ ๆ ปี หลาย ๆ รุ่น

ดังนั้นในการทำงานที่ต้อง “ใช้เวลาที่มีจำกัดและเท่ากัน” ความสามารถในการ “การรวบรวมคนเก่ง ๆ ให้มา ร่วมงานกัน” จะสามารถ “สร้างผลงานได้ดีและมีประสิทธิภาพมากที่สุด” นั้นหมายถึง มีประสิทธิผล คือกำไร และมีบุคลากรที่มีคุณภาพดี ช่วยสร้างความมั่นคงขององค์กรในระยะยาว

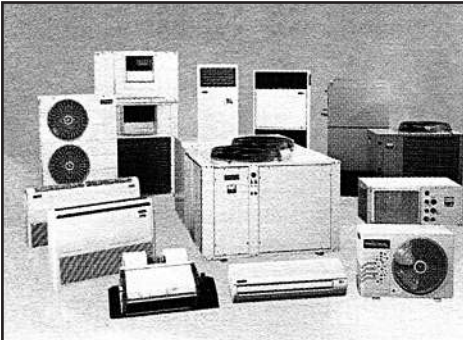
สำหรับ คำว่า “ความสุข” นั้น หากเราไม่นิยามหรือให้การจำกัดความแล้ว ก็อาจจะต้องอธิบายกันมาก เพราะแต่ละคนจะมี “มุมมองและความต้องการ” ที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับ “พื้นฐานความต้องการ” แต่ละคน แตกต่างกัน ตามทฤษฎีที่อธิบายเกี่ยวกับความต้องการพื้นฐานของคนเรานั้น สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ กล่าวคือ

1. พื้นฐานความต้องการเบื้องต้น คือ ต้องการมีกิน เป็นลำดับแรก
2. พื้นฐานความต้องการที่สูงขึ้น คือ ต้องการที่จะมีเก็บไว้ในอนาคต
3. พื้นฐานความต้องการที่สูงขึ้นอีกขั้น คือ ต้องการมีเกียรติยศและชื่อเสียง
4. พื้นฐานความต้องการสูงสุดคือต้องการให้เป็นรัก, เป็นที่ยอมรับนับถือของคนทั่วไป

ดังนั้น “ความสุข” ของแต่ละคน ขึ้นอยู่กับ “สถานภาพของคนนั้นในเวลานั้น ๆ” ว่า เขาต้องการอะไรใน เวลานั้นที่เขาสามารถจะหาได้ ผมเคยพบลูกน้องหลาย ๆ คน เขาเหล่านั้นเข้าใจหลักความต้องการพื้นฐานเป็น อย่างดี ในอนาคตหากพวกเขามีเงิน มีตำแหน่งหน้าที่การงานดี มีอำนาจ เขาก็อยากจะให้คนรักเคารพและเป็นที่ ยอมรับในสังคม เขาเหล่านั้นยินดีทำงานเพื่อสังคมเพื่อเป็นที่ยอมรับนับถือ แต่ปัจจุบัน พวกเขายังลำบากอยู่ ดังนั้น “เรื่องเงิน” “เรื่องมีกินมีเก็บ” จึงเป็นเรื่องลำดับแรก ๆ ที่จะพิจารณาก่อนสิ่งอื่นใด

“ความสุข” เราอาจแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ สุขทางกาย และความสุขทางใจ

“ความสุขทางกาย” ก็หมายถึง คน ๆ นั้นมีเงินใช้มากพอสมควร มีตำแหน่งหน้าที่การงานดีและมีสุขภาพ ทางด้านร่างกายดี ไม่มีโรคภัยมาทำลายสุขภาพ แต่ “ความสุขทางใจ” หมายถึง คน ๆ นั้นมีอารมณ์ดี สภาพจิตใจดี และเป็นที่ยอมรับนับถือของคนทั่วไป



Airtemp CE BQ ISO 9001

เครื่องปรับอากาศที่คุณวางใจ
กนกาน มาตรฐานอเมริกา

BETTER LIVING CO., LTD. Manufacturer
SIAM TEMP CO., LTD. Master distributor

TEL: 0-2961-8822 (11 LINES), 0-2584-1485-9 FAX: 0-2961-9661, 0-2583-7318
E-Mail: blc@loxinfo.co.th Website: http://www.blc.co.th

ผมอยากจะเล่าประสบการณ์ที่ผมได้พบเห็นมาเล่าสู่กันฟังเพื่อเป็น “ข้อคิด” สำหรับพวกเราที่เป็นอนุชนรุ่นหลัง ได้คิดและเตือนสติว่า พวกเราควรจะดำเนินชีวิตอย่างไรให้พวกเรามี “ความสุข” ตามอัตภาพที่พึงพอใจจะได้

เมื่อต้นเดือนธันวาคมนี้ ผมได้มีโอกาสไปทำบุญกับเพื่อน ๆ ที่ “ฝึกซึก” และเล่นฟิตเนสกันเป็นประจำ ที่ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยเพื่อนรุ่นพี่ชื่อ พี่รุ่งโรจน์ ได้มีความคิดที่จะซื้อโลงแช่เย็นสำหรับเก็บศพที่รอการเผา ในอำเภอ หล่มสัก ซึ่งเป็นบ้านเกิดของพี่ พวกเราทราบข่าว จึงร่วมกันรวบรวมเงินไปร่วมซื้อโลงและไปทำการส่งมอบให้พระและ กรรมการวัดที่หล่มสัก ผมได้มีโอกาสพูดคุยกับคุณพ่อของพี่รุ่งโรจน์ ที่อยู่ที่หล่มสัก ซึ่งอายุ 83 ปี ท่านได้แนะนำ “วิถีคิด และการเรียนรู้” อะไรบางอย่าง ควรจะต้อง “ศึกษาให้รู้อย่างลึกซึ้งและแตกฉาน” ถ้าจะทำอะไรให้จริงจังเต็มที่กับสิ่งที่ กำลังกระทำ ท่านได้แนะนำให้พวกเรา “หมั่นดูแลสุขภาพ” เพราะถ้าพวกเราปล่อยปะละเลย ตอนแก่จะมีโรคภัย มารบกวน ทำให้ต้องเสียเงินเสียทองมารักษาตอนแก่ แต่พี่รุ่งโรจน์พี่ชายที่แสนดีของพวกเรา ก็ดูแลท่านดีมาก เพราะทุก ๆ เย็นพี่รุ่งโรจน์ หลังจากฝึกซึก และเล่นฟิตเนส พี่จะต้องรีบกลับไปทำกับข้าวที่บ้านให้พ่อแม่ท่านทุกวัน เมื่อพาพ่อแม่มารักษาตัวที่กรุงเทพฯ ซึ่งพวกเรา ก็รู้สึกชื่นชมในความกตัญญูและการดูแลเอาใจใส่ของพี่ ตอนที่พวกเรา นั่งคุยกับคุณพ่อของพี่รุ่งโรจน์ ถึงแม้ท่านจะอายุ 83 ปีแล้ว แต่เวลาท่านพูดคุยและให้การแนะนำให้ความรู้แก่พวกเรา ผมรู้สึกสัมผัสถึง “ความเป็นผู้รู้ ที่มีพลังในตัวเองสูงมาก” แต่พวกเราก็กังวลถึงถึงความกังวลและความห่วงใย ของท่านต่อลูก ๆ

คนที่สองที่ผมอยากพูดถึงคือ พี่ชูชาติ อายุ 75 ปี อดีตเคยเป็นบรรณาธิการหนังสือพิมพ์ ปัจจุบันพี่เปิดร้าน อาหารอยู่ที่อำเภอหนองไผ่ (เพชรบูรณ์) พี่รุ่งโรจน์ได้พาพวกเราไปทานมื้อเย็น หลังจากไปทำบุญที่วัดแล้ว ครั้งแรก ได้พบพี่ชูชาติ ก็รู้สึกประทับใจเพราะพี่เป็น “คนสุขุมและทำตัวสบาย ๆ” แยกที่มาทานอาหารในร้านมีมากมาย แต่ พี่ชูชาติก็สามารถ “รักษาอารมณ์และกิริยาได้ดีมาก” ที่สำคัญผมก็ “สัมผัสถึงความสงบนิ่ง” และ “ความสุขในตัวของพี่ชูชาติ” จนตัวผมเองรู้สึกประหลาดใจ และได้ถามเพื่อนบางคนก็รู้สึกเหมือนกัน ซึ่งพี่เขาจะแตกต่างจากเจ้าของ ร้านอาหารที่ผมเคยพบเห็น แต่เมื่อได้พูดคุยกับพี่ชูชาติสักพัก ผมถึงเข้าใจว่าทำไมพี่ถึงเป็นคนที่มี “อารมณ์สงบนิ่ง และมีสุขภาพแข็งแรง” พี่เดินบริการแขกด้วยความกระฉับกระเฉง พี่ชูชาติเล่าให้ฟังว่า พี่ตื่นนอนตอนตีห้าและ “เดินจงกรมและฝึกสมาธิ ดูแลอารมณ์ให้สงบนิ่งและมั่นคงทุกวัน” ทำให้มีสุขภาพแข็งแรง ซึ่งพี่ชูชาติจะให้ความสำคัญเรื่อง “อาหารที่รับประทาน” พวกเราได้รับประทานอาหารจำพวกปลาที่เป็นปลาที่หาทานยาก ซึ่งพี่ ได้สั่งจองจากชาวประมงที่คุ้นเคยกันดี ในหล่มสักร้านอาหารของพี่คนนี้ ชื่อ “ธันวา” เป็นร้านที่คนอำเภอหนองไผ่ (เพชรบูรณ์) และคนทั่วไปรู้จักดี หากท่านผู้อ่านได้มีโอกาสไปเที่ยวหนองไผ่ (เพชรบูรณ์) ผมอยากให้ไปลองทาน อาหารร้านนี้ดูแล้วจะรู้ว่า อาหารที่เรารับประทานแสนอร่อยนั้นเป็นเพียง “อาหารกาย” เท่านั้น แต่ “อาหารใจ”



 Accessen
 (A SINO-AMERICAN CORP)



U-LC Series
Cross Flow High Efficiency



V-LC Series
forced draft cooling tower



C-LC Series
Closed Circuit Cooling Tower



LC Series
Low Noise Cooling Tower



LEC Series
New Economical Type



Plate heat exchanger



LIANG CHI INDUSTRY (TAIWAN) CO., LTD.
 มุ่งเน้นคุณภาพสินค้าและบริการตลอดจนกับประสิทธิภาพสูง
 และเป็นที่ยอมรับและเชื่อถือจากลูกค้ามานานกว่า 30 ปี
WWW.LIANGCHI.CO.TH

บริษัท เหลียงชี่ อุตสาหกรรม (ประเทศไทย) จำกัด
 1029 ถนนประชาพัฒนา แขวงกับขาว เขตสาทร-บาง กรุงเทพฯ 10520
 โทร. 02-738-1788 (16 คู่สาย) โทรสาร. 02-738-1781-2
 สาขาเชียงใหม่ โทร. 083-490-0453, 0-5342-4923-4 โทรสาร. 053-424-925
 สาขาลพบุรี โทร. 083-490-0454, 0-7435-4640-1 โทรสาร. 074-354-642
 สาขาสงขลา โทร. 083-490-2565, โทรสาร. 076-376-767
 สาขาศรีสะเกษ โทร. 083-490-2566, โทรสาร. 043-910-204




045
ISO 9001: 2008

ที่ได้รับจากพี่ชูชาติ จากการได้พูดคุยเสวนาแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันเป็น “อาหารใจ” ที่มี “คุณค่า” มากยิ่ง
อีกแนวความคิดหนึ่งที่ผมชอบมาก เพราะพี่แสดงความเป็นมิตรและเป็นคนมีน้ำใจ เพื่อนผมสังเกตเห็นบ้าน
ของพี่ชูชาติไม่มีรั้วบ้าน ก็เลยถามพี่ว่า ทำไมไม่ทำรั้วบ้านป้องกันขโมยและคนแปลกหน้า พี่ตอบว่า “ผมใช้ความ
สัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนบ้าน เป็นรั้วบ้านครับ” พวกเราที่ไปทานอาหารรู้สึกประทับใจกับคำพูด แนวความคิด และ
“การดำเนินชีวิตแบบเรียบง่ายอย่างมีความสุข” ของพี่และสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการเยี่ยมชมร้าน “ธันวา” ก็คือลูกสาว
สองคนที่มาช่วยงานพี่ชูชาติก็เป็นคนที่มีควมร่าเริงยิ้มแย้มและมีอัธยาศัยดีมาก

การไปทำบุญบริจาคโลงศพแช่เย็นครั้งนี้ ผมได้พบ “ผู้ที่มีประสบการณ์ชีวิต” สองท่านทำให้ผมได้สัมผัสถึง
“ความสุขบางอย่าง” ที่ไม่เคยรู้มาก่อน ผมได้เห็นรุ่นพี่ที่มีอายุยืนหลาย ๆ คน ที่มี “สุขภาพกาย” ทั้งดี และไม่
ผมได้พบกับพี่ที่มี “สุขภาพใจที่ดี”

สิ่งเหล่านี้ทำให้ผมตระหนักรู้ ถึง “สัจธรรมในการดำรงชีวิตให้มีความสุขทั้งกายและใจ”

ท่านผู้อ่านได้เห็นบางสิ่งที่ผมเล่าแล้ว ท่านอาจจะได้แกงคิดว่า “ความมั่งมี ความจน และความสุข” นั้น
ที่จริงแล้ว มันขึ้นอยู่กับอะไรกันแน่ ถ้าไม่ใช่ “ในจิตใจของเรา” นี่เอง

ท่านผู้อ่านลองนั่งคิดดูดี ๆ แล้ว ท่านจะเข้าใจเองว่า “อะไรคือความสุขที่แท้จริงสำหรับท่าน”

AIR-CONDITIONING SYSTEM	ระบบปรับอากาศ	 บริษัท สุวิศว์ จำกัด บริษัท สุวิศว์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	
PLUMBING & SANITARY SYSTEM	ระบบสุขาภิบาล		
FIRE PROTECTION SYSTEM	ระบบดับเพลิง		
ELECTRICAL SYSTEM	ระบบไฟฟ้า		
BUILDING SYSTEM MANAGEMENT & MAINTENANCE	บำรุงรักษา งานระบบภายในอาคาร		
		ผู้รับเหมางานระบบวิศวกรรม เครื่องกล และ ไฟฟ้า	
		เลขที่ 12,14 ซอยอ่อนนุช 62 ถนนสุขุมวิท 77 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทร. 02.721.0000 e-mail : suvisco@suvis.th.com	

บริษัท ชัยมิตรฯ ขอขอบคุณลูกค้าทุกท่าน ที่ได้สละเวลาร่วมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของ ประจำปี 2553

บริษัท ชัยมิตรฯ ขอขอบคุณ และขอมอบของที่ระลึกแทนคำขอบคุณที่ทุกท่านให้ความร่วมมือ และสละเวลาร่วมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจกลับมายังบริษัทฯ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบการทำงานของบริษัทฯ ให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดแก่ทุกท่าน จึงขอมอบของที่ระลึกให้กับ 200 ท่านแรกเป็น “กระเป๋านามบัตรหนังแท้สุดเท่ ดีไซน์เก๋ สั่งทำพิเศษ พกพาสะดวก” และขอแสดงความยินดีกับอีก 1 ผู้โชคดีที่ได้รับรางวัลพิเศษเป็น “โทรศัพท์มือถือ Black Berry รุ่น Curve 9300 (3G) มูลค่า 12,900 บาท” ในระหว่างวันที่ 24 ก.ย. 2553 - 25 ต.ค. 2553 ที่ผ่านมา ซึ่งจับฉลากโดย คุณนพดล จันทรปรางค์ ตำแหน่งผู้จัดการเขตการขายบริษัทชัยมิตรฯ

สุดท้ายนี้บริษัทฯ ขอขอบพระคุณผู้มีอุปการคุณทุกท่านอีกครั้ง ที่ได้ให้การสนับสนุนบริษัทฯ ด้วยดีเสมอมา และทางบริษัทฯ ยินดีที่จะให้บริการที่ดีแก่ท่านยิ่ง ๆ ขึ้นไป แล้วรอพบกับกิจกรรมดี ๆ กับบริษัทชัยมิตรฯ อีกนะคะ



บริษัท ชัยมิตรฯ จัดเลี้ยงส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่ 2554 ณ ร้านฟินิกซ์ มิวสิคเฮาส์ แอนด์ เรสเตอรองค์

ก่อนอื่นต้องขอกล่าวคำว่า Merry Christmas and Happy New Year 2011 ผู้มีอุปการคุณทุกท่าน และแน่นอน บริษัทชัยมิตรฯ ก็ไม่พลาดที่จะมีการจัดเลี้ยงฉลองปีใหม่น่าสนุกกัน เพื่อเลี้ยงขอบคุณพนักงานที่ได้เหน็ดเหนื่อยจากการทำงานกันมาตลอดทั้งปี ณ ร้านฟินิกซ์ มิวสิคเฮาส์ แอนด์ เรสเตอรองค์ ถนนศรีนครินทร์ สมุทรปราการ เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2553 ที่ผ่านมา เริ่มต้นด้วยการเปิดงานโดย คุณนิรุฒ ชยางกูร กรรมการผู้จัดการ ซึ่งในปีนี้มี concept ให้พนักงานทุกท่านแต่งตัวเป็น “คาวบอย และ คาวเกิร์ล” ซึ่งดูสวยงามน่ารักทุกคนเลย ตามด้วยกิจกรรมเกมต่าง ๆ มากมาย ให้พนักงานและครอบครัวของพนักงานได้ร่วมสนุกกัน และจบท้ายด้วยจับฉลากแจกของขวัญปีใหม่ให้แก่พนักงานทุกคน เพื่อสร้างความสนุกสนานต้อนรับปีใหม่

สุดท้ายนี้ทางพนักงานบริษัท ชัยมิตรฯ ก็ขอร่วมอวยพรให้ผู้มีอุปการคุณทุกท่านและครอบครัวจงประสบกับความสุข ความสมหวัง โชคดี และปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ นอนหลับก็ขอให้ได้เงินหมื่น พอตื่นก็ให้ได้เงินแสน กันถ้วนหน้านะคะ...สาธุ!!!



ผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

เหล็กเคลือบสังกะสีรีซิงค์ TRUZINC® steel มาตรฐานออสเตรเลีย AS 1397 และ มอก. 50 (JIS G3302) เหมาะสำหรับก่อสร้าง อุปกรณ์ระบายอากาศ และผนังห้องเย็น มีให้เลือกหลายขนาด พร้อมการให้บริการ 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

บริษัท เซ็นทรัลแอร์ (ประเทศไทย) จำกัด นำคณะตัวแทนจำหน่าย บินลัดฟ้าสู่ประเทศสกอตแลนด์



บริษัท เซ็นทรัลแอร์ (ประเทศไทย) จำกัด นำคณะตัวแทนจำหน่าย บินลัดฟ้าสู่ประเทศสกอตแลนด์ เยือนเมืองเอดินเบิร์ก ดินแดนแห่ง เทพนิยาย ชมพระตำหนักไฮลันด์ พร้อมล่องเรือชมทิวทัศน์รอบทะเลสาบ วินเดอร์เมียร์ เดินทางต่อเพื่อเที่ยวเมืองผู้ดี ประเทศอังกฤษ ชมสนาม แอนด์ฟิลด์ของสโมสรลิเวอร์พูล และสนามโอลด์ แทรฟฟอร์ด ของ สโมสรแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด เยี่ยมชมเมืองสแตรทฟอร์ด บ้านเกิดของ กวีเอก เชคสเปียร์ พร้อมชมเมืองอ็อกซ์ฟอร์ด “เมืองแห่งมหาวิทยาลัย” ชมวิทยาลัยไครส์เชิร์ชที่หุ้รหาสนกสนานและชิงช้าสวรรค์ลอนดอนอายส์ ที่สูงที่สุดในโลก ชมหอคอยลอนดอน หอนาฬิกาบิ๊กเบน ณ มหานคร กรุงลอนดอน เมื่อวันที่ 30 พ.ย. - 7 ธ.ค. 2553 ที่ผ่านมา



บริษัท เหลียงชี อุตสาหกรรม (ประเทศไทย) จำกัด รับสมัครด่วน

1. Sale Spare จำนวน 1 ตำแหน่ง

- เพศ ชาย ,วุฒิปริญญาตรี ทุกสาขา
- มียานพาหนะ

2. Sale FRP. จำนวน 2 ตำแหน่ง

- เพศชาย ,วุฒิปริญญาตรี เคมี ,สิ่งแวดล้อม
- มียานพาหนะ

3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายต่างประเทศ จำนวน 1 ตำแหน่ง

- เพศ ชาย ,วุฒิปริญญาตรี
- สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้ดี
- สามารถเดินทางไปปฏิบัติงานต่างประเทศได้

5. Technic จำนวน 1 ตำแหน่ง

- เพศชาย/หญิง ,วุฒิปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเครื่องกล
- สามารถใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม Auto Cad

6. รองผู้จัดการโรงงาน จำนวน 1 ตำแหน่ง

- เพศชาย อายุ 40 – 50 ปี,วุฒิปริญญาตรี
- ต้องมีประสบการณ์ในตำแหน่งอย่างน้อย 3 ปี

4. Engineer จำนวน 2 ตำแหน่ง

- เพศชาย ,วุฒิปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเครื่องกล
- สามารถใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม Auto Cad
- สามารถไปคุม Site งานที่ต่างจังหวัดได้

สนใจสมัครด้วยตนเอง ส่งจดหมาย หรือ E-mail มาที่แผนกบุคคล

เลขที่ 1029 ถนนประชาพัฒนา แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

โทร.02-738-1788 E-mail : personnel@liangchi.co.th

Kowa
KOWA AIR FILTER INDUSTRY LIMITED



QUALIFIED
Std. EN 1822 Class H10-H14 /U15-U17
Std. IES RP-CC-001.3 TYPE A-F

AIR FILTERS AND FILTRATION SYSTEMS :

- ULPA Air Filter
- HEPA Air Filter
- MEDIUM Air Filter
- PRE Filter
- Room Side Replaceable / Disposable Filter Unit

Tel.02-979-5175-78

www.thaipollutech.com

**Thai
Pollutech**

บริษัท ไทยพอลลูเทค แมชชีนเนอรี จำกัด
49 หมู่ 5 ถ.ปทุม-บางเลน ต.คูบางหลวง
อ.ลาดหลุมแก้ว จ. ปทุมธานี 12140

• รายชื่อสมาชิกสมาคมฯ เดือน พฤศจิกายน - ธันวาคม 2553 •

เลขสมาชิก	ชื่อ	นามสกุล	บริษัท
3092	นายกิตติวัชร	อัครไมตรี	เอ็ม ไลน์
3093	นายธนวุฒิ	วงษ์วิภูษิตานนท์	บี เค เค คูลิ่งแอนด์เอ็นจิเนียริง จำกัด
3094	นายดิเรก	เอกเอี่ยม	นันทวัน จำกัด
3095	นางสาวดลฤดี	ดิณสุวรรณ	นันทวัน จำกัด
3096	นายอาจ	ศรีสังจา	ธนาคารแห่งประเทศไทย
3097	นายณัฐกฤษฏ์	พันธุ์อร่าม	CP ALL จำกัด (มหาชน)
3098	นายกฤษ	อาจผจญ	
3099	นายวรรณมล	เรืองเล็ก	
3100	นายรพีพันธ์	วงศ์สุดดี	CP ALL จำกัด (มหาชน)
3101	นายณัฐภูมิ	ประไพบุลย์	
3102	นายวสวัตตี	กฤษศิริธีรภาคย์	คอนสตรัคชั่นออกดิว จำกัด
3103	นางสาวประภาพร	ฉัตรชัยธนวัฒน์	ฤทธา จำกัด
3104	นายธงชัย	คำนิล	นิโคทรา เกบฮาร์ดท จำกัด
3105	นายสราวุธ	ฤชุพันธุ์	
3106	นายเปี่ยมศักดิ์	กลับเผ่า	Workcool Engineer Co., Ltd.
3107	นายเอิบ	นาสุริวงศ์	โปรเจคแพลงนิง เซอร์วิส จำกัด
3108	นายอภิรักษ์	ปานสาย	เอส จี เอส (ประเทศไทย) จำกัด
3109	นายจิรพันธ์	ทุ่มแห้ว	
3110	นายอธิการ	เรืองเจริญ	นิสิตปริญญาโท
3111	นายสิทธิกร	กันสม	โรจน์ไพบูลย์อีควิปเมนต์ จำกัด
3112	Mr.JEFFREY	LEONG	โรจน์ไพบูลย์อีควิปเมนต์ จำกัด
3113	นายชาญวิทย์	ก้องกอบสกุล	ชาญวิทย์เอ็นจิเนียริง (หจก.)
3114	นายภาณุพันธุ์	ตันศรีสกุล	ม.ศิลปากร
3115	นายสนธิ	วารานนท์	ม.ศิลปากร
3116	นายณัฐยุทธ	สันต์ดการ	โซลูชั่นเทค จำกัด
3117	น.ส.ณัฐชา	หอมขจร	ทีบาฟ จำกัด
3118	น.ส.ภาวณี	โพธิเนตร	ทีบาฟ จำกัด
3119	นายโชติ	เมฆินทพันธุ์	ไทยเอ็นจิเนียริงแอนด์บิสซิเนส จำกัด
3120	น.ส.ธิดารัตน์	มดทองคำชัย	มิตรเอ็นจิเนียริง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
3121	น.ส.นิรชา	ศรัทธาทิพย์กุล	โพลคอลล จำกัด
3122	น.ส.จิรวรรณ	อ่อนคำ	โพลคอลล จำกัด
3123	น.ส.พิมพ์พา	สุวรรณชาดา	โพลคอลล จำกัด
3124	นายอนุวัฒน์	คงแก้ว	เช็กโก้ จำกัด
3125	นายรัญจวน	เปี้ยโคกสูง	แวนด้าแพค จำกัด
3126	นายณัฐพล	นนท์ธนาธิภา	กรมโยธาธิการ



สมาคมฯ ขอขอบพระคุณ บริษัท/ห้าง/ร้านต่าง ๆ ที่ได้กรุณาสับสนุน Sponsor Package ประจำปี 2553 ทั้งยังให้การสนับสนุนกิจกรรมสมาคมฯ ทำให้สมาคมฯ สามารถบริหารงาน และจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามแผนงานจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

Sponsor Package 1



Sponsor Package 2



Sponsor Package 3

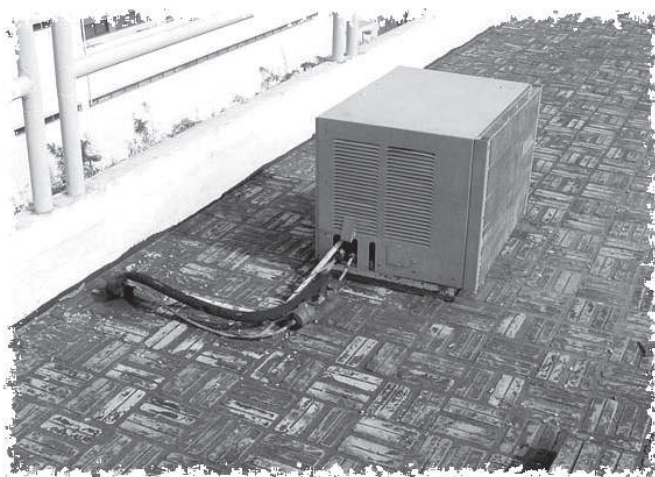


ทั้งนี้ ความก้าวหน้าและความสำเร็จของสมาคมฯ จะมีได้ก็ด้วยความร่วมมือร่วมใจ และได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากทุก ๆ ฝ่าย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าในปีต่อ ๆ ไป สมาคมฯ จะได้รับความอนุเคราะห์และสนับสนุนจากผู้มีอุปการคุณทุกท่านอีกเช่นเคย

ติดต่อขอรายละเอียด และจอง Sponsor Package ประจำปี 2554 ตามแบบฟอร์มตอบรับของ Sponsor Package ได้ที่ คุณอรรณพ หรือ คุณเยาวลักษณ์ หมายเลขโทรศัพท์ 0-2318-4119, 0-2318-4123-24

FAULT & FIX

การวางเครื่องระบายความร้อน



ปัญหา

- ไม่มีแท่นวางรองรับเครื่องระบายความร้อน
- บริเวณที่ท่อน้ำยาทะลุลงในพื้นคอนกรีตไม่มีการซีลอุดช่อง
- ไม่มีตัวรองรับท่อน้ำยา

ผลที่เกิดขึ้น

- ตัวเครื่องเกิดการผุกร่อน หากเกิดน้ำขังที่พื้น
- น้ำฝนอาจซึมลงไปตามช่องทะลุพื้นของท่อน้ำยา
- เกิดการลั่นสะเทือนที่ระบบท่อน้ำยาจากการทำงานของเครื่อง ทำให้ท่อน้ำยาเสียหายและรั่วได้

การแก้ไข

- ทำแท่นรองเครื่องพร้อมติดตั้งยางรอง เพื่อให้สูงขึ้นป้องกันน้ำท่วมขัง
- ทำการซีลอุดช่องท่อน้ำยาให้เรียบร้อย
- ติดตั้งตัวรองรับท่อน้ำยา

ACAT

NEWS Vol.46

บ ก . น ก



ธวัชชัย เสถียรรัตนกุล

กองบรรณาธิการและทีมงาน



สวัสดีครับ ท่านสมาชิกสมาคมฯ สาส์นสมาคมฉบับนี้เป็นฉบับที่ 46 และเป็นฉบับสุดท้ายของปี 2553 ตลอดระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา เรามีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสาส์น ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบหน้าปก เปลี่ยนสีและรูปลักษณ์ รวมทั้งคุณภาพกระดาษ เพื่อให้ท่านสมาชิกได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ ทาง บ.ก. ยังยินดีน้อมรับคำแนะนำและติชมจากท่านเสมอ (manager@acat.or.th) เพื่อที่จะนำคำแนะนำไปปรับปรุงสาส์นสมาคมฯ ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป ทางสมาคมฯ ขอขอบพระคุณท่านสมาชิกที่ให้การสนับสนุนสมาคมฯ ด้วยดีตลอดมา

ท้ายที่สุด ขอแสดงความยินดีกับกรรมการบริหารสมาคมฯ ชุดใหม่ที่จะเข้ามาทำงานอีก 2 ปี คือ ปี 2554 และปี 2555 จากนี้ผู้จัดทำขอเป็นกำลังใจให้กรรมการชุดใหม่ทำงาน เพื่อให้สมาคมฯ ของเราได้เติบโตอย่างเข้มแข็งและยั่งยืนครับ

ธวัชชัย เสถียรรัตนกุล

ACAT News เป็นสาส์นราย 3 เดือน สำหรับสมาชิกของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย บทความที่ตีพิมพ์ในสาส์นสมาคม ACAT News ขอสงวนสิทธิ์ในการไปใช้ คัดลอก ดัดแปลง นำไปรวมตีพิมพ์ เผยแพร่ข้อความที่ตีพิมพ์ในบทความและโฆษณาในสาส์นสมาคมฯ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนหรือผู้ลงโฆษณาเอง ซึ่งทางสมาคมฯ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป หากบทความใดผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิง หรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นเอกสารของตนเอง กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ จักเป็นพระคุณอย่างดี รายละเอียดต่างๆ ที่ปรากฏในสาส์นของสมาคมฯ ได้ผ่านการตรวจทานอย่างถี่ถ้วนเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทางสมาคมฯ ไม่รับประกันความเสียหายอันเกิดขึ้นจากการนำข้อมูลในสาส์นไปใช้แต่อย่างใด ผู้นำเนื้อหาที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ไปเผยแพร่ไม่ว่าบางส่วนหรือทั้งหมด จะต้องอ้างชื่อของสาส์นสมาคมฯ ทุกครั้งในทุกหน้าที่มีเนื้อหาดังกล่าว

GEKKOTM

2 HOURS

FIRE RESISTANCE



ทนไฟ 2 ชั่วโมง

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

อย่าลืมมาตรฐานในด้านความปลอดภัยของท่าน ระบบท่อหุ้มฉนวนสำเร็จรูป **GEKKO** สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความปลอดภัยสูง, ท่อ riser, ท่อที่ผ่านทางหนีไฟ 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) ELASTOMERIC THERMAL INSULATION



มากกว่า 30 ปี ฉนวนเออร์โฟล็กซ์

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน

หนึ่งในความภาคภูมิใจ แบรนดของคนไทย ก้าวไกลสู่ตลาดโลก



บริษัท ตะวันออกโพลิเมอร์ อุตสาหกรรม จำกัด
สำนักงานขาย :

1179/21-25 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 7628 www.aeroflex.co.th



www.aeroflex.co.th