ACAT NEWS
AIR - CONDITIONING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND
สาส์นสำหรับสมาชิกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ปีที่ 5 ฉบับที่ 21

มาตรฐานการทดสอบแผ่นกรองอากาศ ASHRAE 52.2

คุณอำนาจ ยิ่งกว่า
วิศวกรฝ่ายขายอาวุโส
บริษัท ซัยมิตร เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

บทนำ

คู่มือแนะนำการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ASHRAE 52.2 ได้ถูกจัดทำขึ้นโดย The National Air Filtration Association (NAFA) ซึ่งเป็นสมาคมที่เกิดจากการรวมตัวของ กลุ่มวิศวกรผู้สนใจ ผู้จำหน่าย และผู้ผลิตเกี่ยวกับอุปกรณ์กรองอากาศมากกว่า 200 ราย มาตรฐาน ASHRAE 52.2 เป็นมาตรฐานที่ใช้ เพื่อบอกถึงความสามารถในการกรองหรือกำจัดสิ่งปนเปื้อนในอากาศโดย **"เป็นวิธีทดสอบ อุปกรณ์กรองอากาศโดยผลที่ได้จะบอกถึงประสิทธิภาพการกรอง ในรูปของอนุภาคฝุ่นแต่ละขนาดว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเท่าไร"** วิธีนี้จะช่วยให้ผู้ใช้งาน และผู้กำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์กรองอากาศ ได้สามารถเลือกอุปกรณ์กรองอากาศได้เหมาะสมกับการใช้งาน NAFA แนะนำให้การใช้มาตรฐาน 52.1 และ 52.2 รวมกัน เพื่อจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจและคาดเดาได้ถึงสมรรถนะและพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นตลอดอายุการใช้งานของอุปกรณ์กรองอากาศได้

มาตรฐาน ASHRAE 52.2

ลักษณะรูปแบบของมาตรฐาน ASHRAE 52.2 ส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงมาจากมาตรฐานASHRAE 52.1 เช่น ข้อมูลของ Average Efficiency, Arrestance และ Duct Holding Capacity ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกที่สำคัญในการที่จะบอกถึงสมรรถนะของแผ่นกรองก็ยังคงใช้มาตรฐาน 52.1 เป็นตัวทดสอบ (ดังตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบของ 2 มาตรฐาน)

Table 1: APPLICATION GUIDELINES

MERV Std 52.2	Average ASHRAE Dust Spot Efficiency Std 52.1	Average ASHRAE Arrestance Std 52.1	Particle Size Ranges	Typical Applications	Typical Filter Type
1-4	<20%	60-80%	>10.0 µm	Residential/Minimum Light/Commercial Minimum/Equipment Protection	Permanent/Self Charging (passive) Washable/Metal, Foam/Synthetics Disposable Panels Fiberglass/Synthetics
5-8	<20 to 30%	80-99%	3.0-10.0 µm	Industrial Workplaces Commercial Better/Residential Paint Booth/Finishing	Pleated Filters Extended Surface Filters Media Panel Filters
9-12	40 to 75%	>95 to 98%	1.0-3.0 µm	Superior/Residential Better/Industrial Workplaces Better/ Commercial Buildings	Non-Supported/Bag Rigid Box Rigid Cell/Cartridge
13-16	80-95%+	>98-99%	0.30-1.0 µm	Smoke Removal General Surgery Hospitals&Health Care Superior/Commercial Buildings	Rigid Cell/Cartridge Rigid Box Non-Supported/Bag
17-20[1]	99.97[2] 99.99[2] 99.999[2]	N/A	≤0.30 µm	Clean Rooms High Risk Surgery Hazardous Materials	HEPA ULPA

Note: This table is intended to be a general guide to filter use and does not address specific applications or individual filer performance in a given application. Refer to manufacterer test results for additional information.
(1) Reserved for future classifications
(2) DOP efficiency

ในส่วนที่เกิดจากการปรับปรุงที่สามารถพบได้ในมาตรฐาน ASHRAE 52.2 ประกอบด้วย

- มีการกำหนด Code เพื่อให้ง่ายต่อการใช้และสามารถใช้เชื่อมโยงกับ Code อื่นที่จะถูกพัฒนาขึ้นในอนาคตได้
- ขณะที่ 52.1 บอกถึงประสิทธิภาพการกรองเป็นเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคทุกขนาดรวมกัน แต่ 52.2 บอกถึงประสิทธิภาพการกรองเป็นเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคแต่ละขนาด
- ผลการทดสอบของวิธี 52.2 จะทำให้เกิดผลทดสอบที่มีความน่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบได้
- ข้อมูล 72 จุด ที่อยู่บนเส้น Curve ประสิทธิภาพ 6 เส้น จะใช้เส้น Curve ที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดเพียงเส้นเดียวที่จะเป็นตัวบอกถึงประสิทธิภาพต่ำสุดของแผ่นกรองอากาศ

วิธีการทดสอบของมาตรฐาน 52.2 ข้อมูลนั้นได้มาอย่างไร

ประสิทธิภาพของแผ่นกรองอากาศจะถูกค้นหาโดยการใช้เครื่องวัดนับจำนวนอนุภาคที่ขาเข้า และขาออกจากแผ่นกรองอากาศที่ถูกทดสอบ และนำผลดังกล่าวมาเปรียบเทียบเพื่อบอกถึงประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคของแผ่นกรองอากาศนั้น

การนับอนุภาคเพื่อวัดประสิทธิภาพจะถูกวัดในหลายช่วงขนาดของอนุภาค เป็นจำนวน 6 รอบ เริ่มวัดรอบแรกตั้งแต่แผ่นกรองที่สะอาด และทำการวัดอีก 5 รอบ โดยใช้ฝุ่นสังเคราะห์ตามมาตรฐานของ ASHRAE

ห้องทดลองที่สามารถสร้างละอองฝุ่นที่ทำให้มีลักษณะคล้ายสเปรย์พ่นสีจะถูกใช้เพื่อสร้างละอองฝุ่นที่เราสามารถกำหนดขนาดของอนุภาคภายใน Air Stream ได้ โดยมันจะสร้างอนุภาคให้ครอบคลุมขนาดของอนุภาคทั้ง 12 ช่วง ตามวิธีทดสอบ (ดูที่ตาราง 2) ละอองฝุ่นที่ถูกสร้างขึ้นมาดังกล่าวจะถูกบรรจุเข้าไปใน Test Duct และเครื่องนับอนุภาคจะทำการวัด เพื่อให้ได้มาถึงข้อมูลของอนุภาคแต่ละขนาด

TABLE 2: ASHRAE 52.2 PARTICLE SIZE RANGES

Range	Size	Group
1	0.30 to 0.40	E1
2	0.40 to 0.55	
3	0.55 to 0.70	
4	0.70 to 1.00	
5	1.00 to 1.30	E2
6	1.30 to 1.60	
7	1.60 to 2.20	
8	2.20 to 3.00	
9	3.00 to 4.00	E3
10	4.00 to 5.50	
11	5.50 to 7.00	
12	7.00 to 10.00	

5-8 (or E2, which is 1.0 to 3.0 (m), and ranges 9-12 (or E2, which is 3.0 to 10.0 (m). Averaging the Composite Minimum Efficiency for each of these groups will calculate the average Particle Size Efficiency (PSE), and the resulting three percentages (E1,E2, E3) are then used to determine the MERV.

TABLE 3: MERV PARAMETERS

Standard 52.2 Minimum Efficiency Reporting Value (MERV)	Composite Average Particle Size Efficiency % in Size Range, µm			Average ASHRAE Arrestance,%, by Standard 52.1 Method	Minimum Final Resistance	
	Range 1 (0.3-1.0)	Range 1 (0.3-1.0)	Range 1 (0.3-1.0)		PA	Inches of Water
1	n/a	n/a	E3<20	Aavg<20	75	.3
2	n/a	n/a	E3<20	65≤Aavg<70	75	.3
3	n/a	n/a	E3<20	75≤Aavg<75	75	.3
4	n/a	n/a	E3<20	75≤Aavg	75	.3
5	n/a	n/a	20≤E3<35	n/a	150	.6
6	n/a	n/a	35≤E3<50	n/a	150	.6
7	n/a	n/a	50≤E3<70	n/a	150	.6
8	n/a	n/a	70≤E3	n/a	150	.6
9	n/a	E2<50	85≤E3	n/a	250	1.0
10	n/a	50≤E2<65	85≤E3	n/a	250	1.0
11	n/a	65≤E2<80	85≤E3	n/a	250	1.0
12	n/a	80≤E2	90≤E3	n/a	250	1.0
13	E1<75	90≤E2	90≤E3	n/a	350	1.4
14	75≤E1<85	90≤E2	90≤E3	n/a	350	1.4
15	85≤E1<95	90≤E2	90≤E3	n/a	350	1.4
16	95≤E1	95≤E2	90≤E3	n/a	350	1.4

ประสิทธิภาพของแผ่นกรองอากาศในแต่ละช่วงขนาดของอนุภาคทั้ง 12 ช่วง ระหว่างการทดสอบทั้ง 6 รอบ (การวัดข้อมูลทั้งหมด 72 ข้อมูล) จะถูกวัดสำหรับในแต่ละครั้ง การวัดข้อมูลจะแสดงเป็นประสิทธิภาพของการกรองที่ได้จากการเปรียบเทียบอัตราส่วนของจำนวนอนุภาคที่ถูกนับระหว่างขาเข้าและขาออกของแผ่นกรอง ค่าของ ประสิทธิภาพ ที่ต่ำที่สุดในแต่ละรอบของการทดสอบทั้ง 6 รอบ จะถูกนำมาใช้เป็นค่า Composite Minimum Efficiency Curve (ซึ่งโดยทั่วๆ ไปก็จะเป็นรอบแรกของการทดสอบ ขณะที่แผ่นกรองยังสะอาด ก่อนที่จะ ทำการทดสอบอีก 5 รอบที่เหลือ) ซึ่งการใช้ค่าประสิทธิภาพที่ต่ำที่สุด ที่วัดได้ก็เพราะต้องการหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดจากการใช้ค่าเฉลี่ยและการได้ " ข้อมูลที่ผิดพลาด " จากการทดสอบทั้งหมด

ขนาดของอนุภาคทั้ง 12 ช่วง จะถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ซึ่งมีข้อกำหนดดังนี้

ช่วง 1-4 (หรือ E1, อนุภาคตั้งแต่ 0.3 ถึง 1 um) ช่วง 5-8 (หรือ E2, อนุภาคตั้งแต่ 1.0 ถึง 3.0 um) และช่วง 9-12 (หรือ E3, อนุภาคตั้งแต่ 3.0 ถึง 10.0 um) ค่าเฉลี่ยของค่า Composite Minimum Efficiency ของแต่ละกลุ่ม จะคำนวนออกมาเป็น " ค่าประสิทธิภาพการกรองเฉลี่ยของอนุภาคแต่ละช่วงขนาด " **(PSE : The Average Particle Size Efficiency)** และค่า PSE ของทั้ง 3 กลุ่ม (E1, E2, E3) จะถูกใช้เป็นตัวบอกถึงค่า MERV

Minimum Efficiency Reporting Value (MERV)

ข้อมูลทั้งหมดของ 52.2 เมื่อทำการประเมินแล้ว จะสามารถแสดงให้เห็นถึงค่า MERV ของแผ่นกรองอากาศได้. MERV เป็นตัวเลขที่จะต้องใช้ร่วมกับค่าความเร็วลมที่ใช้ในการทดสอบทุกครั้ง เพื่อให้เกิดความชัดเจนของข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ MERV จะถูกแบ่งออกเป็นลำดับทั้งหมด 16 ลำดับ และการกำหนดลำดับของ MERV ขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ยของ PSE ของแต่ละกลุ่ม ทั้ง 3 กลุ่ม ว่าอยู่ระดับใด (ดูตาราง 3 : MERV Parameters)

ค่าเฉลี่ยของ PSE ของแต่ละกลุ่ม ทั้ง 3 กลุ่ม (E1, E2, E3) จะถูกใช้อ้างอิงเพื่อหาค่า MERV โดยจะดูจากตาราง Minimum Efficiency Reporting Value Parameters (ดูตาราง 3 : MERV Parameters) โดยการดูว่าค่าเฉลี่ย PSE ของแต่ละกลุ่มว่าอยู่ในช่วงใด ในตารางของแต่ละกลุ่มโดยดูจากด้านบนลงล่าง เมื่อพบตำแหน่งแรกที่ค่าเฉลี่ย PSE ตกอยู่ และมองมาทางด้านขวาก็จะได้ค่า MERV ของกลุ่มนั้น และทำเช่นนี้ทั้ง 3 กลุ่ม

ค่า MERV สุดท้าย หรือ ค่า MERV ที่จะนำมาใช้เป็นค่าที่ต่ำที่สุดของค่า MERV ที่ได้จากทั้ง 3 กลุ่ม เช่น E1=MERV13, E2=MERV11, E3=MERV12 ค่า MERV สุดท้ายก็คือ MERV 11

อัตราการไหลมาตรฐานของอากาศที่ใช้ในการทดสอบ

ค่า MERV จะขึ้นอยู่กับค่าความเร็วลมของอากาศที่ใช้ทดสอบแผ่นกรองอากาศ เช่น ตัวอย่าง ถ้าทำการทดสอบแผ่นกรองอากาศที่ความเร็วลม 492 FPM และพบว่าได้ค่า MERV 10 เราจะบอกว่าแผ่นกรองอากาศนั้นมีค่า ค่า MERV 10 @ 492 FPM วิธีทดสอบตาม มาตรฐาน ASHRAE 52.2 จะต้องใช้อัตราความเร็วลม 1 ใน 7 แบบดังต่อไปนี้

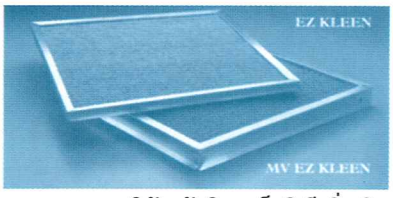
118	FPM	(0.60 m/s)
246	FPM	(1.25 m/s)
295	FPM	(1.50 m/s)
374	FPM	(1.90 m/s)
492	FPM	(2.50 m/s)
630	FPM	(3.20 m/s)
748	FPM	(3.80 m/s)

FINAL RESISTANCE ที่น้อยสุด

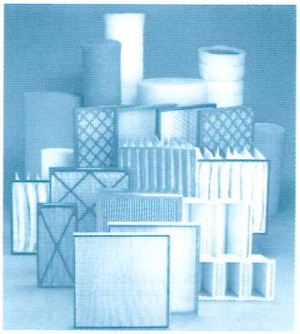
Final Resistance น้อยสุดจะต้องเป็น 2 เท่าของ Initial Resistance ที่อัตราความเร็วลมนั้น หรือค่า Final Resistance ที่ระบุในตารางที่ 3 ค่าไหนก็ตามที่ให้ค่าที่มากกว่าระหว่าง 2 ค่านี้

Average Arrestance โดยมาตรฐาน 52.1

แผ่นกรองที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่า 20% ในกลุ่ม E3 (MERV1 ถึง MERV4) จะต้องถูกทดสอบโดย Arrestance Test ของ ASHRAE มาตรฐาน 52.1



Exclusive Distributor for :
AAF-Air Filters & System
Purafil-Odor & Corrosive Gases Control
RP-Aluminium Air Filters
Amtrol & Westrol Expansion Tank
Comefri-Centrifugal Fans
TCF & Aerovent-Air Moving Equipment
Flame Gard-94% Efficiency Grease Filters by ULC
Tuttle & Bailey Air Distribution Products.



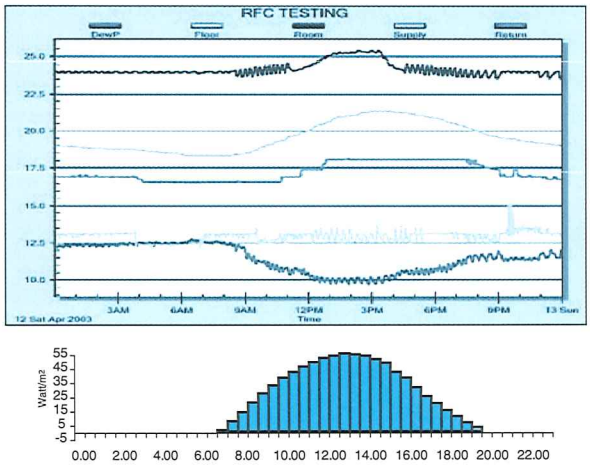
บริษัท ชัยมิตร เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
81/100 หมู่ 20 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540 โทร. 0-2757-4510 (อัตโนมัติ 8 สาย) แฟกซ์. 0-2757-4566
Website : www.chaimitr.com E-mail : chaimitr@chaimitr.com

การทำความเย็นโดยการแผ่รังสีจากพื้น
Radiant Floor Cooling

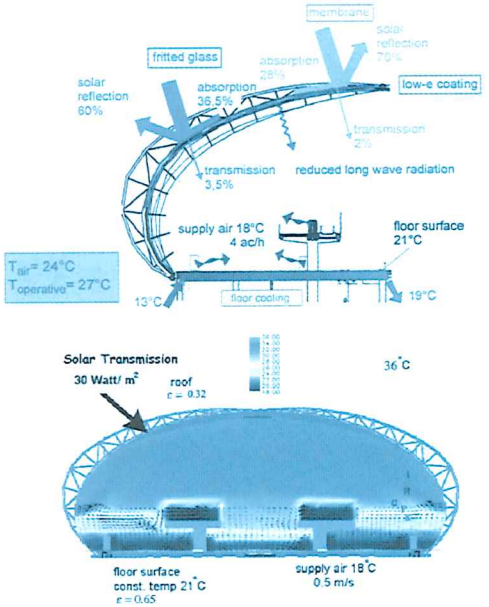
(ต่อจากฉบับที่แล้ว)

ผศ. ดร. จินดา เจริญพรพาณิชย์
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520
โทร. 0-2326-4197 โทรสาร 0-2326-4198
E-mail : kchchind@kmitl.ac.th

รูปที่ 11 แสดงผลการทดลองในกรณีที่ตั้งให้อุณหภูมิของน้ำที่จ่ายเข้าไปในพื้นมีค่าคงที่ เท่ากับ 13 ˚C ในกราฟจะแสดง อุณหภูมิของอากาศ อุณหภูมิพื้น อุณหภูมิน้ำเข้า น้ำออก และอุณหภูมิดิวพอยท์ จะเห็นว่าอุณหภูมิ (เส้นสีดำ) จะมีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณแสงแดดที่ตกกระทบ โดยในช่วงกลางวันอุณหภูมิสูงถึง 21 ˚C แต่ในช่วงกลางคืนอุณหภูมิจะลงต่ำถึงประมาณ 18 ˚C อุณหภูมิดิวพอยท์ (สีแดง) ในห้องทดลองต่ำกว่าอุณหภูมิที่พื้นอยู่พอสมควร ดังนั้นจึงไม่เกิดการควบแน่น สำหรับค่าความสามารถในการทำความเย็นของระบบ (cooling capacity) จะอยู่ที่ประมาณ 40 W/m^2 ในเวลากลางคืน แต่จะเพิ่มขึ้นในช่วงกลางวันขึ้นอยู่กับปริมาณแสงแดดที่ตกกระทบ จากการทดลองพบว่าความสามารถในการทำความเย็นจะสูงขึ้นมากกว่า 80 W/m^2 ในช่วงกลางวัน ค่าสูงสุดจะอยู่ที่ประมาณ 150 W/m^2 ซึ่งสอดคล้องจากผลการคำนวณของนักวิจัยท่านอื่น [3]



รูปที่ 11 ตัวอย่างผลการทดสอบในระยะเวลา 24 ชั่วโมง แบบจ่ายน้ำเย็นอุณหภูมิคงที่ 13 ˚C



รูปที่ 12 แนวความคิดการปรับอากาศในสนามบิน

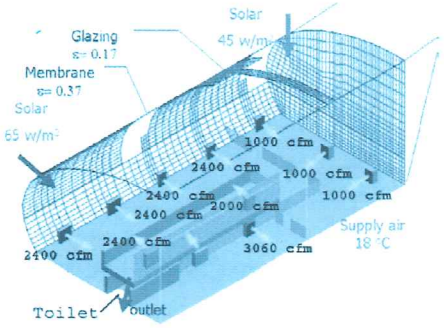
4. ระบบทำความเย็นแบบการแผ่รังสีในสนามบินสุวรรณภูมิ

รูปที่ 12 แสดงแนวคิดในระบบการทำความเย็นในสนามบิน ระบบการทำความเย็นในสนามบินสุวรรณภูมิเป็นระบบผสมคือ ใช้ทั้งระบบการแผ่รังสีจากพื้นและระบบการเป่าลมเย็น [4] ความร้อนส่วนใหญ่จะถูกดูดซับโดยพื้น และความร้อนส่วนที่เหลือ รวมทั้งความชื้นจะถูกดูดซับด้วยระบบเป่าลมเย็น นอกจากนี้ระบบเป่าลมเย็นจะช่วยดูดซับความร้อนในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเร็ว เช่น มีคนเพิ่มเข้ามาในสนามบินเพิ่มขึ้นมากอย่างทันทีทันใด เนื่องจากระบบการแผ่รังสีจากพื้นจะมีการตอบสนองที่ช้ากว่ามาก เพราะพื้นคอนกรีตมีความจุความร้อนสูง การลดหรือเพิ่มอุณหภูมิจะเป็นไปอย่างช้าๆ อีกหลักการหนึ่งซึ่งถูกนำไปใช้ในสนามบินคือ การแยกชั้นของอากาศ โดยจะประหยัดพลังงานโดยทำความเย็นเฉพาะบริเวณที่มีคนอยู่ คือ ตั้งแต่พื้นจนถึงบริเวณที่สูงจากพื้นประมาณ 2-3 เมตร ส่วนที่สูงเกินจากนั้นจะไม่ทำการปรับอากาศ การแยกชั้นของออากาศจะเกิดขึ้นได้ โดยอากาศที่เย็นจะมีความหนาแน่นและลอยลงสู่ที่ต่ำ ในขณะที่อากาศร้อนจะลอยสูงขึ้นสู่ด้านบน

เงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้เกิดการแยกชั้นคือ พยายามให้อากาศภายในอาคารเคลื่อนที่น้อยที่สุด โดยความเร็วของการไหลอากาศภายในอาคารต้องไม่สูงเกินไปจนเกิดการปั่นป่วน ถ้าในอาคารใช้ระบบลมเย็นเพียงอย่างเดียว จะต้องจ่ายลมในปริมาณมาก ซึ่งหมายถึงความเร็วลมที่หัวจ่ายจะต้องเพิ่มขึ้นด้วย แต่เมื่อนำระบบการแผ่รังสีจากพื้นมาใช้ซึ่งจะช่วยดูดซับพลังงานความร้อนส่วนใหญ่เอาไว้ มีผลให้อากาศนิ่งขึ้นและเกิดการแยกชั้นอากาศได้ง่าย อนึ่งการเกิดการแยกชั้นนี้จะเกิดขึ้นในตอนกลางวันและสลายตัวไปในช่วงเวลากลางคืน

5. การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์

การศึกษาการกระจายของอุณหภูมิ ลักษณะการไหลของอากาศ พฤติกรรมการแยกชั้นของอากาศ ในอาคารที่ใช้ระบบการทำความเย็นแบบการแผ่รังสีนี้ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากมีขนาดใหญ่ และการควบคุมสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทำได้ลำบาก ดังนั้นการศึกษาโดยอาศัยการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นทางออกที่ดีที่ทำให้สามารถศึกษาได้โดยใช้เวลาไม่นานและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการทดลองจริงมาก



รูปที่ 12 รูปแบบและเงื่อนไขของการจำลองทางคณิตศาสตร์

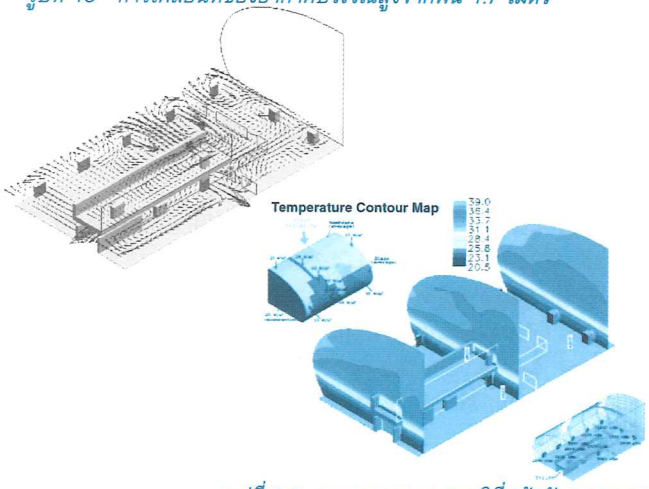
ถึงแม้ว่าความถูกต้องจะสู้การทดลองไม่ได้ แต่ก็ทำให้ทราบถึงแนวทางโดยกว้างๆ ได้ โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ โปรแกรมการคำนวณการไหลพลศาสตร์ STORM/CFD2000 พัฒนาโดย Adaptive Research สำหรับจำลองการไหลของก๊าซ โดยใช้วิธีปริมาตรจำกัด (Finite Volume Method) สำหรับแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้จำลองแบบจากอาคารผู้โดยสารที่รอขึ้นเครื่องของสนามบินสุวรรณภูมิ ด้านหลังคาจะประกอบด้วยกระจกและแผ่นเมมเบรน ซึ่งยอมให้แสงและความร้อนผ่านได้ไม่เท่ากันที่พื้นจะมีการฝังท่อน้ำเย็นในพื้นคอนกรีตซึ่งจะทำให้พื้นมีอุณหภูมิต่ำ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า อุณหภูมิของพื้นไม่ควรต่ำกว่า 19 °C [3] เพื่อไม่ให้คนที่อยู่ในอาคารรู้สึกไม่สบายเท้าเนื่องจากเย็นเกินไป ทั้งยังป้องกันการเกิดการควบแน่นของน้ำบนพื้นด้วย

จากข้อมูลการออกแบบของสนามบินสุวรรณภูมิ [4] การปรับอากาศในอาคารนี้เป็นระบบผสมคือ จะมีลมเย็นเป่าออกมาเพื่อทำความเย็นร่วมกับการแผ่รังสีจากพื้น โดยจะมีลมเย็นเป่าออกมาที่อุณหภูมิ 18 °C รูปที่ 12 แสดงรูปร่างของแบบจำลองและค่าขอบ (boundary conditions) ที่บริเวณหลังคาจะมีความร้อนจากแสงแดดผ่านไม่เท่ากันในแต่ละส่วนตามคุณสมบัติวัสดุที่ทำหลังคา ในรูปแสดงถึงอัตราการไหลของลมเย็นที่เป่าออกมาด้วย ในอาคารที่นำมาทำการวิเคราะห์นี้บริเวณที่ถูกปรับอากาศจะถูกควบคุมให้มีอุณหภูมิ 24°C ความชื้นสัมพัทธ์ 55% ซึ่งจะมีอุณหภูมิดิวพอยท์เป็น 14.2 °C ถ้าอุณหภูมิของพื้นสูงกว่าจุดนี้ก็จะไม่เกิดการควบแน่น ในตอนกลางวันจะมีรังสีความร้อนของแสงแดดมากระทบที่พื้น ทำให้อุณหภูมิที่พื้นสูงขึ้น รูปที่ 13 แสดงเวคเตอร์ความเร็วของการไหลของอากาศภายในอาคาร จากผลการทดลองจะเห็นว่าอากาศไหลปะทะผนังแล้วจึงไหลวนไปรอบบริเวณ รูปที่ 14 แสดงการกระจายอุณหภูมิในสามหน้าตัดที่ต่างกันสามบริเวณ จะเห็นว่าเกิดการแยกชั้นของอุณหภูมิ เนื่องจากอากาศเย็นจะเคลื่อนที่ลงต่ำและอากาศร้อนจะเคลื่อนที่ขึ้นด้านบน รูปที่ 15 ก็แสดงผลเช่นเดียวกัน การเกิดการแยกชั้นของอากาศนี้ ทำให้สามารถลดพลังงานที่ใช้ในการปรับอากาศได้มากแทนที่จะต้องปรับอากาศทั่วทั้งอาคาร และเนื่องจากการใช้แสงจากธรรมชาติคือ แสงแดดเข้ามาในอาคารจะทำให้รังสีความร้อนผ่านเข้ามาด้วย ซึ่งรังสีความร้อนนี้จะตกกระทบกับพื้นและสะท้อนขึ้นมา ทำให้อุณหภูมิภายในอาคารสูงขึ้น การฝังท่อน้ำเย็นที่พื้นจะช่วยให้พื้นสามารถดูดซับพลังงานความร้อนที่ตกกระทบพื้นไม่ให้สะท้อนกลับขึ้นไป ทั้งยังเกิดการแผ่รังสีความเย็น ทำให้คนที่อยู่ภายในอาคารรู้สึกเย็นสบาย ภายในอาคารนี้ถ้าไม่ใช้ระบบการแผ่รังสีจากพื้นในช่วงกลางวันพื้นจะร้อนขึ้นอุณหภูมิอาจจะมากกว่า 30 °C ถ้าจะลดอุณหภูมิภายในให้เป็น 24 °C จะต้องจ่ายลมเย็นมากขึ้น มีผลให้ความเร็วสูงขึ้นและเกิดการไหลที่ซับซ้อนทำลายการแยกชั้นของอุณหภูมิ และจะทำให้ชั้นอุณหภูมิต่ำมีระดับสูงขึ้นคือ ปริมาตรที่จะต้องปรับอากาศจะมากขึ้น ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลืองพลังงานมากขึ้น ดังแสดงผลตัวอย่างในรูปที่ 16

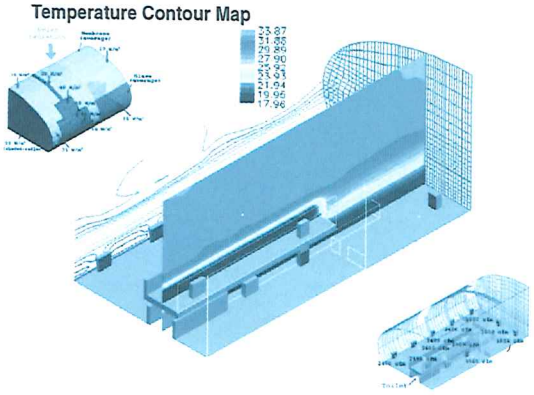
6. สรุป

บทความนี้เป็นการแนะนำให้ผู้อ่านได้รู้จักระบบการทำความเย็นแบบการแผ่รังสีโดยกว้างๆ ได้กล่าวถึงส่วนประกอบต่างๆ และหลักการทำงานของระบบการทำความเย็นโดยการแผ่รังสี และการนำระบบนี้ไป

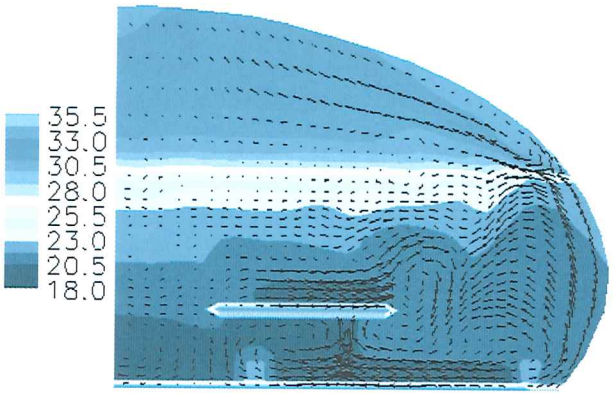
รูปที่ 13 การเคลื่อนที่ของอากาศบริเวณสูงจากพื้น 1.7 เมตร



รูปที่ 14 การกระจายอุณหภูมิที่หน้าตัดตามขวาง



รูปที่ 15 การกระจายของอุณหภูมิที่หน้าตัดตามยาว



รูปที่ 16 การกระจายของอุณหภูมิและความเร็วของอากาศ กรณีที่ไม่ใช้ระบบการทำความเย็นโดยการแผ่รังสีจากพื้น

ใช้ในสนามบินสุวรรณภูมิ และตัวอย่างการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ ผู้เขียนหวังว่าบทความนี้จะทำให้ผู้อ่านได้เข้าใจระบบการปรับอากาศแบบนี้มากขึ้น ในต่างประเทศแถบยุโรปใช้ระบบนี้อย่างแพร่หลาย แต่เป็นแบบทำความร้อน แบบที่เป็นการทำความเย็นนั้นยังไม่ค่อยมีการทำวิจัยและมีการนำไปใช้น้อยกว่า ที่สนามบินสุวรรณภูมิอาจนับว่าเป็นแห่งแรกๆ ของโลกที่ใช้ระบบนี้ผสมผสานกับการแยกชั้นของอากาศโดยมีแสงแดดส่องตรงมาที่พื้น ในอนาคตน่าจะมีการใช้ระบบนี้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสามารถประหยัดพลังงานได้มาก ผู้ที่สนใจในรายละเอียดของระบบนี้ก็สามารถหาหนังสืออ่านเพิ่มเติมได้ เช่นในหนังสืออ้างอิงหมายเลข [5]

เอกสารอ้างอิง

[1] Helmut Feustel, "Hydronic Radiant Cooling Systems", CBS Newsletter, 1994, pp.4

[2] Olesen, B.W. and Michel E. "Heat exchange coefficient between floor surface and space by floor cooling theory or a question of definition" ASHRAE Transactions P.684 : 2000

[3] Olesen, B.W. "Possibilities and Limiations of Radiant Floor Cooling" ASHRAE Transactions P.103 (1) : 1997

[4] Peter Simmonds, "Using Radiant Cooled Floors to Condition Large Space and Maintain Comfort Conditions" ASHRAE Transactions P.695 : 2000

[5] Richard D. Watson and Kirby S. Chapman, "Radiant Heating & Cooling Handbook", McGrawHill, 2002

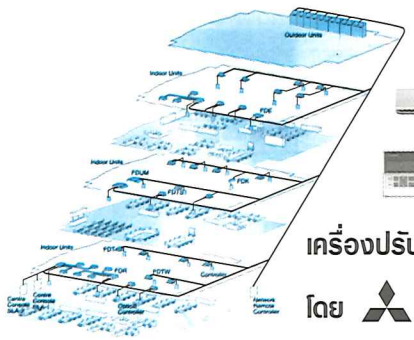
ขอเชิญชวนเขียนบทความวิชาการ

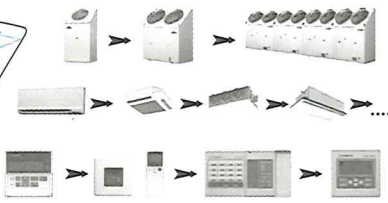
ตามที่ "สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย" ได้จัดทำหนังสือวิชาการ (ปีละ 1 เล่ม) โดยที่ผ่านมาได้รับความร่วมมือจากคณะกรรมการที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหาร ตลอดจนสมาชิกของสมาคม ได้กรุณาช่วยกันเขียนบทความวิชาการเพื่อเผยแพร่ความรู้, เทคนิคต่างๆ ให้กับสมาชิกในวงการวิศวกรรมปรับอากาศและสังคมส่วนรวม

ดังนั้น ทางสมาคมฯ จึงใคร่ขอเชิญชวนสมาชิกและท่านผู้ที่สนใจส่งบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระบบปรับอากาศ, ระบายอากาศ, เครื่องเย็น (เทคโนโลยี อุปกรณ์ การประยุกต์ใช้ การเลือกใช้ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ เช่น ชิลเลอร์ เครื่องเป่าลมเย็น พัดลม, ปั๊ม วาล์ว, อุปกรณ์ควบคุม, คูลลิ่งทาวเวอร์ ฯลฯ), ระบบการออกแบบห้องสะอาด หรือเรื่องอื่นๆ ที่ท่านเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

บทความที่ได้รับคัดเลือกลงในหนังสือวิชาการจะได้รับค่าตอบแทนค่าเขียนบทความจากทางสมาคมฯ ดังนี้

- 1-2 หน้า 500 บาท
- 1-3 หน้า 600 บาท
- 4 หน้า ขึ้นไป หน้าละ 200 บาท





CDU : 5 HP - 40 HP (47,800 BTU/H - 382,400 BTU/H)

FCU : 10 TYPES, 60 MODELS

CONTROLLER : WIRED, WIRELESS, CENTER CONSOLE, WEEKLY TIMER

เครื่องปรับอากาศระบบ VARIABLE REFRIGERANT VOLUME รุ่น KX2 KX Series

โดย MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.

ISO9001 ISO14001

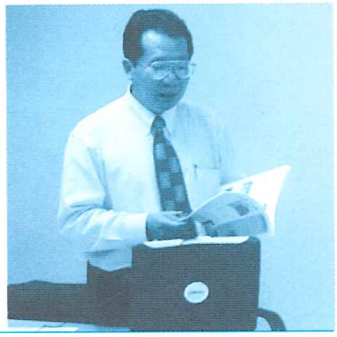
Mahajak

บริษัท มหาจักรตีเวลอปเมนท์ จำกัด
797 อาคารมหาจักร ถนนพระราม 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320
โทร. 0-2716-8393 (อัตโนมัติ) ต่อ 6, โทรสาร. 0-2319-1363

Leadership Corner

การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้นำ (ตอนที่ 2)

โดย คุณเทียนชัย เลื่อนประกันสิทธิ์
กรรมการบริหารสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
และ รองประธานกรรมการบริษัท จี.อี.ซี. วิศวกรรม จำกัด



(ต่อจากฉบับที่แล้ว)

ในตอนที่แล้ว ผู้เขียนได้กล่าวถึงการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้นำที่ดีและประสบความสำเร็จ ต้องเก่งงาน (ด้านเทคนิค, วิชาการ และด้านบริหารงาน) ต้องเก่งคน (รู้จักตนเอง และรู้จักจิตใจผู้อื่น) ผู้นำที่เก่งต้องมีความสามารถในการโน้มน้าวชักนำลูกน้อง และผู้อื่นได้ ซึ่งเราจะต้องรู้จัก ปัจจัยในการตัดสินใจของคนว่ามีอะไรบ้างที่สำคัญใช้ตัดสินใจ ผู้เขียนขอสรุปเป็น 3 ข้อดังนี้

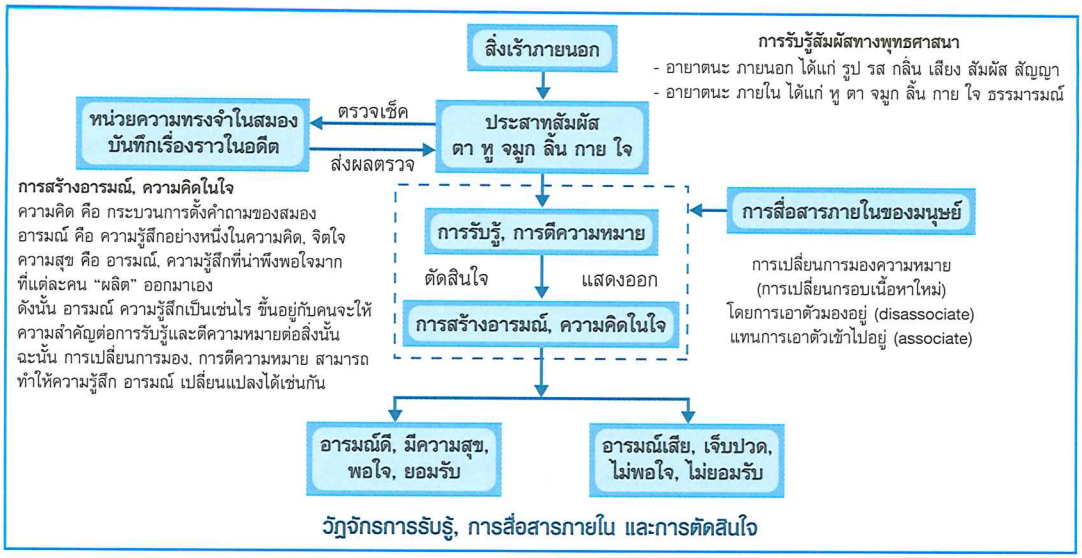
1. ต้องมีแรงบันดาลใจมากพอและมีอยู่สม่ำเสมอ
2. ต้องมีความเชื่อและศรัทธาในสิ่งที่คิดและกระทำ
3. ต้องรู้จักการจัดความสำคัญก่อนหลังของคุณค่าในสิ่งที่จะทำ

สำหรับตอนนี้ ผู้เขียนจะกล่าวถึงว่าคนส่วนใหญ่ไม่จัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของคุณค่าในสิ่งที่จะทำ เนื่องจากไม่รู้จักตัวเอง เพราะถ้ารู้จักตัวเองจริงๆ ก็คงไม่ละเป้าหมายชีวิตของตัวเองไป บางคนมีเรื่องที่อยากทำมากมาย แต่ก็ไม่ได้ทำ บางคนฝันอยากประสบความสำเร็จอยากรวย เห็นเขามีรถเบนซ์ขับ ก็ฝันอยากจะมีบ้าง แต่ถึงเวลาต้องลงมือทำก็มักอ้างโน่น อ้างนี่ ทำๆ หยุดๆ บางคนแย่กว่านั้น กลัวผิดหวังก็เลยวาดฝันใหม่ให้เล็กลง จะได้ไม่ผิดหวัง หากคิดอย่างนี้ ท่านคิดว่าจะประสบความสำเร็จได้หรือไม่ ผู้อ่านที่เป็นวิศวกรน่าจะเคยได้ยินหลักทางวิทยาศาสตร์ที่ว่า Action เท่ากับ Re-Action คือทำแค่ไหน ก็ได้แค่นั้น แต่คนเรามักจะฝันเยอะๆ แต่ทำน้อยๆ เมื่อเวลาเปลี่ยนไปความคิดก็เปลี่ยนตาม ถามว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น เพราะแรงบันดาลใจมีไม่มากพอนั่นเอง เราไม่ได้มีการเติมแรงบันดาลใจให้กับตัวเองทุกวัน คนเรายังต้องทานข้าวทุกวันเลย แต่อาหารใจกลับไม่เคยให้ทุกวัน เราเคยคิดหรือไม่ว่าวันหนึ่งมี 24 ชั่วโมง เราได้ยิ้มให้ตัวเองหรือเรามีความสุขจริงๆ สักกี่นาที จะเห็นว่ามีน้อยมาก นั่นเป็นเพราะเราไม่เคยรู้จักตัวเองจริงๆ เลย

คนเรามักใช้เวลาหมดไปกับสิ่งแวดล้อมที่เคยชิน เราเคยให้ความรัก ความอบอุ่นให้ผู้ร่วมงานหรือคนอื่นบ้างหรือไม่? เราเคยคิดที่จะสร้างแรงบันดาลใจให้กับเพื่อนหรือไม่? ถ้าไม่เคย แล้วเราจะมีแรงบันดาลใจอยู่ตลอดเวลาได้อย่างไร แล้วทำไมผู้เขียนจึงมีแรงบันดาลใจอยู่ตลอดเวลา ก็เพราะเมื่อผู้เขียนพบใครก็มักจะแนะนำหนังสือให้อ่าน เช่น หนังสือ “พลังไร้ขีดจำกัด” แนะนำไปเรื่อยๆ ก็จะมีแรงบันดาลใจไปเรื่อยๆ ถามว่าทำไมผู้เขียนจึงแนะนำให้กับทุกคนที่พบ ก็เพราะผู้เขียนจะมีแรงบันดาลใจทุกวัน และต้องมีความเชื่อ ศรัทธาในสิ่งที่กำลังจะทำ และเรียงลำดับความสำคัญก่อนหลัง กลับมาเรื่องชี่กง มีน้องๆ หลายคนที่มีนัดกับผู้เขียนที่จะฝึกชี่กงด้วยกันในวันพุธ แต่เกิดติดงาน ติดนัดลูกค้า แต่ก็มีบางคนที่พยายามเลื่อนนัดลูกค้าออกไปเป็นวันพฤหัส จะเห็นว่าบางคนได้จัดลำดับความสำคัญว่าการออกกำลังการเป็นเรื่องสำคัญที่สุด แต่สำหรับบางคน การได้เจอและดื่มสุราเฮฮากับลูกค้า ดูออกจะสำคัญกว่า ดังนั้น การจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของคุณค่าในสิ่งที่จะทำ จึงมีผลอย่างมากต่อการจะทำหรือไม่ทำอะไรของคนเรา ถ้าท่านพอแบ่งเวลาได้ ลองทำรายการสิ่งที่อยากจะทำ 10 อันดับแรกออกมาดู แล้วลองทำรายการใหม่ดูว่า หากเราไม่เปลี่ยนความคิด ไม่เปลี่ยนการกระทำจัดลำดับกี่ครั้งก็จะได้รายการที่เหมือนเดิมทุกครั้ง

วัฏจักรการรับรู้, การสื่อสารภายใน และการตัดสินใจ

ผู้เขียนขอเสนอไดอะแกรมอย่างง่ายประกอบการอธิบายถึงวัฏจักรการรับรู้, การสื่อสารภายใน และการตัดสินใจ (ดูไดอะแกรมที่ 1) ที่ผู้เขียนได้เขียนขึ้นจากการได้ศึกษาหนังสือหลายเล่มผสมกับแนวคิดทางพระพุทธศาสนา คือเมื่อก่อนผู้เขียนอ่านคำสอนในพระพุทธศาสนาแล้วไม่ค่อยเข้าใจ แต่เดี๋ยวนี้เข้าใจแล้วว่าแนวคิดของพระพุทธศาสนาดีกว่าแนวคิดของทางตะวันตก ผู้เขียนอ่านหนังสือหลายเล่มที่ฝรั่งเขียนท้ายที่สุดแล้ว พบว่าเหมือนแนวคิดทางพระพุทธศาสนาเลย เพียงแต่เรามองข้ามไป เวลาอ่านก็เลยไม่เข้าใจ แต่จริงๆ แล้ว เหมือนกัน เช่น คนเราจะตัดสินใจอะไรทำอะไร ก็ขึ้นอยู่กับกรรม หรือการรับรู้และการสื่อสารภายในของตัวเราเอง



วัฏจักรการรับรู้, การสื่อสารภายใน และการตัดสินใจ

จากไดอะแกรม ผู้เขียนเริ่มจาก "สิ่งเร้าภายนอก" ซึ่งก็คือสิ่งที่เรารับรู้มา หรือทางพระพุทธศาสนาเรียกว่า อายาตนะภายนอก คือ รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส และสัญญา โดยผ่านอายาตนะภายใน ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้น กาย ใจ และธรรมารมณ์ ตรวจสอบหรือเก็บไว้ในหน่วยความทรงจำของสมอง ซึ่งได้บันทึกเรื่องราวในอดีตของคนเราตั้งแต่สมัยเด็กๆ เช่น เมื่อเดินหกล้ม จำได้ว่าแม่ก็จะไปตีพื้น แม่สั่งว่าอย่าทำอย่างนี้อีกนะ เรื่องนี้ถ้าไม่ทำ จะโดนแม่ตีนะ เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะบันทึกอยู่ในสมองเราตั้งแต่ในอดีต เสร็จแล้วก็จะส่งผลออกมาทำให้เกิดการรับรู้และตีความหมาย ซึ่งขบวนการนี้เป็นขบวนการสื่อภายในของตัวเราเอง จากนั้น ก็จะเป็นกระบวนการสร้างอารมณ์ สร้างความนึกคิดขึ้นมา

ผู้เขียนเคยพบกับอาจารย์สอนวิชาคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนสาธิตแห่งหนึ่งซึ่งถือเป็นกรณีศึกษาที่ดีมาก คือผู้เขียนพบกับอาจารย์ท่านนี้โดยบังเอิญจากการที่ผู้เขียนรับหน้าที่ส่งลูกสาวไปโรงเรียน และมักนั่งทานข้าวในโรงเรียนสาธิตแห่งนี้เป็นประจำ และทุกวันที่ผู้เขียนนั่งทานข้าว อาจารย์ท่านนี้ก็มักจะมานั่งคุยกับผู้เขียนจนเกิดความสนิทสนมกัน วันหนึ่ง ผู้เขียนจึงถามอาจารย์ท่านนี้ซึ่งมีอายุถึง 42 ปีแล้วว่าทำไมจึงยังไม่แต่งงาน อาจารย์ท่านนี้ซึ่งมักเรียกผู้เขียนว่าอาจารย์เช่นกัน ก็ตอบว่า อาจารย์เทียนชัย แต่งงานแล้วไม่เห็นมีความสุขเลย เมื่อถามว่าทำไมแต่งงานแล้วจึงไม่มีความสุข ก็ได้ความว่า พ่อแม่ พี่ชาย น้องสาว และเพื่อนสนิทของอาจารย์ท่านนี้อีก 3-4 คน แต่งงานแล้วไม่มีความสุขเลย จึงเป็นเหตุให้อาจารย์ท่านนี้ไม่เคยรู้สึกว่าอยากจะแต่งงานเลย ผู้เขียนจึงอธิบายไดอะแกรมของผู้เขียนเชิงเปรียบเทียบให้ฟังว่า ถ้าอาจารย์เป็นคอมพิวเตอร์แล้วถูกถามเรื่องการแต่งงาน คอมพิวเตอร์ก็จะประมวลผลซีดีข้อมูลซึ่งก็คือความทรงจำที่เคยรับรู้ในอดีตในสมองของอาจารย์ว่า แต่งงานแล้วมีความสุขหรือไม่ หลังประมวลผลซีดีข้อมูลหรือความทรงจำที่เคยรับรู้ในอดีตของอาจารย์ คอมพิวเตอร์ก็จะตอบว่าแต่งงานแล้วไม่มีความสุข 4 หน่วย แต่งงานแล้วมีความสุข 0 หน่วย ท่านผู้อ่านลองคิดตามดูว่า หากท่านเป็นอาจารย์สาธิตท่านนี้ ท่านคิดว่าท่านจะแต่งงานหรือไม่? ดังนั้น ตราบใดที่ซีดีของอาจารย์ท่านนี้ไม่เปลี่ยน หรือวิธีการประมวลผลของคอมพิวเตอร์นี้ไม่เปลี่ยน คำตอบที่ได้ก็คงจะไม่เปลี่ยน ลองถามตัวท่านดูสิว่าการรับรู้สิ่งต่างๆ ก็เหมือนการเอาซีดีข้อมูลแผ่นใหม่ป้อนเข้าตัวท่านใช่หรือไม่ และถ้าท่านไม่มีการเอาซีดีใหม่ป้อนเข้าตัวเลย ท่านก็จะมีแต่หน่วยความจำสิ่งแวดล้อม และความรับรู้เก่าๆ แล้วท่านจะเปลี่ยนความคิดได้อย่างไร การเปลี่ยนสมองหรือการเปลี่ยนคอมพิวเตอร์ กับการเปลี่ยนซีดีข้อมูลท่านคิดว่าเปลี่ยนอะไรง่ายกว่ากัน การเปลี่ยนซีดีใช่หรือไม่

ผู้เขียนได้ใช้แนวคิดนี้สมมุติเหตุการณ์ให้อาจารย์ท่านนี้ฟังว่าถ้าอาจารย์เกิดใส่ซีดีที่พบโดยบังเอิญแผ่นหนึ่งซึ่งเป็นแผ่นที่มีข้อมูลว่าแต่งงานแล้วมีความสุขจำนวน 8 หน่วย เข้าไปในคอมพิวเตอร์ เมื่อคอมพิวเตอร์ประมวลเรื่องการแต่งงานใหม่ คำตอบที่ได้ก็น่าจะเป็นว่าควรแต่งงานแน่นอนใช่หรือไม่ เพราะซีดีข้อมูลที่บอกว่าแต่งงานแล้วมีความสุขขณะนี้มีถึง 8 หน่วย แต่แต่งงานแล้วไม่มีความสุขมีเพียง 4 หน่วย ถึงตอนนี้ ผู้อ่านคิดว่าอาจารย์ท่านนี้รู้หรือยังว่าอะไรคือสาเหตุที่ท่านยังไม่ได้แต่งงาน กรณีนี้ ผู้เขียนพบว่าสาเหตุคืออาจารย์ท่านติดกับดักความคิดของตัวเอง ซึ่งหลายคนก็ติดในเรื่องนี้โดยไม่รู้ตัว ผู้อ่านลองถามตัวเองดูซิว่า ท่านเคยเปลี่ยนซีดีแผ่นใหม่บ้างหรือไม่ คนที่เก่ง แต่มี ego สูง ก็เพราะไม่ยอมเปิดรับซีดีแผ่นใหม่ ใส่เข้าไปในตัวเอง คือปิดกั้นการรับรู้สิ่งนอก เพราะฉะนั้นก็จะไม่มีข้อมูลใหม่ๆ เข้าไปเก็บในคอมพิวเตอร์ของตัวเอง การประมวลผลการรับรู้ การตีความหมาย ก็จะตีความหมายในสิ่งเดิม ผู้เขียนได้แนะนำคนหลายคนไป fitness เพื่อจะได้เปลี่ยนสิ่งแวดล้อมเก่าๆ การอยู่ในวงการวิศวกรรม ก็ไม่จำเป็นจะต้องคบเฉพาะวิศวกรด้วยกันเท่านั้น การไป fitness จะทำให้มีโอกาส

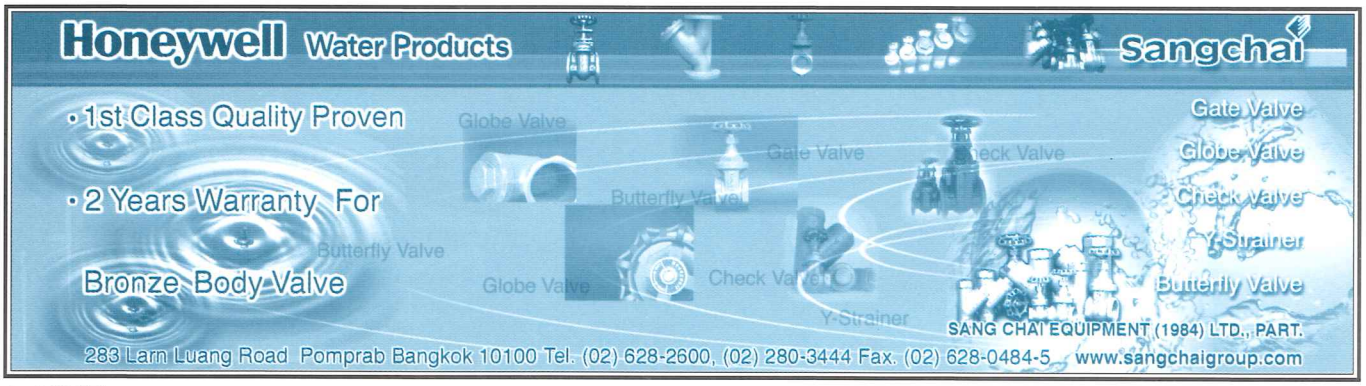
พบผู้คนสารพัดแบบทำให้เกิดการเปลี่ยนการรับรู้ใหม่ แต่คนส่วนใหญ่เลือกที่จะนั่งรถเมล์สายเก่าๆ ไปทำงานสำนักงานเก่าๆ เจอเพื่อนเก่าๆ แล้วก็กลับบ้านสายรถเมล์เก่าๆ เป็นวัฏจักรชีวิตที่วนเวียนไปมาเพียงแค่นี้ ไม่มีการรับรู้อะไรใหม่ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญมาก ลองคิดถึงตัวท่านเองดูว่า ท่านมีสิ่งดี ๆ หรืออาหารใจอะไรให้กับตัวเองบ้าง การได้อ่านหนังสือดีๆ ของผู้ที่ประสบความสำเร็จ เป็นการโปรแกรมตัวท่านหรือไม่ เป็นเหมือนการเอาซีดีใหม่ๆ ใส่เข้าไปในคอมพิวเตอร์ของท่านหรือไม่

การรับรู้ ทำให้เกิดการสื่อสารภายในและตีความหมายสร้างอารมณ์เช่น มีความสุข อารมณ์ดี พอใจยอมรับ ลักษณะนี้เรียกว่า คิดเชิงบวก (Positive Thinking) หรือบางคนสื่อภายในแล้วตีความหมายเป็น อารมณ์เสีย เจ็บปวด ไม่พอใจ ไม่ยอมรับ เรียกว่าคิดเชิงลบ (Negative Thinking) บางครั้งเรื่องเดียวกันแท้ๆ แต่ก็สามารถสื่อสารภายในและตีความหมายเป็นได้ทั้งบวกและลบ เช่น กรณีพันเอก แซนเดอร์ นายทหารเกษียรราชการเจ้าของสูตรไก่ทอด เคนตั๊กกี้ ฟราย ชิกเก้น ที่คนรู้จักกันทั่วโลก ก่อนประสบความสำเร็จท่านเชื่อหรือไม่ว่าผู้พันแซนเดอร์ได้เดินทางไปทั่วอเมริกาเพื่อติดต่อเสนอขายสูตรปรุงไก่ทอดให้กับเจ้าของร้านอาหารต่างๆ (โดยขอแบ่งเปอร์เซ็นต์จากส่วนกำไรที่ได้ ซึ่งก็คือระบบแฟรนไชส์ในปัจจุบันนั่นเอง) แต่ถูกปฏิเสธถึง 999 ครั้ง กว่าจะมีคนตอบตกลง แต่แทนที่ผู้พันจะยอมแพ้ กลับบอกตัวเองว่า นี่เรากำลังจะเจอคนที่เอากับเราแล้วล่ะ เพราะถูกปฏิเสธมา 999 คนแล้ว ทำให้เขาสู้ต่อจนประสบความสำเร็จ แต่ถ้าหากผู้พันรับรู้แล้วตีความว่าตัวเองคงคิดผิดแน่แล้ว เพราะคุยมาตั้ง 999 กว่าคนแล้ว ยังไม่มีใครเอาด้วยเลย ท่านคิดว่าวันนี้เราจะมีไก่ทอดสูตรเด็ดนี้ทานกันหรือไม่ ท่านเห็นหรือไม่ว่าเรื่องเดียวกันแท้ๆ แต่สามารถสื่อสารและตีความได้ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ และนี่คือเหตุผลหนึ่งที่ว่าทำไมบางคนจึงประสบความสำเร็จสูง ในขณะที่บางคนไม่ประสบความสำเร็จเลย เพราะสื่อสารกับตัวเองไม่เป็น ไม่รู้จักตัวเองจริงๆ ตีกรอบตัวเอง การตีความหมายอีกทางคือแนวทางสายกลางตามคำสอนของพระพุทธเจ้า ซึ่งผู้เขียนกล่าวถึงเพื่อให้ทราบเป็นแนวทางเท่านั้น พระพุทธเจ้าสอนว่าให้เดินทางสายกลางหรืออุเบกขา คือนิ่งเฉย ไม่ยินดี ยินร้าย โดยสรุปการตีความหมายและสื่อสารในใจ มีอยู่ 3 แบบ โดยแนวทางของฝรั่งเสนออยู่ 2 แบบ คือการตีความหมายเชิงบวกและลบ แต่ทางพระพุทธศาสนา มีทางสายกลางด้วย

ขบวนการสื่อความหมายและการตีความ

ขบวนการสื่อความหมายภายในกับการตีความ สรุปได้ว่าผู้ที่ฉลาดในการเสริมสร้าง เปิดกว้างรับในสิ่งที่ดี ก็จะมีพลัง สามารถใช้ขุมพลังกายความคิด และจิตใจของเราเต็มที่ เมื่อใช้ได้เต็มที่ พลังไร้ขีดจำกัดในตัวเราเองจะออกมา แต่ขณะเดียวกัน หากเราสร้างข้อจำกัดทางความคิดและจิตใจ เช่น จะทำอะไรก็ไม่กล้า กลัวล้มเหลว เราก็จะไม่สามารถใช้พลังที่เรามีอยู่ได้อย่างเต็มที่ บางคนมีข้อจำกัดมาก อาจจะบั่นทอนกำลังใจ กำลังสมอง จนเกิดอาการไม่อยากทำอะไรเลยก็ได้ คำถามคือแล้วเราจะทำให้ตัวเรามีพลังไร้ขีดจำกัดได้อย่างไร คงต้องเริ่มจากความเชื่อที่ว่าคนเรามีพลังอยู่ข้างในก่อน แล้วทำการไขกุญแจปลดล็อกให้พลังที่อยู่ภายในออกมา ซึ่งก็คือแนวคิดของหนังสือ “พลังไร้ขีดจำกัด” หนังสือที่ผู้เขียนมักแนะนำให้คนรู้จักอ่าน หนังสือเล่มนี้จะสอนให้เรารู้จักการปลดปล่อยตัวเอง ถ้าเรายอมรับว่าเราจำกัดตัวเอง ก็หมายถึงเรากำลังจำกัดสิ่งภายนอกไม่ให้มาแตะข้างในเรา แต่ขณะเดียวกันเราก็สร้างกรอบไม่ให้เอาพลังออกไปใช้ข้างนอกได้เหมือนกัน หนังสือเล่มดังกล่าวจะสอนให้เรารู้ว่าถ้าเรารู้จักที่จะสื่อภายใน ฉลาดในการเปิดกว้างรับสิ่งใหม่ๆ ดีๆ เราก็จะสามารถเอาพลังที่อยู่ภายในออกมาใช้ได้ แต่ถ้าเราสร้างข้อจำกัดภายใน ผลลัพธ์ที่ได้ก็จะถูกจำกัดเหมือนกัน ถ้าเรารู้จักกระบวนการรับรู้ สื่อความหมาย ตีความหมายที่ดี การเปลี่ยนแปลงการรับรู้ที่ดีก็เปรียบเหมือนการเปลี่ยนซีดีใหม่เข้าไปในคอมพิวเตอร์ของเรา หากเราฉลาดในการตีความหมายเชิงสร้างสรรค์ ที่ดีมีพลัง ก็จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ความเชื่อ ความคิด ความรู้สึก ซึ่งจะส่งผลให้เราเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี ผู้เขียนเคยพบน้องคนหนึ่งในการฝึกซี่กง หรือการฝึกออกกำลังกายแบบจีน เขาบอกว่าเขามีปัญหาปรึกษา บอกว่ามีปัญหากับเจ้านายจะลาออกจากงาน หลังคุยกันสักพักหนึ่งและได้อ่านหนังสือพลังไร้ขีดจำกัด เขาก็มองเห็นประเด็นอย่างที่ผู้เขียนชี้ให้เห็นข้างต้น จนระยะหลังเขากลับรู้สึกว่าเจ้านายยิ้มให้กับเขา เขาได้เปลี่ยนความรู้สึกของเขาต่อเจ้านายไปเลย ถามว่าเจ้านายเปลี่ยนหรือตัวน้องคนนี้เปลี่ยนกันแน่ ดังนั้นประเด็นสำคัญจึงขึ้นอยู่กับตัวเรา เราสื่อภายในของเราอย่างไรในสิ่งเดียวกัน หรือเราบอกตัวเองอย่างไร คือการหาสิ่งใหม่ๆ ดีๆ ป้อนเข้าไปในคอมพิวเตอร์ของคุณมากๆ แนวทางของผู้เขียนคือไม่ต้องการจะเปลี่ยนเหตุการณ์ในอดีตของคน เพราะมันฝังลึกไปใต้จิตสำนึกของคนแล้ว เปลี่ยนแปลงยาก แต่สิ่งที่เราทำได้ตามแนวคิดนี้คือ การหาซีดีแผ่นใหม่ๆ ที่มีข้อมูลใหม่ๆ ให้มากกว่าเก่าใส่เข้าไป เช่น กรณีอาจารย์โรงเรียนสาธิตที่ครั้งหนึ่งเคยบอกว่า ชาตินี้จะไม่แต่งงานแล้วเพราะมีแต่หน่วยความทรงจำที่บอกว่าแต่งงานแล้วไม่มีความสุข แต่ถ้าคุณหาซีดีแผ่นใหม่ๆ ดีๆ ที่มีหน่วยวัดมากกว่าของเดิม คอมพิวเตอร์ของคุณจะตัดสินเองว่าจะเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยน ถ้าเรายอมที่จะรับรู้สิ่งใหม่ๆ เช่น การอ่านหนังสือ เป็นวิธีหนึ่ง การคุยกับบุคคลที่ประสบความสำเร็จก็เป็นอีกวิธีหนึ่ง เป็นต้น

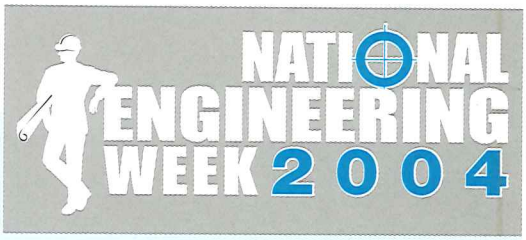
(โปรดอ่านต่อฉบับหน้า)



ข่าวประชาสัมพันธ์

ขอเชิญชวนสมาชิกสมาคมฯ เข้าร่วมงานสัปดาห์วิศวกรรมแห่งชาติ 2547

งานสำคัญที่พลาดไม่ได้



"สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย" ร่วมกับ "วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์" / "สมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกลและไฟฟ้าไทย" / "สมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย" และ "สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย" ร่วมมือกันจัดประชุมใหญ่ทางวิชาการในชื่องาน **"สัปดาห์วิศวกรรมแห่งชาติ ประจำปี 2547"** ขึ้น ระหว่างวันที่ 28-31 ตุลาคม 2547 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมแก่สมาชิก วิศวกร หรือผู้เกี่ยวข้องและสนใจทั่วไป

โดยภายในงาน นอกจากนับพันนวัตกรรม และเทคโนโลยี ที่ทุกท่านจะได้สัมผัสจากส่วนงานแสดงสินค้าแล้ว อีกกว่าร้อยหัวข้อสัมมนาที่ได้ชื่อว่าเป็นสุดยอดกิจกรรมสำหรับวิศวกรไทย ยังพร้อมให้ทุกท่านได้เติมพลังสมองกับความรู้และแนวคิดใหม่ๆ ตลอด 4 วันงาน จากคณาจารย์ วิศวกรชื่อดัง และผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมแขนงต่างๆ ที่จะมาร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ พร้อมเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งนี้ สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย มีส่วนรับผิดชอบจัดการสัมมนาขึ้นในระหว่างงาน จำนวน 6 หัวข้อ ที่ขอเชิญชวนสมาชิกทุกท่านเข้าร่วมฟังการบรรยาย โดยพร้อมเพรียงกัน ดังนี้: -

28-31 ตุลาคม 2547

ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา

วันที่	เวลา	หัวข้อ
29 ต.ค. 47 *ห้อง MR220*	09.00-12.30 13.30-17.00	- Lift Code Integration - การติดตั้งระบบปรับอากาศ ขนาด 1-20 ตัน
30 ต.ค. 47 *ห้อง MR220*	09.00-10.30 11.00-12.30 13.30-17.00	- กฎกระทรวงเกี่ยวกับการออกแบบงานระบบมีผลกระทบกับวิศวกรออกแบบอย่างไร - มาตรฐานท่อลมในงานระบบปรับอากาศสำหรับประเทศไทย - กฎกระทรวงว่าด้วยเรื่องประสิทธิภาพพลังงาน
31 ต.ค. 47 *ห้อง MR220*	09.00-12.30	มาตรฐานการออกแบบห้องแยกผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ - ความรู้เรื่องการควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล *โดย ศ.นพ.สมหวัง ด่านชัยวิจิตร* *ประธานศูนย์ควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลศิริราช* - มาตรฐานการออกแบบห้องผู้ป่วยแพร่เชื้อทางอากาศ *โดย คุณจักรพันธ์ ภวังคะรัตน์* *กรรมการบริหารสมาคมฯ* - การออกแบบสถาปัตยกรรมห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อ *โดย คุณสินี อมรทัต - สถาปนิก*

ดูรายละเอียด
การลงทะเบียนและ
หัวข้อสัมมนาเพิ่มเติมได้ที่
www.acat.or.th

การเลือกตั้งคณะกรรมการบริหารสมาคมฯ ชุดใหม่ วาระปี 2548-2549

สืบเนื่องจากคณะกรรมการบริหารสมาคมฯ ชุดปัจจุบันจะครบวาระการบริหารงานในวันที่ 31 ธันวาคม 2547 ที่จะถึงนี้ ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารสมาคมฯ จึงได้เสนอและแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการเลือกตั้งขึ้น ในวันที่ 25 สิงหาคม 2547 จำนวน 4 ท่าน ได้แก่ 1. คุณสาชล สตซลาสินธุ์ (ประธาน) 2. คุณจินตนา ศิริสันธนะ 3. คุณนิรัญ ชยางศุ และ 4. คุณจักรพันธ์ ภวังครัตน์ โดยคณะกรรมการดำเนินการเลือกตั้งได้ประชุมร่วมกัน เมื่อวันที่ 6 กันยายน 2547 และได้กำหนดแนวทางการดำเนินการไว้ดังนี้

1) ขั้นตอนเสนอรายชื่อบุคคลเพื่อสมัครเข้ารับการเลือกตั้ง

สมาคมฯ จะส่งหนังสือแจ้งสมาชิกของสมาคมฯ ให้เสนอรายชื่อสมาชิกที่เห็นว่าเหมาะสม เพื่อสมัครเข้ารับการเลือกตั้งจำนวน 15 รายชื่อ แต่เนื่องจากสมาชิกบางส่วน ไม่ทราบว่าใครเป็นสมาชิกของสมาคมฯบ้าง ดังนั้น สมาคมฯ จะส่งรายชื่อคณะกรรมการบริหาร และคณะอนุกรรมการของวาระปีปัจจุบัน รวม 39 รายชื่อ ถึงสมาชิกเพื่อพิจารณาด้วย โดยในจำนวน 15 รายชื่อที่สมาชิกมีสิทธิ์เสนอ อาจเป็นรายชื่อที่อยู่ใน 39 รายชื่อที่สมาคมฯ ส่งมาให้พิจารณา หรือเป็นรายชื่อใหม่ที่สมาชิกเสนอขึ้นมาเองก็ได้ โดยทุกรายชื่อที่มีสมาชิกเสนอเข้ามาตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป จะถือว่ามีสิทธิ์ได้รับการเลือกตั้งเป็นกรรมการบริหารสมาคมฯตามขั้นตอนที่ 2) ทั้งนี้ สมาชิกจะต้องส่งรายชื่อที่สมาชิกต้องการเสนอกลับไปยังสมาคมฯ ภายใน 30 วัน

2) ขั้นตอนการเลือกตั้ง

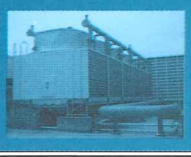
สมาคมฯ จะส่งรายชื่อผู้สมัครทั้งหมดที่มีสมาชิกเสนอเข้ามาตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป กลับมายังสมาชิกอีกครั้ง เพื่อการเลือกตั้งเป็นกรรมการ สมาชิกจะต้องเลือกกรรมการไม่เกิน 15 ท่าน จากรายชื่อที่สมาคมฯ เสนอมานี้เท่านั้น แล้วส่งกลับไปยังสมาคมฯ ภายใน 30 วัน รายชื่อที่ได้รับคะแนนเลือกตั้งสูงสุด 15 รายชื่อแรก จะเป็นผู้ที่ได้รับเลือกเข้ามาเป็นกรรมการประจำปี 2548-2549

3) ขั้นตอนการเลือกตำแหน่ง

กรรมการ 15 ท่าน ที่ได้รับการเลือกตั้งขึ้นมา จะแต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมอีก 5 ท่าน รวมเป็นกรรมการทั้งสิ้น 20 ท่าน และให้กรรมการทั้ง 20 ท่านนี้ เลือกนายกสมาคมฯ อุปนายก เลขาธิการ และตำแหน่งอื่นๆ ตามข้อบังคับของสมาคมฯ

**** ดังนั้น สมาชิกที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสมาคมฯ โปรดให้ความร่วมมือในการเสนอรายชื่อผู้สมัคร และรายชื่อผู้ที่ท่านคัดเลือกเป็นกรรมการกลับไปยังสมาคมฯ ตามกำหนดเวลาที่ปรากฏในหนังสือของสมาคมฯ ด้วย ****

G.E.C. ENGINEERING CO.,LTD.
G.E.C. SERVICE CO.,LTD.
M & E CONTRACTOR AND ENGINEERING



2/78-80 Soi Ladprao 47 (Sapan 2),
Ladprao Rd., Bangkok 10310, Thailand
Tel: (02) 514-1364, 538-1872
Fax: (662) 530-1454

- Supply, Install and Commissioning
- Electrical & Communication System
- Air Conditioning & Ventilation System
- Sanitary & Firefighting System

กิจกรรมสมาคมฯ

จัดสัมมนา "นวัตกรรมใหม่ของระบบวิศวกรรมสำหรับโรงพยาบาล"

การจัดสัมมนาวิชาการครั้งที่ 2/2547 เรื่อง "นวัตกรรมใหม่ของระบบวิศวกรรมสำหรับโรงพยาบาล" ในวันพฤหัสบดี ที่ 24 มิถุนายน 2547 ณ ห้องสัมมนา วสท. จำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 62 ท่าน

วิทยากรโดย

- คุณเกชา ธีระโกเมน กรรมการผู้จัดการ
  บริษัท เอ็นไวรอนแมนตอล เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนส์ จำกัด
- คุณจักรพันธ์ ภวังคะรัตน์ วิศวกรอาวุโส
  บริษัท เอ็นไวรอนแมนตอล เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนส์ จำกัด
- คุณธวัชชัย เสถียรรัตนกุล ผู้จัดการฝ่ายขาย
  บริษัท ชัยมิตร เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ผู้ดำเนินรายการ คุณนิรัญ ชยางศุ

เปิดงานโดย รศ.ดร.วิทยา ยงเจริญ

สัมมนาวิชาการฟรี เรื่อง "BACnet ภาษามาตรฐานโลกในการสื่อสารสำหรับระบบบริหารอาคารอัตโนมัติ"

สัมมนาวิชาการฟรี เรื่อง "BACnet ภาษามาตรฐานโลกในการสื่อสารสำหรับระบบบริหารอาคารอัตโนมัติ" วันอังคารที่ 17 สิงหาคม 2547

ณ ห้องวิมานแก้ว โรงแรมเดอะแกรนด์

วิทยากรโดย Mr.Simon D.Mahoney

President, BACnet Interest Group-Asia Australia

Regional Director, Automated Logic Corporation

ผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวน 56 คน

ผู้ดำเนินรายการ คุณธีระชัย รัตนเสวตวัฒน์

เปิดงานโดย คุณวิชัย ลักษณากร

จัดดูงานโรงงาน

บริษัทไดกิ้น คอมเพรสเซอร์ อินดัสทรีส์ จำกัด และ Robatherm Co., Ltd.

"สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย" ได้นำสมาชิกของสมาคมฯ จำนวน 51 คน เข้าเยี่ยมชม บริษัทไดกิ้น คอมเพรสเซอร์ อินดัสทรีส์ จำกัด และ Robatherm Co., Ltd. ในวันอังคารที่ 15 มิถุนายน 2547 โดยในช่วงเช้าเข้าเยี่ยมชม บริษัท ไดกิ้น คอมเพรสเซอร์ อินดัสทรีส์ จำกัด ซึ่ง คุณพิจิตร สุขะยุวนะ (ผู้จัดการฝ่ายบริหารงานทั่วไป) และคณะได้ให้การต้อนรับอย่างเป็นกันเอง จากนั้นพาเยี่ยมชมโรงงาน โดย คุณสุเทพ หลวงพิทักษ์ (ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายผลิต)

ในช่วงบ่ายได้เข้าเยี่ยมชมโรงงาน Robatherm Co., Ltd. ซึ่งให้การต้อนรับและพาเยี่ยมชมโรงงานโดย Mr. Henrry Moehnle (Managing Director) และ คุณอภิยุช ภารสาร (Marketing & Sales Manager)

คุณจินตนา ศิริสันธนะ President ASHARE Thailand Chapter มอบของที่ระลึกให้ Mr. Henrry Moehnle และสมาชิกถ่ายรูปร่วมกันหน้าโรงงาน Robatherm

คุณจินตนา ศิริสันธนะ President ASHARE Thailand Chapter มอบของที่ระลึกให้คุณพิจิตร สุขะยุวนะ และคุณสุเทพ หลวงพิทักษ์ และสมาชิกถ่ายรูปร่วมกันหน้าโรงงานไดกิ้น คอมเพรสเซอร์ฯ

จัดสังสรรค์กอล์ฟ ครั้งที่ 2 ปี 2547

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ได้จัดสังสรรค์กอล์ฟระหว่างสมาชิก ครั้งที่ 2/2547 ขึ้น ในวันศุกร์ที่ 15 กรกฎาคม 2547 ณ สนามกอล์ฟ กรีนวัลเล่ย์ คันทรีคลับ ถนนบางนาตราด ซึ่งผลการแข่งขัน คือ

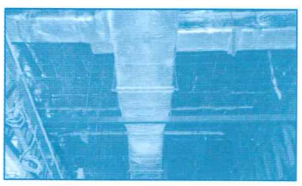
รางวัลชนะเลิศ Overall Low Gross คุณธีรศักดิ์ วิกิตเด่น

Flight A	รางวัลชนะเลิศ	คุณจักรรัตน์	ญาณสุคนธ์
	รางวัลรองชนะเลิศ	คุณบุญสิทธิ์	แสงชาติ
Flight B	รางวัลชนะเลิศ	คุณวิวัฒน์	บุญวิริยะกุล
	รางวัลรองชนะเลิศ	คุณอนุโรจน์	ฤกษ์วิชานันท์
Flight C	รางวัลชนะเลิศ	คุณพรสวรรค์	ชูสุ่น
	รางวัลรองชนะเลิศ	คุณชนะ	สภาพชโยธิ

ใครเป็นใครดูได้จากรูป

กิจกรรมสมาคมฯ

วันเดือนปี			กิจกรรม	สถานที่	หมายเหตุ
16	กันยายน	2547	สังสรรค์กอล์ฟ ครั้งที่ 3/2547		
	ตุลาคม	2547	อบรม รุ่นที่ 1		จะแจ้งวันที่ให้ทราบภายหลัง
	ตุลาคม	2547	เยี่ยมชมดูงาน ครั้งที่ 3/2547		จะแจ้งวันที่ให้ทราบภายหลัง
	ตุลาคม	2547	สัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 4/2547		จะแจ้งวันที่ให้ทราบภายหลัง
28-31	ตุลาคม	2547	งานสัปดาห์วิศวกรรม	ศูนย์แสดงสินค้าไบเทค	
10	พฤศจิกายน	2547	เยี่ยมชมดูงาน ครั้งที่ 4/2547 สนามบินสุวรรณภูมิ (รอบสอง)	สนามบินสุวรรณภูมิ	
19	พฤศจิกายน	2547	สัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 5/2547 (สัมมนาประจำปี 2547) ประชุมใหญ่สามัญประจำปีและเลี้ยงสังสรรค์	ห้องวิมานแก้ว ชั้น 4 โรงแรมเดอะแกรนด์ ถ.รัชดาภิเษก	
13	พฤศจิกายน	2547	สังสรรค์โบว์ลิ่งระหว่างสมาชิก ครั้งที่ 2/2547		
16	ธันวาคม	2547	แข่งขันกอล์ฟประจำปี 2547		
18	ธันวาคม	2547	อบรม รุ่นที่ 2		



ผลิตภัณฑ์คุณภาพเยี่ยมจากเครือซิเมนต์ไทย

SFG ฉนวนตราช้าง

ฉนวนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

WE GIVE YOU MORE QUIET AND COOL

บริษัท สยามไฟเบอร์กลาส จำกัด

เลขที่ 1 ถนนปูนซิเมนต์ไทย บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

โทร. 0-2586-2223-4 แฟกซ์ 0-2586-2225

www.siamfiberglass.com

e-mail : fiberglass@cementhai.co.th

ACAT, ASHRAE Thailand Chapter & MECT Library

พิธีเปิดห้องสมุด
วันพฤหัสบดีที่ 25 สิงหาคม 2547
เวลา 17.30 น.

คุณอุทิศ จันทร์เจนจบ
อุปนายกสมาคมไฟฟ้าแสงสว่าง
แห่งประเทศไทย ร่วมพิธีเปิดห้องสมุด
แสดงความยินดีและบริจาคหนังสือ
เข้าห้องสมุด

คุณกิตติ วิสุทธิรัตนกุล
รองเลขาธิการ วสท.
ร่วมพิธีเปิดห้องสมุดแสดงความยินดี
และบริจาคหนังสือเข้าห้องสมุด

ระเบียบการใช้ห้องสมุด

นโยบายการเปิดใช้ :

- ตามที่สมาคมทั้งสามมีนโยบายส่งเสริมเผยแพร่ความรู้ด้านวิศวกรรมแก่มวลหมู่สมาชิกในปัจจุบันและอนาคต ให้มีความเข้มแข็ง การจัดตั้งห้องสมุดเพื่อให้เป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้ และเนื่องจากสื่อต่างที่เก็บสะสมไว้มีราคาสูง ในเบื้องต้นจึงขอกำหนดระเบียบการเข้าใช้ดังนี้

เวลาให้บริการ :

- 9:00 - 16:00 น.

ผู้มีสิทธิใช้ :

- สมาชิกทั้ง 3 สมาคมเท่านั้น

การให้บริการ :

- อนุญาตให้ใช้บริการภายในห้องสมุดเท่านั้น
- การขอเข้าใช้ต้องติดต่อขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่และลงชื่อในสมุดที่จัดเตรียมไว้
- การลงชื่อจะต้องกระทำก่อนเข้าใช้และหลังออกจากห้องสมุด

นโยบายเรื่องความเสียหาย :

- หากผู้เข้าใช้กระทำให้ทรัพย์สิน หนังสือชำรุดจะต้องชดใช้เต็มมูลค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยไม่มีข้อยกเว้นทุกกรณี

EEC Group

Environmental Engineering Consultants Co., Ltd.

The establishment of Environmental Engineering Consultants Co., Ltd. (EEC) can be traced way back in 1976 when a group of Thai engineers foresaw the urgent need for a private engineering conglomerate that will assist in the country's infrastructure and economic development.

EEC Group operates as an associated team to extend specialized and versatile services to fulfill the client's exculsive requirements. We have both international expertise and strong local based knowledge. We are proud of the success we share with our clients in their projects which are completed. We are also proud of our resources of over 300 staff who have long and high experience and our capable and extensive computer system. With the multi-discipline conglomerate of EEC Group. We can render our services to our clients a Total Engineering Solution service or as a One-Stop Engineering service.

แนะนำสมาชิก

เดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2547

ชื่อ-นามสกุล		บริษัท
1. คุณชวลิต	เครือพาณิช	บริษัท เอ็มเมอรัล นิก จำกัด
2. คุณพรทิพย์	กู้สกุล	บริษัท สยามนาธาน อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
3. คุณสุระกฤช	อุกิจทรัพย์	บริษัท ซิตี้ เพาเวอร์ จำกัด
4. คุณวาฐิณี	ต้นประเสริฐ	บริษัท จี.อี.ซี. เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
5. คุณสตีเว่น	จอห์น มาร์แชล	บริษัท เบอรามี (ไทยแลนด์) จำกัด
6. คุณจักร์ตรี	มนัสชีนนิรันดร์	บริษัท แฟนอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
7. คุณสิทธิกร	แก้วอนุรักษ์	หจก. หาดใหญ่ คูลลิ่ง ซัพพลาย แอนด์ เซอร์วิส
8. คุณทนงศักดิ์	ภูมิอาจ	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
9. คุณศักดิ์ชัย	ลีสเตโชกุล	บริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
10. คุณวิชาญ	คุณชล	นักศึกษา
11. คุณอาคม	เสนาไชย	หจก. ทองถัง
12. คุณวสุ	จอนสมาน	บริษัท จี.อี.ซี. เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
13. คุณเผชิญ	แสงบุษราคัม	บริษัท วินด์ชัลล์ จำกัด
14. ดร.จิตติน	แตงเที่ยง	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
15. คุณชัยวุฒิ	ฤทธิบุตร	บริษัท สตาร์ เซอร์วิส แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
16. คุณพิทักษ์	เจริญเลิศวัฒนา	บริษัท ไทยทากาชาโก้ จำกัด
17. คุณอัจฉะริยะบวร	บางโม	บริษัท ไทยทากาชาโก้ จำกัด
18. คุณเอกชัย	ทองสง	บริษัท TTK Electric Air จำกัด
19. คุณบลเดช	ตาลยอด	บริษัท สรรพกิจ เดคคอเรชั่น จำกัด
20. คุณชูเกียรติ	บุญเด็ด	Central Department store Limited
21. คุณบุญธรรม	หาญพาณิชย์	โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ - รัตนาธิเบศร์
22. คุณธัญญาสินธุ์	ระคณา	ธนาคารนครหลวงไทย จำกัด
23. รอ.ธนู	วิบูลย์ยานนท์	United Aerospace Industries Co., Ltd.
24. คุณทวีศักดิ์	เพ็งโตวงษ์	บริษัท จี.อี.ซี. วิศวกรรม จำกัด
25. คุณชัยธวัช	ทรงพลยศ	บริษัท จี.อี.ซี. เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
26. คุณธเชษฐ์	แสงสุคนธ์	บริษัท ชุมแสง จำกัด
27. คุณวิชูรย์	เอนกโชติวัฒน์	บริษัท ไทยนากาโน จำกัด
28. คุณมณเฑียร	โกวรรณ์	บริษัท ไทยนากาโน จำกัด
29. คุณวัชรินทร์	บุญฤทธิ์	บริษัท ไทยนากาโน จำกัด
30. คุณชุติพงษ์	ทองเพ็ง	บริษัท ยู.ที.ซี. เทค จำกัด
31. คุณจิรยุทธ	ลีจะกรไพบูลย์	บริษัท อีอีซี กรุ๊ป จำกัด
32. คุณวรานนท์	ศัตรูลี้	บริษัท อีอีซี กรุ๊ป จำกัด
33. คุณธีรพงศ์	จิตปัญญา	บริษัท อีโดเอ็กซ์ จำกัด
34. คุณเมืองเริง	ประยงค์	บริษัท มิคเซล จำกัด
35. คุณสุเทพ	อภิรมณ์จิต	บริษัท โกลเบิลบิลดิ้งคอนโทรล จำกัด
36. คุณทวี	ริ้วเหลือง	หจก. ทวี แอร์ ซัพพลาย
37. คุณวันชัย	จิตพินิจยล	บริษัท สยามไดกิ้นเซลส์ จำกัด
38. คุณนรินทร์	กุลพัฒน์	บริษัท ฮันนี่เวลล์ ซิสเต้มส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
39. คุณรัฐการ	รุ่งธีรกุล	บริษัท กรุนฟอส (ประเทศไทย) จำกัด
40. คุณฤทธิเดช	บรรสาร	บริษัท อี.เอ็ม.ซี. จำกัด (มหาชน)
41. คุณประสิทธิ์	เกิดประสพ	บริษัท ไทยดีซีไอ จำกัด

ความเคลื่อนไหวในวงการ

ขอความร่วมมือในการตรวจสอบใบอนุญาต เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ตามที่สภาวิศวกรที่มีอำนาจและหน้าที่ในการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามความในมาตรา 8(1) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542 และในมาตรา 45 และ มาตรา 47 บัญญัติ ได้โดยมีใจความสำคัญว่า "ห้ามมิให้ผู้ใดประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือแสดงด้วยวิธีใดๆ ให้ผู้อื่นเข้าใจว่าตนพร้อมจะประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาใด เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตสาขานั้นจากสภาวิศวกร และห้ามมิให้ผู้ใดใช้คำหรือข้อความที่แสดงให้ผู้อื่นเข้าใจว่าตนเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เว้นแต่ผู้ได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติจากสภาวิศวกรหรือสถาบันที่สภาวิศวกรรับรอง" หากฝ่าฝืนต้องระวางโทษตามมาตรา 71, 72 และ 74 นั้น

ในการนี้ สภาวิศวกรใคร่ขอความร่วมมือจากหน่วยงานของท่าน ในการตรวจสอบวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ว่าเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และสาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ ตามขอบเขตความรับผิดชอบของวิศวกรรมควบคุม www.coe.or.th ซึ่งตรวจสอบได้ที่ หัวข้อกฎกระทรวง หากบุคคลเหล่านั้นยังไม่เป็นผู้ได้รับใบอนุญาต หรือเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตแล้วแต่ใบอนุญาตและ/หรือสมาชิกภาพหมดอายุ ขอให้หน่วยงานของท่านแจ้งบุคคลดังกล่าวเพื่อดำเนินการขอรับใบอนุญาต หรือต่ออายุใบอนุญาตให้ถูกต้องตามกฎหมายพร้อมทั้งรายงานชื่อวิศวกรที่ไม่มีใบอนุญาตหรือใบอนุญาตหมดอายุกลับมาที่ นางสาวปาริชาต พรหมเมศว์ สำนักงานสภาวิศวกรด้วย เนื่องจากการประกอบวิชาวิศวกรรมควบคุมโดยไม่ได้รับใบอนุญาต หรือระหว่างใบอนุญาตหมดอายุ ถือเป็นความรับผิดอาญาตามพระราชบัญญัตินี้ อนึ่ง ท่านสามารถตรวจสอบสถานะใบอนุญาตได้ที่ *www.coe.or.th*

ข่าวฝากจาก Ashrae Thailand Chapter-CRC in Singapore

กรรมการบริหาร ASHRAE Thailand Chapter เดินทางเข้าร่วมการประชุม Chapter ระดับภูมิภาค 13 ครั้งที่ 7 ณ ประเทศสิงคโปร์

กรรมการบริหาร ASHRAE Thailand Chapter เดินทางเข้าร่วมประชุม Chapter ระดับภูมิภาคของ ASHRAE Region XIII ณ ประเทศสิงคโปร์ รวมทั้งเข้าร่วมกิจกรรมพิเศษที่จัดขึ้นโดยประเทศเจ้าภาพ อาทิ การแข่งขันกอล์ฟกระชับสัมพันธ์, เยี่ยมชมดูงานระบบปรับอากาศ ณ อาคารโดมกระจกรูปทรงคล้ายทุเรียน Esplanade Concert Hall & Theatre ระหว่างวันที่ 19-22 สิงหาคม 2547 ที่ผ่านมา รวม 11 ท่าน ได้แก่ Chapter President คุณปิยะ จงวัฒนา, President-Elect ผศ. ฤชากร จิรกาลวสาน, Board of Governors คุณวิชัย ลักษณากร, ศาสตราภิชาน ทวี เวชพฤติ, คุณจินตนา ศิริสันธนะ, ดร. ระวี งามโชคชัยเจริญ, Secretary คุณนิรัญ ชยางศุ, Student Activities Chair ดร. เชิดพันธ์ วิทูราภรณ์, Resource Promotion Chair คุณวรวิทย์ สุวรรณเบญจกุล, Membership Promotion Chair คุณสิทธิศักดิ์ ผานิตย์พจมาน และ Homepage Editor คุณสุเมธ เจียมบุตร

คุณปิยะ จงวัฒนา President, ผศ. ฤชากร จิรกาลวสาน President-Elect และคุณสุเมธ เจียมบุตร Homepage Editor ตัวแทนจาก Thailand Chapter เข้าร่วมประชุมวางแผนงานของภูมิภาค 13 ร่วมกับตัวแทนจากประเทศ สิงคโปร์, ฮ่องกง, มาเลเซีย, ไต้หวัน, ฟิลิปปินส์ และเจ้าหน้าที่ระดับภูมิภาค 13 โดยมี Dr. Ow Chee Seng (Region XIII, Director and Regional Chair) เป็นประธานการประชุม

กรรมการบริหารจาก Thailand Chapter เข้าร่วมเยี่ยมชมและฟังบรรยายแนวคิดการออกแบบระบบปรับอากาศ ณ อาคาร Esplanade Concert Hall & Theatre พร้อมถ่ายรูปร่วมกับสมาชิก ASHRAE จากประเทศต่างๆ รวมกว่า 40 ท่าน

ประธาน ASHRAE จากสำนักงานใหญ่ Mr. Ronald P. Vallort กำลังใส่เสื้อม่อฮ่อมและผูกผ้าขาวม้าเพื่อเตรียมขึ้นร่วมรำวง กับกรรมการบริหารจาก Thailand Chapter ในเพลงลอยกระทงช่วงงานเลี้ยงรับประทานอาหารค่ำ ซึ่งเจ้าภาพจัดให้ทุกประเทศเตรียมการแสดงเพื่อแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกันระหว่างประเทศสมาชิก

ตัวแทนจากประเทศสมาชิกทั้ง 6 ประเทศ ร่วมประชุมกับประธานสรรหาของภูมิภาค 13 เพื่อหารือและเสนอชื่อตัวแทนขึ้นรับตำแหน่ง Regional Vice Chair (RVC) ด้าน Student Activities แทน Mr. Sunny Tan ซึ่งจะครบกำหนดวาระการรับตำแหน่ง 4 ปี ลงในสิ้นเดือนมิถุนายน 2548 ที่จะถึงนี้ โดยประเทศไทย ได้เสนอชื่อ คุณวิชัย ลักษณากร และได้รับการรับรองจากที่ประชุม โดยกรรมการสรรหาจะได้เสนอชื่อคุณวิชัย ต่อไปยัง ASHRAE สำนักงานใหญ่ ประเทศสหรัฐอเมริกาต่อไป

กรรมการบริหาร Thailand Chapter ร่วมถ่ายรูปกับผู้บริหาร ASHRAE (แถวยืนจากซ้าย: คุณสุเมธ เจียมบุตร, Mr. Wong Wei Kong จากฮ่องกง, ผศ. ฤชากร จิรกาลวสาน, Dr. Ow Chee Seng จากมาเลเซีย ตำแหน่ง Director and Regional Chair Region XIII, คุณจินตนา สิริสันธนะ, Mr. Ronald P. Vallort-ASHRAE President, Mr. Vincent Tse จากฮ่องกง และภรรยา, คุณปิยะ จงวัฒนา, Mr. Sunny Tan จากสิงคโปร์ ตำแหน่ง Regional Vice Chair ด้าน Student Activities, ดร. ระวี งามโชคชัยเจริญ, คุณวรวิทย์ สุวรรณเบญจกุล, ศาสตราภิชาน ทวี เวชพฤติ) (แถวนั่ง: คุณสิทธิศักดิ์ ผานิตย์พจมาน, คุณนิรัญ ชยางศุ และ ดร. เชิดพันธ์ วิทูราภรณ์)

President-Elect ผศ. ฤชากร จิรกาลวสาน ทำหน้าที่สรุปกิจกรรมตลอดปีที่ผ่านมาของ Thailand Chapter และรายงานแผนการดำเนินกิจกรรมที่จะจัดขึ้นระหว่างปีที่ 2004-2005 ให้ที่ประชุมรับทราบ

ประธาน Thailand Chapter คุณปิยะ จงวัฒนา เสนอ Motion ผ่านที่ประชุม CRC ถึง ASHRAE สำนักงานใหญ่ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเสนอให้ ASHRAE ปรับปรุง Handbook ฉบับ Refrigeration โดยการเพิ่มเรื่องการออกแบบและติดตั้ง Refrigeration Piping ลงใน Handbook ฉบับดังกล่าว

คุณวรวิทย์ สุวรรณเบญจกุล Resource Promotion Chair จาก Thailand Chapter ขึ้นรับรางวัล Full Circle Award, New Challenge Goal Award, Percentage of Challenge Goal Award, High Five Goal Award และ Percentage of High Five Goal Award จาก William A. Harrison

ข่าวฝากประชาสัมพันธ์จากบริษัทที่ซื้อ Sponsor Package

บริษัท ชัยมิตร เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ

Strategic Analysis Workshop: CEI SWOT Analysis towards the year 2009

คุณนิรัญ ชยางศุ กรรมการผู้จัดการ บริษัท ชัยมิตร เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ ในหัวข้อ "CEI SWOT Analysis towards the Year 2009" โดยได้รับความร่วมมือ ร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ จากฝ่ายขาย ผู้จัดการ และหัวหน้าแผนกทุกแผนก เมื่อวันจันทร์ที่ 9 สิงหาคม 2547 ที่ผ่านมา ณ โรงแรม คิงส์ปาร์ค อเวนิว ถนนศรีนครินทร์ การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้ นอกจากจะบรรลุวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์หาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคขององค์กรแล้ว พนักงานทุกฝ่ายยังได้มีส่วนร่วมในการกำหนดกลยุทธ์องค์กรสู่ปี 2009 ร่วมกันโดยใช้เทคนิค TOWS Matrix ทั้งนี้ เพื่อมุ่งปรับปรุงการทำงาน สร้างความพึงพอใจและตอบสนองความต้องการของลูกค้าสูงสุด ตามแนวทางการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2000 และนโยบายคุณภาพของชัยมิตรฯ ที่ว่า

เป็นผู้นำตลาดด้านสินค้าคุณภาพ บริการที่รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ และส่งมอบตรงเวลา ในราคาที่แข่งขันได้

ห้ามพลาด!

CEI นำเสนอนวัตกรรมใหม่จาก AAF สำหรับห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศในงาน "สัปดาห์วิศวกรรมแห่งชาติ 2004"

ระหว่างวันที่ 28-31 ตุลาคม 2547 นี้ บริษัทชัยมิตร เอ็นจิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ได้เข้าร่วมออกบูธแสดงสินค้าในงาน "สัปดาห์วิศวกรรมแห่งชาติ 2004" ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา ซึ่งภายในงานท่านจะได้พบกับผลิตภัณฑ์ด้านการกรองอากาศจาก AAF ผู้ผลิตแผ่นกรองอากาศชั้นนำของโลก จากประเทศสหรัฐอเมริกา อาทิแผ่นกรองอากาศที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ และนวัตกรรมใหม่ของระบบกรองอากาศสำหรับห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศรุ่น "HEPA Filtration Systems" ที่ถือเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ระดับ 2 (Class II Medical Device) และได้รับการออกแบบให้ทำงานได้ตามความต้องการที่ระบุไว้ใน CDC TB Guidelines (1994) และ OSHA TB Regulations (1996) ซึ่งมีทั้งรุ่นติดฝ้าเพดานและตั้งพื้นให้เลือก ในรุ่นตั้งพื้นยังสามารถเข็นเคลื่อนย้ายเข้าสู่ห้อง ER, OR และ ICU เพื่อปรับเปลี่ยนห้องดังกล่าวให้เป็นห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศได้ ส่วนการทำงานของเครื่องสามารถปรับเปลี่ยนได้ 3 โหมด คือ โหมดสร้างความดันห้องเป็นลบเท่านั้น, โหมดกรองหมุนเวียนอากาศเท่านั้น และโหมดกรองระบายทิ้ง 50% และกรองหมุนเวียน 50% ภายในบูธ CEI ยังจัดให้มีกิจกรรมร่วมสนุกพร้อมของแจกมากมาย แต่จะเป็นอะไรบ้าง คงต้องขอเชิญชวนทุกท่านแวะเข้าเยี่ยมชม ได้ที่บูธ CEI ในวันงาน ส่วนรายละเอียดของสินค้าอื่นๆ สามารถเข้าเยี่ยมชมได้ที่ www.chaimitr.com

ประกาศกลุ่มบริษัทกุลธร

KULTHORN CO., LTD.

บริษัท กุลธรเคอร์บี้ จำกัด (มหาชน) (KKC) ร่วมกับกลุ่มบริษัทพรีเมียร์เข้าซื้อกิจการโรงงานผลิตคอมเพรสเซอร์ซันโย ที่อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี (ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 180 กิโลเมตร) โดยผ่านทางบริษัทฉะเชิงเทรา คัสติ้งเวิค จำกัด (CCW) ซึ่งแต่เดิมเป็นบริษัทในเครือของบริษัท ซันโย ยูนิเวอร์แซล อิเล็คทริค จำกัด (มหาชน) (SUE) ภายหลังจากการควบรวมกิจการครั้งนี้แล้ว KKC จะเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ร้อยละ 80 ของ CCW และชื่อ CCW จะเปลี่ยนเป็นบริษัท กุลธรพรีเมียร์ จำกัด (KPC) การควบรวมกิจการครั้งนี้กลุ่มบริษัทกุลธรจะสามารถผลิตคอมเพรสเซอร์คุณภาพสูงที่ใช้กับน้ำยาทำความเย็นที่ไม่ทำลายชั้นโอโซน R-134a ขนาดทำความเย็นของคอมเพรสเซอร์อยู่ที่ 50 ถึง 200 คูลลิ่งวัตต์ โดยมีกำลังการผลิต 2.4 ล้านหน่วยต่อปี ภายใต้ชื่อใหม่บริษัท กุลธรพรีเมียร์ จำกัด จะยังคงผลิตคอมเพรสเซอร์ภายใต้ลิขสิทธิ์ของซันโย อิเล็คทริค ประเทศญี่ปุ่น และจำหน่ายให้บริษัท ซันโย ยูนิเวอร์แซล อิเล็คทริค จำกัด (มหาชน) เพื่อผลิตเป็นตู้เย็นต่อไป

กลุ่มบริษัทกุลธรเป็นผู้นำทางด้านการผลิตและจัดจำหน่ายทั้งคอมเพรสเซอร์ระบบลูกสูบและระบบโรตารี่รวมทั้งมอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ทำความเย็นสำหรับตู้เย็น ตู้แช่และเครื่องปรับอากาศทั้งในประเทศไทยและส่งออกไปยังทั่วโลก มีนโยบายที่จะผลิตสินค้าคุณภาพสูงด้วยต้นทุนต่ำและจัดส่งสินค้าตรงตามเวลาเพื่อให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุด กลุ่มบริษัทกุลธรจะไม่ผลิตสินค้าสำเร็จรูปแข่งขันกับลูกค้าของบริษัท

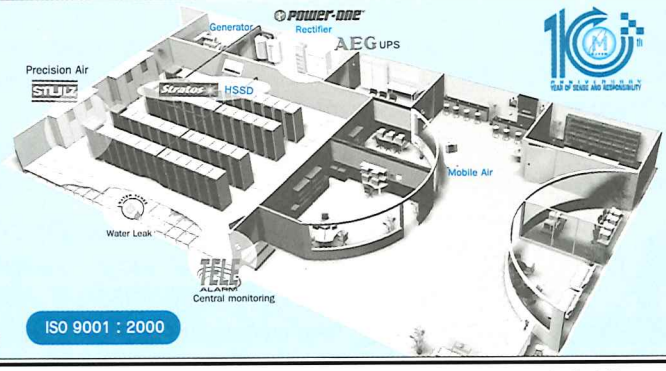
การควบรวมกิจการครั้งนี้ถือเป็นก้าวย่างสำคัญของกลุ่มบริษัทกุลธร กำลังการผลิตโดยรวมของการควบรวมกิจการครั้งนี้จะเพิ่มขึ้นเป็น 7.5 ล้านหน่วยต่อปีเพื่อการจัดจำหน่ายทั้งตลาดภายในประเทศและส่งออกไปยังทั่วโลก

กลุ่มบริษัทกุลธร
30 กรกฎาคม 2547

237 LARN LUANG ROAD, BANGKOK 10100, THAILAND TEL: 662-282-2151, 628-0820 FAX: 662-280-1444, 628-0823 E-MAIL: kulthorn@kulthorn.com , http://www.kulthorn.com

SITEM เป็นที่ปรึกษา ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษา
งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศควบคุมความชื้นอัตโนมัติ,
ระบบสำรองไฟฟ้า, Recifier, Battery, Watersense, Telealarm

- Telephone Switch Center
- Telecom station
- Intelligent Buildings
- Billing Center
- Data Center
- Computer Room
- Network Room
- Control Room
- Production/Clean Room
- Calibration Room



บริษัท ไซท์ เพรพพาเรชั่น แมเนจเมนท์ จำกัด
12/8-11 ชั้น 4 อาคารเอวี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2954-3270 แฟกซ์ 0-2589-2190 www.sitem.co.th E-mail sitem@sitem.co.th

ISO 9001 : 2000

ปตท.-ฟิวเจอร์พาร์ครังสิต-อีอีซี ลงนามบันทึกความเข้าใจการศึกษาความเป็นไปได้โครงการติดตั้งระบบทำความเย็นและผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติ ณ ศูนย์การค้าฟิวเจอร์พาร์ครังสิต

วันที่ 23 มิถุนายน 2547 ณ อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) นายประเสริฐ บุญสัมพันธ์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ ปตท. เป็นประธานในพิธีลงนามข้อตกลงการศึกษาความเป็นไปได้โครงการติดตั้งระบบทำความเย็นและผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติ เพื่อใช้ในศูนย์การค้าฟิวเจอร์พาร์ครังสิต ระหว่าง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท รังสิตพลาซ่า จำกัด และ บริษัท อีอีซี โดยนายจิตรพงศ์ กว้างสุขสถิต รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจก๊าซธรรมชาติ ปตท. เป็นผู้ลงนาม ร่วมกับนางสาว พิมพ์ผกา หวั่งหลี กรรมการผู้จัดการ บริษัทรังสิตพลาซ่า จำกัด และ นายเกชา ธีระโกเมน กรรมการผู้จัดการบริษัท อีอีซี จำกัด ทั้งนี้ ปตท. และ อีอีซี มีส่วนในการนำเทคโนโลยี Gies ในเชิงพานิชย์ เข้าสู่ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ เป็นโครงการแรกที่นำระบบดังกล่าวไปใช้ นับจากโครงการผลิตความเย็นและไฟฟ้า (Gas District Cooling and Cogeneration) สำหรับสนามบินสุวรรณภูมิ

เสวนา วาระแห่งชาติ

ปตท.-ฟิวเจอร์พาร์ครังสิต-อีอีซี ลงนามบันทึกความเข้าใจการศึกษาความเป็นไปได้โครงการติดตั้งระบบทำความเย็นและผลิตไฟฟ้าด้วยก๊าซธรรมชาติ ณ ศูนย์การค้าฟิวเจอร์พาร์ครังสิต วันที่ 23 มิถุนายน 2547 ณ อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด

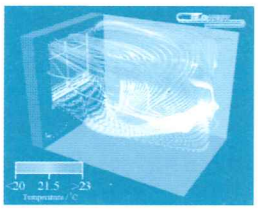
บริษัท ไซท์ เพรพพาเรชั่น แมเนจเมนท์ จำกัด

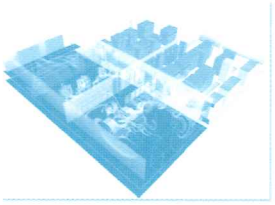
FLOVENT : เทคโนโลยีเพื่อการออกแบบระบบปรับอากาศและไหลเวียนอากาศ

FLOVENT เป็นซอฟท์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์ AIR FLOW, HEAT TRANSFER, VENTILATION ในห้องต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์ที่เกิดความร้อนสูงในขณะทำงาน ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ด้วยซอฟแวร์ (4 มิติ) จะทำให้การออกแบบระบบปรับอากาศระบบไหลเวียนอากาศมีความถูกต้องแม่นยำ ประหยัดพลังงาน และไม่เกิดปัญหา Hot Spot

FLOVENT จะช่วยจำลองสภาพแวดล้อม, ระบุตำแหน่งที่ควรติดตั้งเครื่องปรับอากาศ, แสดงการไหลเวียนอากาศ, ช่วยให้ห้องมีอุณหภูมิสม่ำเสมอ ระบุปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และแสดงการออกแบบเพื่อประหยัดพลังงาน

FLOVENT ใช้ระบบวิเคราะห์ ออกแบบ โดยการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งการไหลของอากาศและการเคลื่อนที่ของความร้อนใช้สมการ Three Navier-Stocks Equations, Continuity Equation และ Thermal Energy Equation จึงช่วยป้องกัน ความผิดพลาดจากการออกแบบ และยังเป็นตัวช่วยหาต้นเหตุ หากเกิดปัญหาในไซท์งานที่ติดตั้งไปแล้ว ผู้ออกแบบสามารถนำผลจากการวิเคราะห์ไปเป็นข้อมูลอ้างอิง ก่อนการติดตั้งจริง หรือเพื่อการปรับปรุงระบบในอนาคต ในขณะนี้ผู้ที่สนใจ ต้องการทดสอบการทำงาน สามารถส่งข้อมูลเข้ามา





เพื่อทดลองใช้ได้ *www.sitem.co.th*

FLOVENT models

" Data Center and Cooling Optimization"

"Office Environment and Comfort Modeling"

"External Flow and Dispersion Modeling"

"Clean Rooms and Contaminate Modeling"

SITE PREPARATION MANAGEMENT CO., TH
12/8-11 4TH FLOOR, AV BUILDING, THESABANSONGKHRO RD., LADYAO, CHATUJAK, BANGKOK 10900
TEL. +66 2954 3270 FAX. +66 2589 219
E-MAIL: SITEM@SITEM.CO.TH

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"

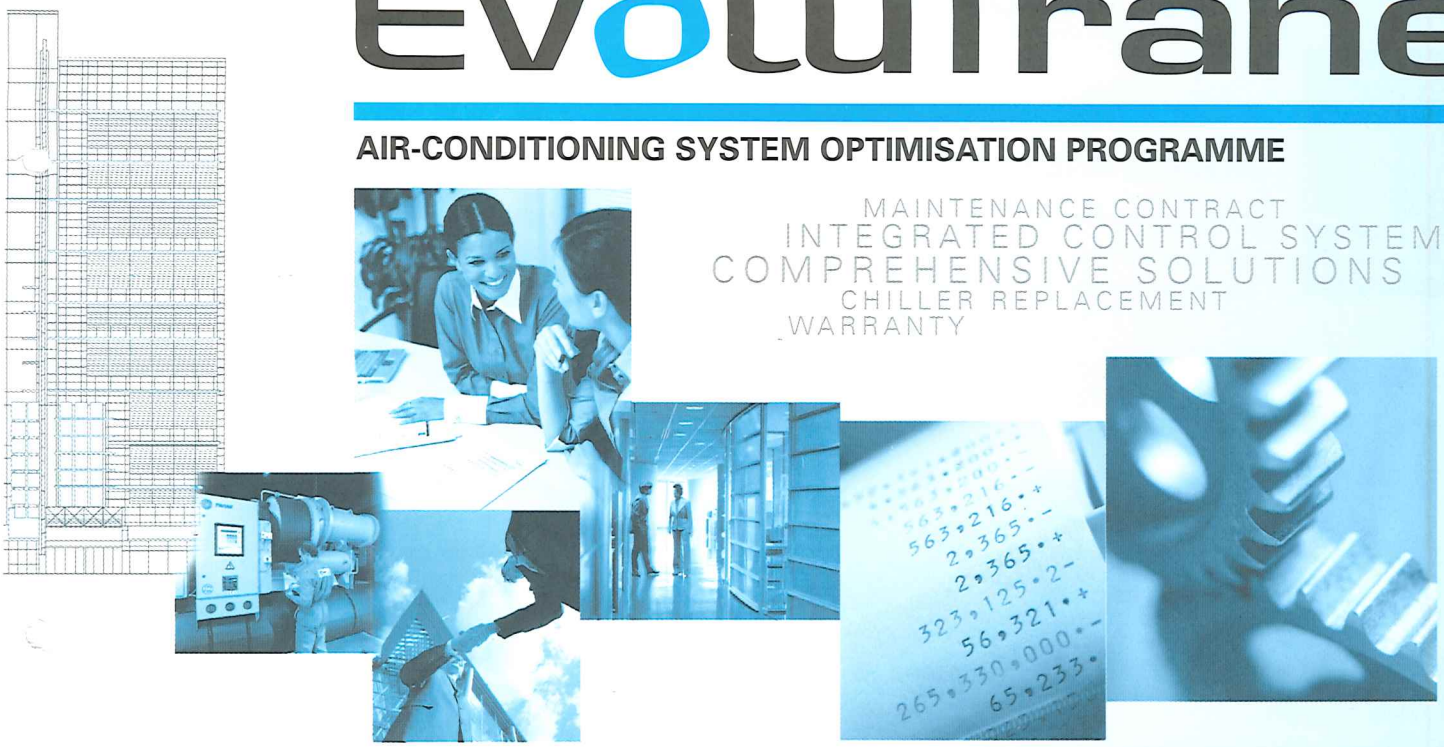
The concept of "Customer Satisfaction First" is based on our aim to maintain the consistent and long-term confidence of our customers.

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

TAIKISHA (THAILAND) CO., LTD.
Head Office: 9th 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

EvoluTrane

AIR-CONDITIONING SYSTEM OPTIMISATION PROGRAMME



EVOLUTRANE AIR-CONDITIONING SYSTEM OPTIMISATION PROGRAMME

EvoluTrane is a product of our experience with designing, developing and maintaining air-conditioning systems. EvoluTrane uses the latest technology to present you with an improvement in the operation of your facility that provides real business returns and peace of mind.

Improving your Cash Flow

Trane has been a pioneer in setting efficiency standards for the air-conditioning industry globally. Trane designed systems significantly improve overall efficiency and hence reduce building operating costs.

Reducing your Costs

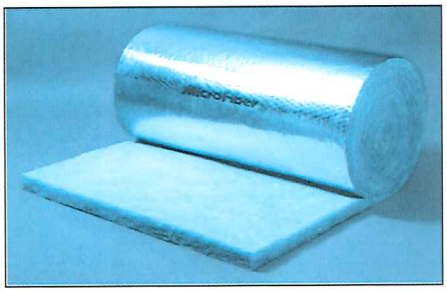
Tired of expensive repairs and maintenance of your air-conditioning system? Trane is recognised industry-wide as having the system with the lowest lifecycle cost. In fact, we are so confident that our EvoluTrane programme has options for comprehensive long-term warranties and maintenance programmes covering up to ten years or even longer.

Improving Reliability

The reliability of Trane technology is complemented by knowledgeable and professional service back up. It's all about developing long-term partnerships with our customers.

Trane Thailand
7th Floor, Ploenchit Center Building, 2 Sukhumvit Rd., Klongtoey Bangkok 10110
Tel. 0-2656-8777 Fax. 0-2656-8778 http://www.tranethailand.com

TRANE®
AIR CONDITIONING



ไมโครไฟเบอร์®

ผู้ผลิตฉนวนใยแก้วกันความร้อน/ความเย็น และดูดซับเสียง
สำหรับงานระบบปรับอากาศ แห่งแรกของเมืองไทย
Visit the MicroFiber at http://www.microfiber.co.th

TIS 486-2527
TIS 486-2526

บริษัท ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม จำกัด
MICROFIBER INDUSTRIES LIMITED
175 อาคารไทยสมุทร ชั้น 3 ถนนสุขุมวิท 21 (อโศก) แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
3rd Fl., Ocean Insurance Bldg., No. 175 Sukhumvit 21 Road (Asoke), North-Klongtoey Sub-district, Wattana District, Bangkok 10110. Tel: (02) 258-3774-6, 258-3781-2, 259-7671-7, 259-7680-3 Fax: (02) 258-3767, 259-7678

ข่าวฝากรับสมัครงาน จากบริษัทที่ซื้อ Sponsor Package

บริษัท จาร์ดีน แมธทีสัน (ประเทศไทย) จำกัด
ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO 9001 : 2000

จาร์ดีน ดำเนินธุรกิจด้านรับเหมางานระบบวิศวกรรมเครื่องกลและไฟฟ้า โดยเฉพาะระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบไฟฟ้า และสื่อสารให้กับอาคารสำนักงาน โรงแรม โรงพยาบาล ศูนย์การค้า โรงงานอุตสาหกรรม และโครงการของรัฐ ต้องการรับสมัครบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเข้าร่วมงานกับบริษัทฯ หลายตำแหน่ง ดังนี้

Urgently Required

MECHANICAL ENGINEER (10 positions)

- Male / Female
- Bachelor's degree in Mechanical Engineering
- Able to speak & written in English
- Able to operate computer in Microsoft Office
- New graduate or minimum 2 years experience

ELECTRICAL ENGINEER (10 positions)

- Male / Female
- Bachelor's degree in Electrical Engineering
- Able to speak & written in English
- Able to operate computer in Microsoft Office
- New graduate or minimum 2 years experience

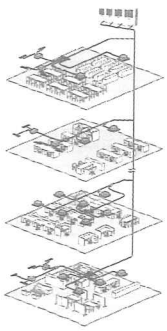
รับสมัครด่วน

พนักงานเขียนแบบ 10 ตำแหน่ง

- เพศชาย / หญิง
- วุฒิการศึกษาระดับ ปวช. / ปวส. ช่างเขียนแบบ เครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- มีประสบการณ์ในการเขียนแบบด้านงานระบบปรับอากาศ สุขาภิบาล หรือไฟฟ้า อย่างน้อย 2 ปีขึ้นไป
- มีทักษะในการใช้โปรแกรม AUTO CAD เป็นอย่างดี

สนใจสมัครด้วยตนเองทุกวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 8.00-17.00 น. ที่แผนกทรัพยากรบุคคล หรือส่งหลักฐานพร้อมรูปถ่ายมาที่

บริษัท จาร์ดีน แมธทีสัน (ประเทศไทย) จำกัด
ชั้น 22 อาคารไทมส์ สแควร์ ระหว่างซอย 12 และ 14 (ข้างโรงแรมเชอราตันแกรนด์สุขุมวิท)
246 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ 0-2254-0299
E-mail : panadda@jardines.co.th



MMS (MODULA MULTI SYSTEM)

TOSHIBA
AIR CONDITIONING

Maximum capacity Indoor units...8 HP-46HP
Indoor units.....9 Types Max 40 units
Installation space 30HP.....4.70 sqm
Height difference b/w indoor units.....30 m.
Indoor unit capacity diversity.....135%

Indoor units

Outdoor units

Carrier (Thailand) Limited
14-15th Fl. Nation Tower, 46/63-74 Bangna-Trad Rd. Km. 4.5, Bangna Bangkok 10260
Tel : 66 (0) 2751-4777 Fax : 66 (0) 2751-4787

รับสมัครงาน

บริษัทฯ เป็นผู้ผลิตคูลลิ่งทาวเวอร์ของคนไทยที่ได้รับ ISO 9002 เป็นรายแรกในประเทศไทย

1. ผู้จัดการฝ่ายขาย — 1 ตำแหน่ง
   - เพศชาย วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป ไม่จำกัดสาขา
2. ฝ่ายขาย — 4 ตำแหน่ง
   - เพศชาย-หญิง วุฒิ ปวส.-ปริญญาตรี ไม่จำกัดสาขา มียานพาหนะส่วนบุคคล
3. วิศวกรโครงการ — 2 ตำแหน่ง
   - เพศชาย วุฒิปริญญาตรีขึ้นไป สาขาที่เกี่ยวข้อง
4. สโตร์ — 2 ตำแหน่ง
   - เพศชาย-หญิง วุฒิ ปวช.-ปริญญาตรี ไม่จำกัดสาขา
5. ฝ่ายซ่อมบำรุง — 2 ตำแหน่ง
   - เพศชาย วุฒิ ปวช.-ปริญญาตรี สาขาที่เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ : ตำแหน่งที่ 1-2 ประจำที่ ออฟฟิศ จ.สมุทรปราการ
ตำแหน่งที่ 3-5 ประจำที่ โรงงาน จ.ชลบุรี
ทุกตำแหน่งต้องมีประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 2 ปี

BKK

บริษัท บี.เค.เค. คูลลิ่ง แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
B.K.K. COOLING & ENGINEERING CO., LTD.
5/69 Moo 1 T.Bangkaew A.Bangplee Samuthprakarn 10540
5/69 ม.1 ต. บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
Tel. 02 - 3833636-7, 02 - 3833601 Fax. 02 - 3833356 E-mail : bkkct__h@hotmail.com

YORK® Join our success

YORK is THE largest independent HVACR (Heating, Ventilation, Air Conditioning, and Refrigeration) in the World. We are fortune 500 company and growing fast. We invite the energetic and aggressive persons, who seek for his/her success in an International Company.

Now, we are expanding our growth in **Samutsakorn Branch Office** and **Bangkok**.

We are seeking the following to join our team :

- **Sales Engineer / Service Engineer**
- **Project Engineer**

Qualification Required :

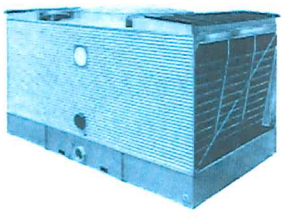
- Male or Female
- Bachelor's Degree in Mechanical or Electrical Engineer
- More than 5 years experience, if in Air-conditioning and Refrigeration field will be advantage
- Age more than 25-35 years old
- Good English communication and good presentation skill, own a car
- Area people will be advantage
- Self-Motivated, creative, Energetic is a must.

Interested candidates, please send an application in English, stating full qualifications and experience, together with a recent photography to : Human Resource Department

YORK Air Conditioning and Refrigeration (Thailand) Co., Ltd.
81-89 Soi Onnuch 64, Onnuch Road, Suanluang, Bangkok 10250 Thailand
Tel. 662 7210500 # 2063, 2064, 2061
Or via e-mail at sivamai.k@yorkthai.com
Welcome to visit our website at www.yorkthai.com

BANGKOK REFRIGERATION CO.,LTD.

จัดจำหน่ายโดย : **บริษัท บางกอกรีฟริกเจอเรชั่น จำกัด**
17 ซ.พัฒนเวศม์ 8 ถ.สุขุมวิท 71 แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
TEL : 0-2390-2606, 0-2390-2610, 0-2392-7968-69, 0-2711-7082-4 FAX : 0-2381-8359



Baltimore Aircoil
NS 日本スピンドル NIHON SPINDLE
COOLING MAN

- FLUID COOLER
- COOLING TOWER
- ICE STORAGE TANK
- EVAPORATIVE CONDENSOR

บริษัท ตะวันออก ซินเทค จำกัด
EASTERN SYNTECH CO., LTD.

รับสมัครงานด่วน !

บริษัท ตะวันออก ซินเทค จำกัด ผู้ผลิตโคมไฟประหยัดพลังงานและท่อส่งลมสำเร็จรูป ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2000, ISO 14001 และ OHSAS 18001 ต้องการผู้ร่วมงานที่มีความรู้ความสามารถดังนี้.-

1 วิศวกรประเมินราคา (บางปู) 1 อัตรา
- วุฒิปริญญาตรี วิศวกรรมทุกสาขา
- มีประสบการณ์ด้านการประเมินราคางานไฟฟ้า

2 วิศวกรควบคุมคุณภาพ (บางปู) 1 อัตรา
- วุฒิปริญญาตรี วิศวกรรมอุตสาหการ/เครื่องกล
- มีความรู้ในระบบ ISO 9001: 2000, 14001 และ OHSAS 18001
- ใช้คอมพิวเตอร์ได้ดี

3 ช่างซ่อมบำรุงรถยนต์ (บางปู) 1 อัตรา
- วุฒิ ปวส. ช่างยนต์
- มีประสบการณ์ในการซ่อมบำรุงรถยนต์, โฟร์คลิฟท์

4 วิศวกรเทคนิค (คลองเตย) 1 อัตรา
- วุฒิปริญญาตรี วิศวกรรมเครื่องกล
- มีประสบการณ์ด้านงานติดตั้งระบบปรับอากาศจะพิจารณาเป็นพิเศษ

5 วิศวกรขาย/พนักงานขาย (คลองเตย) 2 อัตรา
- วุฒิปริญญาตรี วิศวกรรมไฟฟ้า/เครื่องกล/การตลาด
- มีประสบการณ์ด้านงานขายสินค้าอุตสาหกรรม
- มีรถยนต์ของตนเอง (บุคลิกและมนุษยสัมพันธ์ดี)

6 ช่างเทคนิค (คลองเตย) 1 อัตรา
- วุฒิ ปวส. ไฟฟ้า/เครื่องกล
- มีประสบการณ์ด้านระบบแสงสว่าง
- ใช้โปรแกรม Auto Cad, Power Point ได้ดี

7 ผู้ควบคุมงานติดตั้ง (บางปู) 2 อัตรา
- วุฒิ ปวช. ขึ้นไป ทุกสาขา
- มีประสบการณ์ด้านงานติดตั้งระบบปรับอากาศ
- สามารถออกต่างจังหวัดได้

*** *ตำแหน่งที่ 1-3, 7 ประจำที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู สมุทรปราการ*
*** *ตำแหน่งที่ 4-6 ประจำที่สำนักงานคลองเตย กรุงเทพฯ*

สนใจสมัครด่วน ! ที่ " ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ "
บริษัท ตะวันออก ซินเทค จำกัด
สำนักงานขาย : 1179/21-25 ซ.มโนรม ถ.พระราม 4 แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โรงงาน : 611 หมู่ 4 ซ.9A นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถ.สุขุมวิท ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280
โทร : 0-2709-3147 (12 สาย) Email : suwannap@aeroflex.co.th
narindas@aeroflex.co.th

sangchai
Air-conditioning Equipment

ห้างหุ้นส่วนจำกัด แสงชัยอีควิพเม้นท์ (1984)

เปิดรับสมัคร **วิศวกรขาย 1 อัตรา** ดังนี้

คุณสมบัติ

- วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี ด้านไฟฟ้าเครื่องกล
- มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี
- มีรถยนต์ส่วนตัว

ส่งจดหมายแนะนำตัวหรือติดต่อด้วยตนเองได้ที่

แผนกบุคคล โทร. 02-628 2600 , 02-280 3444

แฟกซ์. 02-628 0484-5, 02-280 0352

POWER LINE

บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด (มหาชน)

2 ซ.สุขุมวิท 81(ศิริพจน์) ถ.สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 (www.powerlinegroup.com)
Tel. 0-2332-0345 ต่อ 1205,1208 Fax. 0-2311-0851 E-mail: personnel@powerlinegroup.com

ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับ รับเหมาก่อสร้าง รับเหมาติดตั้ง วางระบบ ไฟฟ้า สุขาภิบาล ปรับอากาศ

ประกาศรับสมัครงาน

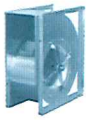
ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน	เพศ	อายุ	คุณวุฒิ	คุณสมบัติ
	ส่วนโครงการ					
1	วิศวกรโครงการ โยธา, ไฟฟ้า, เครื่องกล	หลายอัตรา	ชาย	30 ปีขึ้นไป	วศ.บ.	มีใบประกอบวิชาชีพ/ทำงานต่างจังหวัดได้/ประสบการณ์8 ปีขึ้นไป
2	วิศวกรโยธา, ไฟฟ้า, เครื่องกล	หลายอัตรา	ชาย	21 ปีขึ้นไป	วศ.บ.	มีใบประกอบวิชาชีพ/ทำงานต่างจังหวัดได้
3	ซุปเปอร์ไวเซอร์ โยธา, สุขาภิบาล	หลายอัตรา	ชายขึ้นไป	28 ปี	ปวช.ขึ้นไป	มีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป/ทำงานต่างจังหวัดได้
4	โฟร์แมน โยธา, ไฟฟ้า, เครื่องกล	หลายอัตรา	ชาย	21 ปีขึ้นไป	ปวช.ขึ้นไป	สาขาไฟฟ้า,เครื่องกล,ก่อสร้าง ประสบการณ์ 0-1 ปี/ทำงานต่างจังหวัดได้
5	ช่างสำรวจ	หลายอัตรา	ชาย	21 ปีขึ้นไป	ปวช.ขึ้นไป	มีประสบการณ์ 3 ปีขึ้นไป/ทำงานต่างจังหวัดได้
6	เจ้าหน้าที่เขียนแบบ สถาปัตย์, เครื่องกล	หลายอัตรา	ชาย/หญิง	21 ปีขึ้นไป	ปวส.-ป.ตรี	ใช้โปรแกรม Auto CAD ได้เป็นอย่างดี/ทำงานต่างจังหวัดได้
7	จนท. สโตร์	หลายอัตรา	ชาย	21 ปีขึ้นไป	ปวส.-ป.ตรี	ใช้คอมพิวเตอร์ได้ ทำงานประจำต่างจังหวัดได้
8	พขร. ประจำหน่วยงาน, ขับรถเครน	หลายอัตรา	ชาย	23 ปีขึ้นไป	ม.3 ขึ้นไป	ประสบการณ์ 2 ปี ขึ้นไป/ประจำต่างจังหวัดได้/มีใบอนุญาตขับรถ 6 ล้อได้
9	จนท. ธุรการ สนาม	หลายอัตรา	ชาย/หญิง	21 ปีขึ้นไป	ป.ตรีทุกสาขา	ใช้โปรแกรม Word, Excel ได้เป็นอย่างดี/ประจำต่างจังหวัดได้
10	จนท. ความปลอดภัย วิชาชีพ/หน.งาน	หลายอัตรา	ชาย	22 ปีขึ้นไป	ปวส.-ป.ตรี	ประสบการณ์ 2 ปี ขึ้นไป / ประจำต่างจังหวัดได้
	ส่วนสำนักงาน					
1	เจ้าหน้าที่ประมาณราคาไฟฟ้า, เครื่องกล	หลายอัตรา	ชาย/หญิง	23 ปีขึ้นไป	ปวส.-ป.ตรี	ประสบการณ์ 1 ปีขึ้นไป ทำงานล่วงเวลาได้, ใช้โปรแกรม Excel ได้ดี
2	วิศวกรจัดซื้อ	2 อัตรา	ชาย/หญิง	23 ปีขึ้นไป	ป.ตรีเครื่องกล	ประสบการณ์ 2 ปีขึ้นไป
3	จนท. บุคคล	2 อัตรา	ชาย/หญิง	25-30 ปีขึ้นไป	ป.ตรี	ประสบการณ์ 2-5 ปี ขึ้นไป ภาษาอังกฤษ, คอมพิวเตอร์ดี/เป็นวิทยากรได้
4	จนท. การเงิน	1 อัตรา	ชาย/หญิง	25 ปีขึ้นไป	ป.ตรีการเงินฯ	ประสบการณ์ 3 ปีขึ้นไป/คอมพิวเตอร์ดี
5	จนท. ธุรการ	2 อัตรา	ชาย/หญิง	21 ปีขึ้นไป	ปวส.-ป.ตรี	ใช้คอมพิวเตอร์ได้/มีใบอนุญาตขับขี่
6	ช่างบริการไฟฟ้า, สุขาภิบาล	2 อัตรา	ชาย	22 ปีขึ้นไป	ปวช.	ทำงานบริการระบบไฟฟ้า, อุปกรณ์ไฟฟ้า และสุขาภิบาล

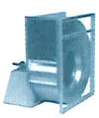
KRÜGER

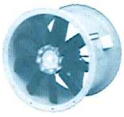
บริษัท ครูเกอร์ เวนทิเลชั่น อินดัสทรีส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

1/19 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร ต.ท่าทราย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000
โทร. (034) 490-164-9 โทรสาร (034) 490-170-1 E-mail : kruger@kruger.co.th

amca MEMBER







ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์พัดลมคุณภาพสูง สำหรับการระบายอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม หรือ อาคารทั่วไปซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานจาก AMCA สหรัฐอเมริกา และมาตรฐาน ISO 9002 พร้อมให้คำแนะนำและบริการโดยทีมงานวิศวกรผู้มีประสบการณ์

MAHAJAK DEVELOPMENT CO., LTD.

Mahajak ผู้นำเข้าเครื่องเสียงชั้นนำ ยี่ห้อ JBL, DENON และเครื่องปรับอากาศมิตซูบิชิ เฮฟวี่ ดิวตี้ ต้องการรับสมัครผู้ร่วมงานหลายตำแหน่ง ดังนี้

1. TECHINICAL SALES ENGINEER **2 ตำแหน่ง**

หน้าที่และความรับผิดชอบ

- รับผิดชอบงานขาย และประสานงานกับลูกค้าในขั้นตอนต่างๆ ทั้งก่อน และหลังการขาย
- ออกแบบ และประเมินราคาระบบปรับอากาศสำหรับโครงการ
- สนับสนุนข้อมูลด้านเทคนิคสำหรับลูกค้า และพนักงานในองค์กร
- พัฒนาช่องทางจัดจำหน่ายใหม่ๆ และสร้างเครือข่ายลูกค้า
- เรียนรู้เทคนิคด้านวิศวกรรมใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

คุณสมบัติ

- จบการศึกษาขั้นต่ำ ป.ตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- มีบุคลิก และมนุษยสัมพันธ์ดี
- มีทักษะด้านการอ่าน พูด และเขียนภาษาอังกฤษได้ดี
- สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปได้ดี (Window XX, MS-Office)
  (ถ้ามีพื้นฐานความรู้ด้าน Auto Cad จะพิจารณาเป็นพิเศษ)
- มีพื้นฐานความรู้ด้านระบบปรับอากาศเป็นอย่างดี (ถ้ามีประสบการณ์จะพิจารณาเป็นพิเศษ)
- สามารถเดินทางไปทำงานต่างจังหวัดหรือต่างประเทศเป็นครั้งคราวได้
- มีใบขับขี่รถยนต์ และมีรถยนต์เป็นของตนเอง

สนใจส่งจดหมายพร้อมประวัติ หรือสมัครได้ที่ คุณวิบูลย์
บริษัท มหาจักรดีเวลอปเมนท์ จำกัด
แผนกแอร์โครงการ 797 ถ.พระราม 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320 โทร. 02-7168393

ขอเชิญชวนสมาชิก และผู้สนใจ สมัครเข้าร่วมเป็น ผู้บรรยายของสมาคมฯ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ขอเชิญชวนสมาชิกและผู้สนใจสมัครเข้าร่วมเป็นผู้บรรยายทางวิชาการของสมาคมฯ ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมปรับอากาศ หรือเสนอชื่อบุคคลที่ท่านเห็นว่ามีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ของงานวิศวกรรมปรับอากาศ เพื่อเป็นผู้บรรยายทางวิชาการในโครงการอบรม-สัมมนาของสมาคมฯ ซึ่งโครงการนี้ได้มีผู้สนใจได้ยื่นใบสมัครมาบ้างแล้ว และโครงการนี้จะยังเปิดรับต่อไป เพื่อเปิดโอกาสให้ท่านผู้ที่สนใจสมัครเข้ามาเป็นวิทยากรของสมาคมฯ

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

Patkol Public Company Limited
Leader In Refrigeration and Food Machinery

■ Industrial Refrigeration ■ Cold Storage and Freezing Systems ■
■ Showcases ■ I.Q.F. ■ Tube Ice Makers ■ Block Ice Plants ■

20/14-15 Moo 10, Chelermprakiat Rama 9 Rd., Nongbon, Pravate, Bangkok 10250 Thailand
Tel : 662 328 1032-49 Fax : 662 328 1058, 328 1245 Website : http://www.patkol.com E-Mail : sales@patkol.com

แบบฟอร์มสมัครเป็นผู้บรรยายของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

วันที่ _____

ข้าพเจ้าฯ ขอ____สมัคร /____เสนอชื่อ เป็นผู้บรรยายของสมาคมฯ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล _____ เพศ _____ สัญชาติ _____ อายุ _____ ปี

ที่อยู่ _____

_____

โทร. _____ มือถือ _____ แฟกซ์ _____

ชื่อที่ทำงาน _____ ตำแหน่งงานปัจจุบัน _____

ที่ตั้ง _____

_____

โทร. _____ แฟกซ์ _____

2) ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษา	ชื่อสถานศึกษา	สาขาวิชา	ปีที่สำเร็จ

3) ประสบการณ์

จากปี	ถึงปี	ชื่อบริษัท	ตำแหน่ง

4) หัวข้อที่สามารถเป็นวิทยากรบรรยายได้

4.1) หัวข้อ : _____

เนื้อหาโดยย่อ : _____

_____

_____

4.2) หัวข้อ : _____

เนื้อหาโดยย่อ : _____

_____

_____

ลงชื่อ _____ (ผู้เสนอชื่อ)

(_____)

กรุณากรอกแบบฟอร์มให้ครบถ้วน และแฟกซ์กลับมายังสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ที่หมายเลขแฟกซ์ 0-2318-4120 หรือ e-mail: manager@acat.or.th หากมีข้อสงสัยประการใด ท่านสามารถติดต่อขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 0-2318-4119

Flowseal Manual and Automated High Performance Butterfly Valves

CENTER LINE Series 200 Resilient Seated Butterfly Valves

The professionals choice for commissioning

Silent Check valves Globe & Water style Air release valves, Foot Valves

Cast Steel, Forged Steel Gate, Globe Check, Ball Valves

MASSTEC LINK CO., LTD.

บริษัท แมสเทค ลิ้งค์ จำกัด

36/222-223 หมู่ 13 ซอยโชคชัย 4 ลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230 โทร. 0-2942-1433 (14 สายอัตโนมัติ) โทรสาร 0-2942-1320, 0-2942-0904

www.masssteclink.com E-mail : sale@masssteclink.com

รายชื่อหนังสือวิชาการสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

ใบสั่งซื้อหนังสือ ชื่อ-สกุล..... หมายเลขสมาชิก.....

ลำดับที่	รายการ	ราคาสมาชิก	ราคาบุคคลทั่วไป	รายการสั่งซื้อ
1	บทความวิชาการ ชุดที่ 1 (Xerox)	150	200	
2	บทความวิชาการ ชุดที่ 2 (Xerox)	150	200	
3	บทความวิชาการ ชุดที่ 3 (Xerox)	150	200	
4	บทความวิชาการ ชุดที่ 4 (Xerox)	150	200	
5	บทความวิชาการ ชุดที่ 5	100	200	
6	บทความวิชาการ ชุดที่ 6	100	200	
7	บทความวิชาการ ชุดที่ 7	100	200	
8	บทความวิชาการ ชุดที่ 8	100	200	
9	วิสัยทัศน์งานวิศวกรรมปรับอากาศ 1 (Xerox)	150	200	
10	วิสัยทัศน์งานวิศวกรรมปรับอากาศ 2	100	200	
11	เทคโนโลยีห้องสะอาด (CLEANROOM TECHNOLOGY) ภาษาอังกฤษ (Xerox)	300	500	
12	ห้องสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม CLEANROOM (ฉบับภาษาไทย)	350	500	
13	ข้อกำหนดประกอบการติดตั้งระบบปรับอากาศ ขนาดไม่เกิน 5 ตันความเย็น	30	50	
14	ข้อกำหนดประกอบการติดตั้งระบบปรับอากาศ ขนาดมากกว่า 5 ตัน แต่ไม่เกิน 20 ตันความเย็น	30	50	
15	มาตรฐานท่อส่งลมในระบบปรับอากาศ	80	100	

ท่านที่สนใจสั่งซื้อหนังสือดังกล่าว สามารถโอนเงินเข้าบัญชี "สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย" ธนาคารไทยพาณิชย์ บัญชีออมทรัพย์ เลขที่ 140-21234-18 และแฟ็กซ์สลิปใบโอนเงินพร้อมระบุสถานที่จัดส่งหนังสือกลับไปยัง หมายเลขโทรสาร 02-318-4120

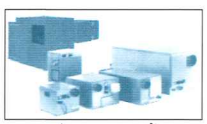
ท่านสามารถจ่ายผ่านบัตรเครดิต โดยกรอกตามแบบฟอร์มชำระเงินผ่านบัตรเครดิต (**โดยท่านสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มได้ที่** ***www.acat.or.th***)

กรุณากรอกรายละเอียดสำหรับออกใบเสร็จรับเงิน _____

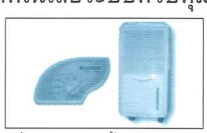
บริษัท _____

ที่อยู่ _____

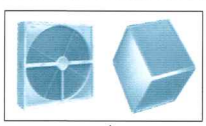
ที่สุดแห่งเทคโนโลยีระบบควบคุมอุณหภูมิ-ความชื้น และระบบประหยัดพลังงาน



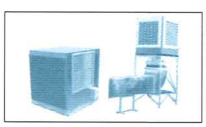
เครื่องลดความชื้น
(Dehumidifier)



เครื่องลดความชื้นแบบล้อเย็น
(Portable Dehumidifier)



ระบบแลกเปลี่ยนพลังงาน
(Energy Recovery System)



เครื่องปรับอากาศระบบประหยัดพลังงาน
(Evap Cooling Unit)

บริษัท ยูที เอ็นยิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
UTILE ENGINEERING INTERNATIONAL CO., LTD.
Best Climate Control Technology For Greatest Productivity

ยินดีให้คำปรึกษาฟรี รับคำนวณ
ออกแบบ ติดตั้งโดยวิศวกรผู้ชำนาญการ

จัดจำหน่ายโดย บริษัท ยูที เอ็นยิเนียริ่ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
91 ซอยอรรคพัฒน์ (ทองหล่อ 17) ถ.สุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-3915625, 02-3915613 แฟกซ์ 02-7126100 www.utile.co.th

บก. แถลง

ส มาคมได้ทำพิธีเปิดห้องสมุดใน วันที่ 25 สิงหาคม ที่ผ่านมา โดยห้องสมุดนี้มีไว้เพื่อบริการมวลหมู่สมาชิก หากผู้ใดสนใจอ่านหนังสือ เชิญได้ที่ทำการสมาคมในเวลาทำการ หากต้องการถ่ายสำเนาก็สามารถทำได้ในห้องสมุดได้เลยไม่ต้องยืมออกไปถ่ายข้างนอกให้เสียเวลาและค่าเดินทาง

ปี นี้คนไทยได้ปลื้มปิติยินดีด้วยหลายๆ เหตุการณ์ ไม่ว่าจะเป็นพิธีเฉลิมฉลองครบ 72 พรรษาพระบรมราชินีนาถ นักกีฬาไทยคว้า 3 เหรียญทอง 1 เหรียญเงิน 4 เหรียญทองแดงจากการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ณ กรุงเอเธนส์ ผู้ว่า กทม. คนใหม่ ซึ่งทุกคนก็ตั้งความหวังว่าคงจะแก้รถติดให้เบาบางลงได้ จะได้ไม่ต้องเปลืองโดยใช่เหตุ

ACAT NEWS

สาส์นสมาคมจัดทำโดย

ฝ่ายประชาสัมพันธ์
สมาคมวิศวกรรม
ปรับอากาศแห่งประเทศไทย

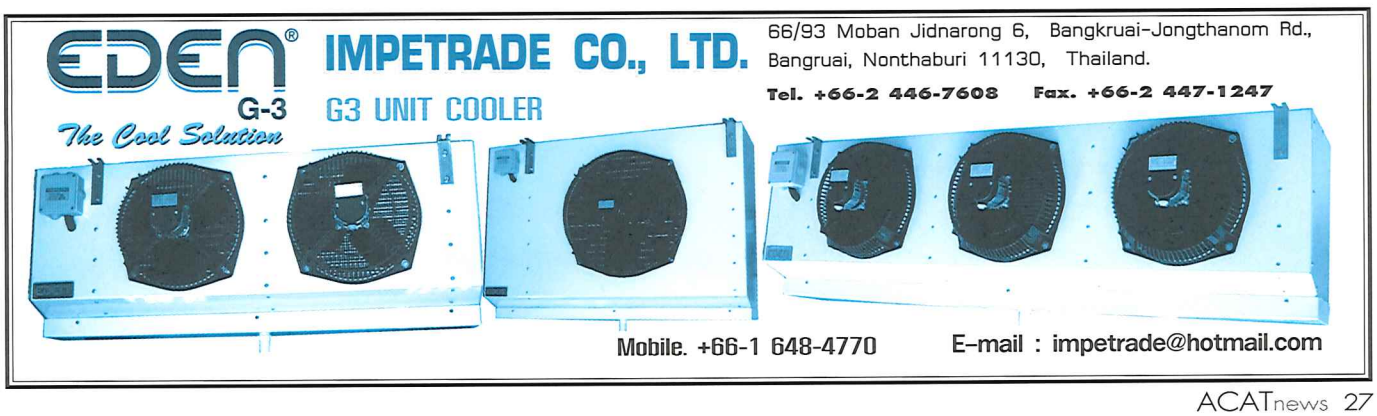
สถานที่ตั้ง/ที่ติดต่อ

487 อาคารวิศวกรรมสถาน
แห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์
(ว.ส.ท.) ชั้น 3
ซอยรามคำแหง 39
(เทพลีลา 1)
แขวงวังทองหลาง
เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์ 0-2318-4119,
0-2318-4123-24
โทรสาร 0-2318-4120
E-Mail : info@acat.or.th
http://www.acat.or.th

ออกแบบ-จัดพิมพ์

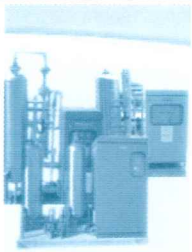
Global Graphic Co., Ltd.
โทรศัพท์ 0-2736-3766-68
โทรสาร 0-2736-3766 ต่อ 13
E-mail : globalg@ksc.th.com

ACAT News เป็นสาส์นราย 3 เดือนสำหรับสมาชิกของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย บทความที่ตีพิมพ์ในสาส์น ACAT News ขอสงวนสิทธิ์ในการนำไปใช้ คัดลอก ดัดแปลง นำไปรวม ตีพิมพ์ เผยแพร่ ข้อความที่ตีพิมพ์ในบทความและโฆษณาในสาส์นของสมาคมฯ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนหรือผู้ลงโฆษณาเอง ซึ่งทางสมาคมฯ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป หากบทความใดผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิง หรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นเอกสารของตน กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ จักเป็นพระคุณยิ่ง รายละเอียดต่างๆ ที่ปรากฏในสาส์นของสมาคมฯ ได้ผ่านการตรวจทานอย่างถี่ถ้วนเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทางสมาคมฯ ไม่รับประกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นจากการนำข้อมูลในสาส์นไปใช้แต่อย่างใด ผู้นำเนื้อหาที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ไปเผยแพร่ไม่ว่าบางส่วนหรือทั้งหมด จะต้องอ้างชื่อสาส์นของสมาคมฯ ทุกครั้งในทุกหน้าที่มีเนื้อหาดังกล่าว



สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
AIR-CONDITIONING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND
487 ซ.รามคำแหง 39 (เทพลีลา 1) ถ.รามคำแหง แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทรศัพท์ 0-2318-4119, 0-2318-4123-4 โทรสาร 0-2318-4120
487 Soi Ramkhamhaeng 39 (Tep Lee La 1) Ramkhamhaeng Rd., Wang-tong-lang Dist.,
Bangkok 10310, Thailand. Tel. 0-2318-4119, 0-2318-4123-4 Fax. 0-2318-4120
http://www.acat.or.th E-mail : info@acat.or.th

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้
◯ 1. จ่าหน้าไม่ชัดเจน
◯ 2. ไม่มีเลขที่บ้านตามจ่าหน้า
◯ 3. ไม่ยอมรับ
◯ 4. ไม่มีผู้รับตามจ่าหน้า
◯ 5. ไม่มารับภายในกำหนด
◯ 6. เลิกกิจการ
◯ 7. ย้ายไม่ทราบที่อยู่ใหม่
◯ 8. อื่นๆ .....
ลงชื่อ.....



ผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องกำเนิดก๊าซโอโซน

- การป้องกันตะกรันและตะไคร่น้ำในระบบหอผึ่งเย็น
- การบำบัดอากาศ
- การฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำและสวนน้ำ
- การบำบัดน้ำเสีย
- การผลิตน้ำดื่ม
- การฆ่าเชื้อโรคในผัก ผลไม้ และอาหาร

WEALpro® OZONIZER

บริษัท วีลโปร โอโซนไนเซอร์ จำกัด 75/7 หมู่ 11 ซ.แสงศรี ถ.พระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510
โทร : 0-2571-5420 แฟกซ์ : 0-2571-5420 http://www.wealpro.com