

ศาสบันสำหรับสมาคมวิศวกรรมประับอากาศแห่งประเทศไทย



# ACAT

News

ฉบับที่ 55

ปีที่ 15 ฉบับเดือนมิถุนายน 2556

สมาคมวิศวกรรมประับอากาศแห่งประเทศไทย

Air - Conditioning Engineering Association of Thailand

- **บทสัมภาษณ์พิเศษ**

นายกคณแทรคของสมาคม  
วิศวกรรมประับอากาศแห่งประเทศไทย

**ศาสตราจารึกihanทวี เวชพฤติ**

- **บทความการควบคุม**

สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม  
ทางเชิงภาพในอาคาร

- **โครงสร้างคณะกรรมการ**  
**ประจำปี 2556-2557**



เข้าชมเว็บไซต์  
เข้าเว็บไซต์ของสมาคมฯ  
[www.acat.or.th](http://www.acat.or.th)

# INSTALL PERFORMANCE

THE NO.1 CHOICE FOR CONDENSATION CONTROL



Armaflex MC - ใหม่ ขั้นตอนย่างจาก-armaflex

ผลิตด้วยเทคโนโลยีในโครงสร้าง ขั้นตอนย่าง Armaflex MC เนื้อขาว ควบคุมประสาทสัมผัสความร้อน และการติดตามความชื้นที่ยอดเยี่ยม ป้องกันการถ่านห้ามของไอน้ำ และลดการสูญเสียพลังงาน เพื่อ งานขั้นตอนทุกหน้าที่และ ทนทานในระบบปั๊วากาศ นือดองการ ขั้นตอนย่างยึดหยุ่นที่นำไปใช้ ทุกการติดตั้ง คิดถึง Armaflex MC

armacell

Tel : 032-353205 to 7  
Email : info.th@armacell.com

## Armaflex® MC

Armaflex.com

KLM  
COPPER TUBE



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

FITTING



อุปกรณ์เชือกตัว และอุปกรณ์ประปา  
ASTM A234 / BS-EN 10242  
Butt welding fitting ASTM A234  
Malleable fitting BS-EN 10242

KLM  
Steel Pipe



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

FITTING



อุปกรณ์ก่อโครงสร้างโดยไม่ต้องบีบตันก่อตัวขึ้น  
ASME B16.22  
Seamless Copper Fitting ASME B16.22

TKS  
Tube & Pipe



ก่อโครงสร้างโดยไม่ต้องบีบตันก่อตัวขึ้น  
Galvanized Steel Pipe (Seam)  
For British Standard

NIBCO



อุปกรณ์ก่อโครงสร้างโดยไม่ต้องบีบตันก่อตัวขึ้น  
ASME B16.22  
Seamless Copper Fitting ASME B16.22

MUELLER  
INDUSTRIES, INC.



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

KLM  
PIPE SUPPORT



อุปกรณ์ฟิกเบรคบุบล์เพื่อก่อตัวขึ้น  
ASTM C177, ASTM D1662,  
UL94 และ ASTM D1056

INTERNATIONAL  
R U A M K I J

[www.ruamkij.com](http://www.ruamkij.com)

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชันแนล จำกัด

138/27 อาคารอุ wol เล่อร์ เนินเตอร์ เข็ม 12C ถนนนราธ แขวงสี่พระยา  
เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500 TEL. 0-2267-3365 - 76 FAX. 0-2267-3248 - 49

# สารจาก นายกสมาคม ACAT ฉบับที่ 55

พูดช่วยวศาสตราจารย์ ดร.ตุลย์ มณีวัฒนา  
นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

## สวัสดีครับ ท่านสมาชิกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศทุกท่าน

ACAT News ฉบับนี้ก็เป็นฉบับแรกของคณะกรรมการสมาคมชุดใหม่ที่จะทำหน้าที่บริหารสมาคมต่อไปในช่วงระหว่างปี 2556-2557 ในช่วงเวลาของกรรมการชุดนี้ กระผมเองมีเจตนาที่จะทุ่มเทเวลาให้กับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรอบรมของทางสมาคมให้มีความเข้มข้นและได้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น การดำเนินงานนี้ก็คงต้องขอแรงก่าย แรงใจจากการทุกท่านช่วยกัน โดยเฉพาะกรรมการวิชาการ การปรับปรุงงานในส่วนอบรมดังกล่าว จะทำให้สมาคมสามารถรับใช้สังคมไทยได้ดีขึ้น เพราะหากมีการถ่ายทอดความรู้ที่ถูกต้องออกไปแก่สังคม วิศวกรรมปรับอากาศของประเทศไทยจะดีขึ้น และเจริญก้าวหน้าต่อไปเรื่อยๆ จนทำให้แวดวงของการปรับอากาศ และระบบอากาศ มีฐานบุคลากรที่แข็งแรง และนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าของประเทศไทยต่อไป

ช่วงนี้อากาศร้อนมาก ขอให้ท่านสมาชิกทั้งหลาย โปรดระมัดระวังการออกไปปฏิบัติงาน หรือทำงานกลางแจ้งด้วย บางวันอุณหภูมิขึ้นเกิน  $40^{\circ}\text{C}$  เสียด้วยซ้ำ การเข้าฯ ออกฯ สถานที่ทำงานก็อาจทำให้เจ็บป่วยไปได้ ต้องระมัดระวังตัวกันด้วย และที่แน่ๆ คงจะต้องป่วยตอนเห็นบิลค่าไฟฟ้า เป็นแน่ เพราะอากาศร้อนผิดปกติ เครื่องปรับอากาศจะกินพลังงานมาก และค่าไฟฟ้าก็จะแพงเป็นเงาตามตัว ท่านผู้ใดใช้เครื่องแอร์รุ่นโบราณอยู่ กระผมใคร่ ขอแนะนำให้เปลี่ยนไปใช้อร์ที่เป็น Invertor ดู แอร์แบบหลังนี้จะมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยช่วยประหยัดไฟได้หลายสิบเปอร์เซ็นต์ ครับ

สุดท้ายนี้ กระผมขอาราธนาคุณพระคริสตันตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก จงโปรดบันดาลให้สมาคมทุกท่านมีกิจการที่เจริญรุ่งเรือง สุขภาพพลานามัยแข็งแรงสมบูรณ์ตลอดไป

AEROFLX  
CLOSED CELL (EPDM) ELASTOMERIC THERMAL INSULATION

สินค้าไทยก้าวไกลสู่มาตรฐานโลก  
จำนวนสมบูรณ์แบบในวิศวกรรมปรับอากาศ  
เพื่อการประหยัดพลังงาน ปลอดภัยในชีวิต  
 เพราะไม่มีก๊าซพิษไซโภสต์

www.aeroflex.co.th

SAVE LIFE  
SAVE WORLD.

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

AFC

บริษัท แอโรฟลิกซ์ จำกัด  
โทร 02 249 3976

# โครงสร้างคณะกรรมการบริหาร ประจำปี 2556-2557

## สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย



พศ.ดร. ศุภชัย มaitreewanasakorn  
นายกสมาคมฯ



ดร.เชกพันธ์ วิญญารักษ์  
อุปนายก คนที่ 1



นายนักรพันธ์ กิตวงศ์วรคณ์  
อุปนายก คนที่ 2



นายสมนึก ชิตพันธุ์สุรัส  
อุปนายก คนที่ 3



นายวิรยุต ชาญกุ  
เลขานุการ



นายอรุณ อึเม่วิรายชัย  
เหรียญอุปถัมภ์



นายคมสันต์ ศรีพวากุล  
นายทะเบียน



น.ส. คิริกอร์น จิตพันธุ์นนท์  
ประชาสัมพันธ์



นายสิติชัย เทือธารวิ  
กรรมการสารสนเทศ



นายประเสริฐ พheyathaihanthu  
ปักกิ่นและกรรมการวิชาการ



นายนootiphat กิตวัฒนาชัย  
ประธานวิชาการ



วศ.ดร. ประพักดอน สุวรรณราษฎร  
กรรมการวิชาการ



นายไชยวัฒน์ ปิยะสั�เตือน  
กรรมการวิชาการ



นายพิญญา ลึงกูล  
กรรมการวิชาการ



นายอรรรถ องค์รัตน์  
กรรมการวิชาการ



นางสาววงษ์ อะรวี  
กรรมการวิชาการ



นายไชยวัฒน์ อัมโน瓦  
กรรมการวิชาการ



นายธารินทร์ ติามประภัต  
กรรมการกิจกรรมพิเศษ



นายจั๊วะระ จันทร์ก่อง  
กรรมการสัมมนาการ



นายอาทิตย์ ผิษฐ์ชัยวงศ์  
กรรมการสัมมนาการ



ສັນກາຜະນົມືເສເມ

ບທສັນກາຜະນົມືເສເມ

## ສາສතຣາກີຫານທວ່ງ ເວັບພັດຕິ

ນາຍກສມາຄມວິສວກຮຽມປັບອາກາສ  
ແຫ່ງປະເທດໄທຍ (ACAT)  
(ປະຈຳປີ 2540-2541)



**ບຣຣນາອີກາຣ:** ໃນຮູນານະທີ່ອາຈາຣຍ໌ດຳຮັງດຳແໜ່ງເປັນນາຍກສມາຄມປັບອາກາສແຫ່ງປະເທດໄທຍ  
ຄົນແຮກ ອອກໃຫ້ເລ່າປະວັດຕົວມາເປັນມາຂອງສມາຄມາ

**ອ.ທວ່ງ** : ຕ້ອງຂອຂອບຄຸນທີ່ໄຫ້ເກີຣຕິມາສັນກາຜະນົມື ໃນຮູນານະທີ່ຜມເປັນຜູ້ຮ່ວມກ່ອຕັ້ງສມາຄມາ  
ແລະດຳຮັງດຳແໜ່ງນາຍກສມາຄມຄົນແຮກ ປະວັດຕົວມາເປັນມາຂອງສມາຄມນັ້ນສື່ອໄດ້  
ວ່າເປັນດຳນານປະວັດຕົວສາສົ່ງຂອງປະເທດໄທຍທີ່ຈະຕ້ອງຈາກເກົ່າໄວ້ໃຫ້ຄົນຮຸ່ນໜັງ  
ໃນວາງວິສວກຮຽມປັບອາກາສທາບ ກລ່າວໂດຍສັງເຊີງ ຈາກວິສວກຮຽມປັບອາກາສນີ້  
ໄດ້ມີກາຣຕິດຕັ້ງເຄື່ອງປັບອາກາສນາດໃຫຍ່ເປັນຄັ້ງແກກທີ່ສາລາເນີມກຽງ ໂດຍຮັກກາລທີ່ 7 ໄດ້ມີພະຣາຊດຳຮັງສ້າງ  
ສາລາເນີມກຽງ ໂດຍໄດ້ພະຣາຊທານເຈີນຈຳນວນ 9 ລ້ານບາທ ກ່ອສ້າງເມື່ອ 4 ກຣກວຸກາມ 2471 ເພື່ອເປັນອຸນຫະສົນ  
ເນີມລວມພະນັກ 150 ປີ ແລະໄດ້ເປີດຈາຍພາພິນຕົວເປັນແໜ່ງແກກໃນວັນທີ 2 ກຣກວຸກາມ 2576 ໂດຍມີຂາດ  
ເຄື່ອງທຳຄວາມເຢັ້ນ 150 ຕັນຄວາມເຢັ້ນ 1 ທຸດ ເປັນໝົດ Chilled Water ແບບ Water Cool ເປັນແໜ່ງແກກ

ຈະເຫັນວ່າກາຣໃຊ້ເຄື່ອງປັບອາກາສໃນປະເທດໄທຍມີມານານຳມາກແລ້ວ ຕ່ອມາກີ່ມີຄົນໃນວາງວິສວກຮຽມປັບອາກາສ  
ທີ່ປະກອບຮຸກຈີເປັນຜູ້ຮັບເໜີາ ຜູ້ຜົດຕິ ຕົວແທນຈຳໜ່າຍເຄື່ອງປັບອາກາສ ຈຳນວນມາກມາຍ ພາຍໃຍ່ທ້ອ ມີທີ່ປະກອບໃນປະເທດ  
ແລະສັ່ງໝື້ມາຈາກຕ່າງປະເທດ ຮຸກຈີທາງດ້ານປັບອາກາສມີຄວາມຈຳເປັນເນື່ອງຈາກປະເທດໄທຍມີອາກາສຮັບແລະມີຄວາມໜຶ່ງສູງ  
ສື່ອໄດ້ວ່າເປັນປັຈຈີທີ່ 5 ມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະຕ້ອງມີກາຣປັບອາກາສໃນອາກາສ ທີ່ພັກອາສຍ ໂຮງພຍາບາລ ໂຮງແຮມ ໄລໆ ເປັນຕົ້ນ ເປັນ  
ຮຸກຈີທີ່ທຳຮາຍໄດ້ມາກແກ່ຜູ້ປະກອບອາຊີ່ພໃນວາງວັນນີ້

ຜມເອງໄດ້ທຳການເປັນອາຈາຣຍ໌ຫລັງຈາກເຮັນຈບປຣຸງຢາຕີ ທາງດ້ານວິສວກຮຽມເຄື່ອງກລ ທີ່ວິສວາ ຈຸ່າພາ ຮະຫວ່າງ  
ຮອຄອຍສອບຊີ້ງທຸນໄປເຮັນຕ່ອ ໄດ້ມີໂຄກສາໄປທຳການພິເສເມທີ່ບໍລິຫ້າ ຂອງຄຸນນ້າ ຜົ່ງເປັນຕົວແທນຈຳໜ່າຍເຄື່ອງປັບອາກາສ "York"  
ຈາກສຫ້ຮູ້ອາເມືອງກາ ດ້ວຍຄວາມທີ່ສັນໃຈໃນດ້ານນີ້ ແລະໄດ້ຮັບປະສບກາຮົນໃນກາຮົາທຳການເມື່ອໄປເຮັນຕ່ອໃນຮະດັບປຣຸງຢາໂທ ທີ່ສຫ້ຮູ້  
ອາເມືອງກາໄດ້ສຶກຂາໃນທາງດ້ານນີ້ ຜົ່ງສາທາທີ່ເຮັນໄກລ້າເຄີຍທີ່ສຸດກີ່ຄື້ອງ ທາງດ້ານ Thermal System Design ມີ Prof. W.F. Stoecker  
ເປັນອາຈາຣຍ໌ສອນອູ່ທີ່ University of Illinois at Urbana-Champaign ມລຮັງ Illinois ສຫ້ຮູ້ອາເມືອງກາ ທ່ານເປັນຜູ້ທຽບຄຸນຈຸ່າດີ

### ແພັນກຮອງອາກາສແລະຮະບບກຮອງອາກາສທີ່ໃໝ່ງທີ່ສຸດໃນໂລກ



ບຮັກ ເອເອົກ ອັນເຕອ່ຮ່ເບັນແນລ (ປະເທດໄທຍ) ຈຳກັດ  
Tel : 0-2738-7788 (Auto 8 lines)  
E-mail : [aafthailand@aafthailand.com](mailto:aafthailand@aafthailand.com)  
[www.aafthailand.com](http://www.aafthailand.com)



Prof. W.F. Stoecker

ทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศ และทำความเย็นที่เก่งมาก ผู้ได้ศึกษาภัณฑ์นนี้จะได้รับความรู้และประสบการณ์อย่างมากมาย บริษัท TRANE เมือง LaCrosse รัฐ Wisconsin สหรัฐอเมริกา ได้ร่วมกับมหาวิทยาลัยประชารักษ์ ให้ได้รับความรู้และประสบการณ์อย่างมากมาย

เมื่อปี พ.ศ. 2513 ก็ได้ทำงานเป็นอาจารย์ประจำที่ภาควิชาระบบทรัพยากรเครื่องกล จุฬาฯ และได้สอนวิชา Air Conditioning นิสิตชั้นปีที่ 4 และได้ทำงานพิเศษเป็นวิศวกรที่บริษัท TRANE ร่วมกับบริษัทต่างชาติ ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์อย่างมากมาย จนในที่สุดได้มาตั้งบริษัทออกแบบชื่อ หจก Delta Consultant โดยสำนักงานอยู่บ้านทำงานแบบ part-time ตั้งแต่ปี 2518 จนถึงปี 2540 ก็เลิกกิจการไปในที่สุด แต่ยังทำงานเป็นที่ปรึกษาและออกแบบชนิด Freelance Engineer ให้แก่บริษัทต่างๆ ที่มีว่าจ้างทั้งในและต่างประเทศที่มาทำงานประเทศไทย จนถึงปัจจุบันนี้

จากประสบการณ์ข้างต้น ในช่วงชีวิตอายุประมาณ 40 ปี ก็ได้พบกับผู้คนในวงการวิศวกรรมปรับอากาศ ได้มีหลายท่านได้ประวัติพากเพียรการทำงานทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศทำให้มีความสามารถทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศโดย ผู้ประกอบกิจการทางด้านปรับอากาศ คนแรกที่ได้ให้ความคิดนี้เป็นวิศวกรชาวจีน ซึ่งเป็นวิศวกรผู้ประกอบกิจการทางด้านปรับอากาศ คนแรกที่ได้ให้ความคิดและคำปรึกษาผมคือ คุณชรัตน์ สว่างวรรณ เจ้าของบริษัท Cooling and Controls จำกัด จึงเป็นผู้นำในการก่อตั้งเป็นชมรมวิศวกรรมปรับอากาศก่อน โดยมีคุณชัยน์ ศาลิกุปต์ เป็นเจ้าของบริษัท EEC จำกัด รับเป็นประธานชมรมวิศวกรรมปรับอากาศ โดยใช้ห้องประชุมของบริษัทเป็นที่ทำการ บริหาร

ชมรมนี้เมื่อปี 2537 ได้มีการประชุมอย่างสม่ำเสมอ โดย คุณชัยน์ ได้ให้ความอนุเคราะห์ให้เป็นสำนักงานชมรม โดยไม่ยอมคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น โดยถือว่าเป็นการเริ่มต้นให้การสนับสนุนการดำเนินการของชมรม ต่อมาเมื่อว่าที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2541 ทางสมาคมก็ได้รับใบอนุญาตจดตั้งเป็นสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทยอย่างถูกต้องและตามกฎหมายทุกประการ ในการขออนุญาต อาจารย์ทวี และบุคลากรของชมรม ได้ดำเนินการติดต่อทั้งการขออนุญาตจากสันติบาล และกองวัฒนธรรมจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงถือได้ว่าวันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2541 เป็นวันเกิดของสมาคมฯ (และตรงกับวันครูแห่งชาติ) และ อาจารย์ทวีได้ดำรงตำแหน่งนายกวิศวกรรมปรับอากาศ คนแรก วาระแค่ 1 ปีเท่านั้น เพราะว่าในการขออนุญาต อาจารย์ทวีได้รวบรวมพากคณาจารย์ และวิศวกร ที่รับราชการมาเป็นผู้ร่วมก่อตั้งซึ่งไม่จำเป็นจะต้องตรวจสอบประวัติจากสันติบาล ซึ่งเป็นระเบียบในการขอจดตั้งสมาคมฯ ดำเนินการไปได้โดยสะดวก



## Trane Dragon Chiller Water - Cooled Rotary Chiller



- The new excellent performance helical rotary liquid chiller with capacity ranging from 65-400 RT
- Accurate refrigerant flow adjustment from 10-100%, based on loads
- Less mechanical losses by using semi-hermetic dual helical rotary compressor
- Extend chiller's life by Feed Forward control and Soft Loading functions
- Plug-and-play configuration enables the chiller can be serviced immediately
- Environmental friendly refrigerant used (R134A)
- Superior low noise design
- Less footprint



Tel : 0 2704 9999  
[www.tranethailand.com](http://www.tranethailand.com)

**บรรณาธิการ :** อยากรู้ว่า วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการจัดตั้งสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศนั้น เป็นอย่างไร?  
**อ.ทวี :** ครั้งแรกที่คุณชรตัน ได้พูดคุยกับอาจารย์กับผมในเรื่องของการก่อตั้งสมาคมฯ ผมได้เล่าประสบการณ์ที่ผมทำงานกับสมาคมต่าง ๆ มาแล้ว เห็นว่ามักจะจัดตั้งสมาคมเป็นเฉพาะกลุ่ม เช่น ถ้าเกี่ยวกับทางด้านวิศวกรรม สมาชิกจะต้องเป็นวิศวกรเท่านั้น ผลลัพธ์ได้ให้ความคิดเห็นว่า สมาคมของเราจะเปิดกว้าง ผู้ที่เป็นสมาชิกของสมาคมฯ ขอให้เป็นคนที่ทำงานทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศ ไม่จำเป็นต้องเป็นวิศวกร จึงจะทำให้สมาคมฯ สมาชิกหลากหลายมาก ซึ่งจะมาจากการ อาจารย์วิศวะ นักธุรกิจ เจ้าของโรงงาน ฯลฯ เป็นต้น โดยตั้งความหวังว่าผู้ที่ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมปรับอากาศเป็นสมาชิกได้ทั้งสิ้น โดยไม่มีการแบ่งแยก โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ ให้คนในวงการวิศวกรรมปรับอากาศได้มีกิจกรรมร่วมกันทางด้านวิชาการ การพัฒนาความรู้ทางด้านวิศวกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีทางวิศวกรรมจากต่างประเทศ และพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และพัฒนาตนเองให้ดีขึ้น โดยจะจัดให้มีหลักสูตรอบรมในเรื่องต่าง ๆ ทางวิศวกรรมปรับอากาศ การฝึกอบรมองค์ความรู้ จัดพิมพ์ตำราทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ พิมพ์จำหน่ายในราคากลางในเรื่องของการไม่เอากำไรและต้องการเผยแพร่ความรู้ เพื่อพัฒนาทรัพยากรมุนุษย์ทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศให้เทียบเท่ากับนานาประเทศ จัดทำเทปและวีดีโอ หรือดีวีดี ใช้ในการศึกษาทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศ

เมื่อได้จัดตั้งสมาคมฯ เสร็จเรียบร้อยแล้วตั้งก่อตั้งขึ้น ผมและกรรมการบริหารชุดที่ผมเป็นนายกได้เสนอให้มีการมอบรางวัลแก่บุคคลในวงการวิศวกรรมปรับอากาศที่ประสบความสำเร็จในการทำงาน โดยแบ่งออกเป็น 2 รางวัล คือ วิศวกรปรับอากาศดีเด่นของสมาคมฯ และบุคลากรปรับอากาศดีเด่น เพื่อเป็นเกียรติและเป็นตัวอย่างของบุคคลที่ประสบความสำเร็จในการงานและอุทิศตนเพื่อสังคมและสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ ซึ่งรางวัลทั้งสองนี้ก็จะมีการคัดเลือกและแจกรางวัลเป็นประจำทุกปีในงานประชุมใหญ่ของสมาคมฯ มีความคิดเห็นอย่างไรบ้าง ว่าบทบาทของสมาคมฯ นี้ ทำประโยชน์อย่างไรบ้างต่อสังคมไทย ทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศ

**บรรณาธิการ :** ในฐานะที่อาจารย์อยู่ในวงการวิศวกรรมปรับอากาศมานานกว่า 40 ปีแล้ว และเป็นผู้ร่วมก่อตั้งสมาคมฯ มีความคิดเห็นอย่างไรบ้าง ว่าบทบาทของสมาคมฯ นี้ ทำประโยชน์อย่างไรบ้างต่อสังคมไทย ทางด้านวิศวกรรมปรับอากาศ

**อ.ทวี :** ผมมีความประทับใจตั้งแต่เริ่มต้นก่อตั้งสมาคมฯ มาแล้ว เราได้รับความร่วมมือจาก โรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศ โรงงานผลิตวนวันความร้อน บริษัทขายเครื่องปรับอากาศทุกยี่ห้อ ได้บริจาคเงินเพื่อใช้ในการก่อตั้งสมาคมฯ เป็นจำนวนรวมหลายล้านบาท ซึ่งแสดงถึงความเป็นน้ำหนึ่งอันเดียวกันที่จะรวมพลังก่อตั้งสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศให้เป็นรูปธรรมขึ้นมาได้ ซึ่งพลังอันนี้ทำให้สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทยเกิดขึ้นได้

จากอดีตที่เป็นชั้นรุ่น จนมาถึงเป็นสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทยในปัจจุบันนี้ ด้วยความสามารถ ความทุ่มเท ความเสียสละ ความตั้งใจจริง ทุกสมัยของนายนายฯ และกรรมการฯ ที่ได้ดำเนินการ บริหารจัดการ และช่วยพัฒนาความรู้ไปสู่มวลสมาชิกของสมาคมอย่างเต็มที่และสุดความสามารถ จนปัจจุบันนี้สมาคมฯ ถึงแม้ว่าก่อตั้งประมาณ 10 กว่าปีเท่านั้น แต่ก็ได้รับการยอมรับว่าเป็นสมาคมที่มีกิจกรรมทางด้านวิชาการอย่างดีเด่น และเป็นที่ยอมรับทั้งทางภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งผมส่วนตัวมองว่าได้คลุกคลีอยู่กับสมาคมตลอดมาจนถึงปัจจุบันนี้ รู้สึกซาบซึ้ง และขอขอบพระคุณนายก และกรรมการบริหารทุกชุด รวมทั้งบุคลากรของสมาคมฯ ได้ตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่

บริษัท เอส แอนด์ ดี อุตสาหกรรม จำกัด  
ผู้ผลิต หัวจ่ายลม วาล์วลดแบบเบอร์ ก่อตั้ง ก่อโซลิรัล อุปกรณ์ประกอบก่อตั้งทุกชนิด  
โทร 02-452-0747 WWW.ASDAIR.COM  
แฟกซ์ 02-452-0786 email:info@asdair.com



คุณวิชัย ลักษณกร



รศ. ดร.ไพบูลย์ หังสพูกุญช์



คุณสุนเมธ ลิมະกุลธร



คุณกรีรา เนียรัลิกิต



ดร.ภาณุ์ วิทยุรปกรณ์

จากอดีตที่เป็นชุมชน จนมาถึงเป็นสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทยในปัจจุบันนี้ ด้วย ความสามารถ ความทุ่มเท ความเลี่ยงลัง ความตั้งใจจริง ทุกฝ่ายของนายกฯ และกรรมการฯ ที่ได้ดำเนินการ บริหารจัดการ และช่วยพัฒนาความรู้ไปสู่มวลสมาชิกของสมาคมอย่างเต็มที่และสุดความสามารถ จนปัจจุบัน นี้สมาคมฯ ถึงแม้ว่าก่อตั้งประมาน 10 กว่าปีเท่านั้น แต่ก็ได้รับการยอมรับว่าเป็นสมาคมที่มีกิจกรรมทาง ด้านวิชาการอย่างดีเลิศ และเป็นที่ยอมรับทั้งทางภาครัฐ และภาคเอกชน ซึ่งผ่านส่วนตัวเองที่ได้คลุกคลีอยู่กับ สมาคมตลอดมาจนถึงปัจจุบันนี้ รู้สึกซาบซึ้ง และขอขอบพระคุณนายก และกรรมการบริหารทุกชุด รวมทั้ง บุคลากรของสมาคมฯ ได้ตั้งใจทำงานอย่างเต็มที่

**บรรณาธิการ :** อยากถามว่าอาจารย์มองอนาคตของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศควรจะเป็นอย่างไร และมีความคาดหวังที่ จะให้สมาคมดำเนินการอย่างไรเพื่อให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในอนาคต

**อ.ทวี :** ตลอดระยะเวลาที่ผมทำงานเป็นนายกและเป็นที่ปรึกษาของสมาคมฯ ได้เห็นถึงศักยภาพ ความทุ่มเท ของ คณะผู้บริหารสมาคมฯ แต่ละรุ่นล้วนแล้วแต่มีประสบการณ์ทางด้านวิชาการและทางภาคปฏิบัติอย่างสูงมาก สามารถผลิตสื่อการสอนภาคปฏิบัติ (ดีวีดี) กิจกรรมการฝึกอบรมกีฬาวิทยากรที่ทรงคุณวุฒิพร้อมทั้งมีประสบ การณ์สูงมาอบรม ซึ่งจะทำให้มาตรฐานของบุคลากรพัฒนาขึ้น เป็นระดับสูงได้ ผมมีความเชื่อมั่นในคนรุ่นหลัง ที่เป็นคลื่นลูกใหม่ที่มีจิตใจอันงดงาม ได้ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ ทำงานให้แก่สมาคมเต็มที่ ผมมีความเชื่อมั่น ว่าสมาคมฯ จะมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับสำหรับคนในวงการ ภาครัฐ และภาคเอกชน ต่อไปในอนาคต

จากอดีตถึงปัจจุบันนี้ สมาคมฯ ได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ทางด้านวิชาการ และทางสันนทนาการ มี ความสัมพันธ์อันดีกับสถาบันวิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) สถาบันอุสาหกรรมไทย สาขาเครื่อง ปรับอากาศและเครื่องเย็น สมาคมเครื่องเย็นแห่งประเทศไทย สมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกล โดยมี กิจกรรมติ่กออลฟ์เชื่อมความสัมพันธ์ และให้ความร่วมมือต่าง ๆ ทางวิชาการเป็นอย่างดี ทั้งนี้สำเร็จลุล่วงไป ด้วยดีด้วยความสามารถของคณะผู้บริหารของสมาคมฯ ผมจึงอยาจจะขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

**The Auto - Info Co., Ltd.**  
“Automation Specialist”

**Synco™**

- PI, PID mode
- CO, VOC
- Supply air temperature
- Supply air temperature
- Differential pressure control
- Indoor air quality
- Frost Protection

**SIEMENS**

Solution Partner  
Building Technologies

**APOGEE SYSTEM**

**BAS Solution**    **Laboratory & Critical Solution**

VAV, CAV, Fume Hood, DPM, MV421, SQX, SKC, SKD, Valve, Damper, BTU Meter & Sensor etc.

1359 Soi Ladphrao 94, Ladphrao Rd., Town in Town Soi 1, Plubpla, Wangthonglang, Bangkok 10310 THAILAND.  
Tel : 66 2 934-5410-6 Fax : 66 2 934-5417  
E-mail : sales@auto-info.co.th, marcom@auto-info.co.th, Website : <http://www.auto-info.co.th>

สุดท้ายนี้ ขอฝากถึงนายกและผู้บริหารสมาคมฯ ว่า สมาคมนี้มีได้เป็นของผู้หนึ่งผู้ใด ให้ระมัดระวัง  
ชื่อเสียงของสมาคมที่อาจจะถูกนำไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสม ให้ตระหนักว่าในการทำงานจะต้องปรึกษา  
หารือกันในที่ประชุม ยอมรับในมติของที่ประชุม และระมัดระวังในการที่จะเข้าไปเกี่ยวข้องการขัดแย้งทางด้าน<sup>ธุรกิจ</sup> ให้ตระหนักเสมอว่าสมาคมฯ เราเน้นทางด้านวิชาการเท่านั้น

ผมขออวยพรให้สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ซึ่งได้ก่อตั้งมานานกว่าสิบปีแล้วนี้  
ประสบความสำเร็จ ความเจริญ โดยคณะกรรมการบริหารชุดปัจจุบันนี้และชุดบริหารต่อไปในอนาคต ให้  
สมาคมนี้เจริญก้าวหน้าไปนานถึงร้อยปี ขอขอบคุณ



บริษัท บิตไวส์ (ประเทศไทย) จำกัด  
BITWISE (THAILAND) CO.,LTD.

## ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ



SASO



25/12 หมู่ 20 ช.ศรีก่องสุข 2 ถ.นพรัตน์ กบ.12 ต.บางแพ่ ห.บ.บางแพ่ จ.สระบุรี 10540 Tel : +66-2312-3995 Fax : +66-2752-4220, +66-2312-3104 Website : [www.bitwise.co.th](http://www.bitwise.co.th)



## ข่าวกิจกรรม ของสมาคมฯ

### ประชุมคณะกรรมการส่งเสริมความร่วมมือสมาคมวิชาชีพสถาบันเทคโนโลยี ครั้งที่ 1-1/2556



เมื่อวันอาทิตย์ ที่ 17 กุมภาพันธ์ 2556 ที่ผ่านมา ผศ.ดร.ตุลย์ มนีวัฒนา นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย เข้าร่วมประชุมอนุกรรมการส่งเสริมความร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพสถาบันเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยี ครั้งที่ 1-1/2556 ณ ห้องประชุมชั่วโมง 1 วินเซอร์ พาร์ค โดยมีประเด็นข้อหารือในการร่วมมือกันระหว่างสถาบันเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยี ดังนี้

1. การกำหนดอัตราค่าตอบแทนวิชาชีพ ของสมาคมวิชาชีพต่างๆ
2. การนำมาตรฐานของสมาคมวิชาชีพ (ผ่านเกณฑ์ที่จะกำหนดต่อไป) มาผ่านการรับรองโดยสถาบันเทคโนโลยี
3. การสร้าง Protocol ให้กับสมาคมวิชาชีพ นำเสนอเรื่องต่อที่ประชุมใหญ่ของสถาบันเทคโนโลยี เพื่อให้เรื่องที่จะพิจารณานำไปสู่การสนับสนุนอย่างเป็นระบบ
4. เตรียมวิชาชีพวิศวกรรมเข้าสู่เบตการค้าเสรีอาเซียน

ทั้งนี้ สถาบันเทคโนโลยี ได้ขอความร่วมมือจากสมาคมวิชาชีพในการช่วยประชาสัมพันธ์สมาชิกเพื่อเข้าร่วมประชุมใหญ่สามัญประจำปี สถาบันเทคโนโลยี ที่จะจัดขึ้นในวันที่ 10 เมษายน 2556 นี้ ณ ห้องประชุมใหญ่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

### มอบกระเช้าดอกไม้แสดงความยินดีกับผศ.ดร.ตุลย์ มนีวัฒนา ในโอกาสที่รับตำแหน่งนายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2556-2557



เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2556 ที่ผ่านมา คุณทักษิณวัชร์วิทยากุล นายกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทยและ คุณสุจิ คอประเสริฐศักดิ์ เลขาธิการสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย เป็นผู้แทนสมาคมฯ มอบกระเช้าดอกไม้แสดงความยินดีกับ ผศ.ดร.ตุลย์ มนีวัฒนา ในโอกาสรับตำแหน่ง นายกสมาคมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2556-2557 ณ ห้องประชุม สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย อาคาร ว.ส.ท. ชั้น 3

### ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ CFCs และ HCFCs



เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2556 ที่ผ่านมา Mr. Dai (Daisuke) Yajima , Senior Consultant , Nomura Research Institute ผู้แทนจาก Ministry of Economy , Trade and Industry of Japan (METI) พร้อมด้วย อ.ดร.วีระยุทธ ศรีธรรวาณิช จากคณะกรรมการศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เข้าพบ ผศ. ดร.ตุลย์ มนีวัฒนา นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย เพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการดำเนินการ CFCs, HCFCs and HFCs Recovery System ในประเทศไทย โดยมีผู้แทนสมาคมฯ ดร.เชิดพันธ์ วิทูราภรณ์ อุปนายกสมาคมฯ คนที่ 1 คุณวัชระ จันทร์ทอง คุณทศพลสถิตย์สุวงศ์กุล กรรมการบริหารสมาคมฯ และคุณสุจิ ชาญเกียรติ ก้อง คุณประภาส รักปัญญา กรรมการจัดทำมาตรฐานเครื่องปรับอากาศ ร่วมพูดคุยและแลกเปลี่ยนข้อมูลในครั้งนี้

(จากซ้ายไปขวา) คุณสุจิ ชาญเกียรติ ก้อง, คุณวัชระ จันทร์ทอง, อ.ดร.วีระยุทธ ศรีธรรวาณิช, Mr. Dai (Daisuke) Yajima, ผศ.ดร.ตุลย์ มนีวัฒนา, ดร.เชิดพันธ์ วิทูราภรณ์, คุณประภาส รักปัญญา และคุณทศพล สถิตย์สุวงศ์กุล

**Aircool**

“ เย็บจริง เย็บใจ ใช้ AIRCOOL ”

เกรนใหม่ อีกหนึ่งทางเลือกคุณภาพที่คุณ..... นาสัมผัส

จิตเจ้าหน้าที่ดีอยู่....

บริษัท บีเยอร์ บี.กริม (ประเทศไทย) จำกัด

Beijer B.Grimm (Thailand) Ltd.

88 ถนนกรุงเทพฯ-รัตนโกสินทร์ แขวงท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10240

88 Krungthepkreetah Rd., Huamark Bangkok 10240

Tel. 02-762-7799 Fax : 02-762-7901-6

[www.aircool-thai.com](http://www.aircool-thai.com)



**BEIJER REF** company



## ประมวลภาพการแข่งขันกอล์ฟ



ลงทะเบียนก่อนการแข่งขัน



บริษัท ยูนิแวร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
นำข้ามและนำผลไม้มาแจกนักกอล์ฟ



# การแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 1/2556 สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

เมื่อวันพุธที่สุดวันที่ 14 มีนาคม 2556 ที่ผ่านมา สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย  
จัดการแข่งขันกอล์ฟ ครั้งที่ 1 ณ สนามบางกอก กอล์ฟ คลับ Shot Gun 12:00 น. นักกอล์ฟ จำนวน 180 คน



ป้ายผู้สนับสนุนรางวัล Hole In One  
และรางวัลจับสลาก จำนวน 23 ราย

High  
Efficiency  
Solutions.

High efficiency solutions for energy  
savings in data center applications

บริษัท かれล(ประเทศไทย) จำกัด  
444 อาคารไอลิมปิกไฮท์ชั้น 18 ถนนรัชดาภิเษก แขวงสามเสนนนอกรัฐเอราวัณวัง กรุงเทพฯ 10310  
โทร. 0-2513-5610 แฟกซ์. 0-2513-5611 [www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)





## ประมวลภาพการแข่งขันกอล์ฟ



บริษัท แคมฟิล (ประเทศไทย) จำกัด  
เลขที่ 202 อาคารເສດຖະກິດ ສອນໂຄງຮັດ ເປົ້າ ເມືອງ ເມືອງ ແລນ ຂໍາຍາເມືອງ ແຂວງຫ້ວຍຂວາງ ແຂວງຫ້ວຍຂວາງ ກວຽງທານາ 10310  
โทรศ. 02-694-1488-4 ແພເກີ້ວ 02-694-1464  
Find us on facebook: camfil\_thailand / www.camfil.com

**camfil**   
or CLEAN AIR SOLUTIONS

"CAMFIL" ບຸນຈະຮັບໂຄດຕາການກໍາພືນນາ ແລະ ພົດຕົວກອງອາກາສ ແລະ ພົດຕົວການທີ່ບໍ່ມີອາກາສ  
ບໍ່ໄດ້ຮັບອາກາສທີ່ດີ ປະລູບຄົງດັບສິນທີ່ມີຄຸນພາກ ໄດ້ນຳເນັດກົງທີ່ ແລະ ບໍ່ໄດ້ເນັດໃຫ້ກົງທີ່  
ໄດ້ຮັບອາກາສທີ່ດີ ປະລູບຄົງດັບສິນທີ່ມີຄຸນພາກ ໄດ້ນຳເນັດກົງທີ່ ແລະ ບໍ່ໄດ້ເນັດໃຫ້ກົງທີ່  
Comfort Air, Nuclear & Containment, Clean Processes, Power Systems, Air Pollution Control  
ແລະ Airborne Molecular Contamination

Camfil ສ້າງເສົາຮູ່ຄົມປະໂບນທີ່ໃກ່ບຸນຫຼຸກຄົກທີ່ໄລຍະ ແຫ່ນກົນກົມທີ່ເສື່ອສົງເປົ້າສົດຂອງອາກາສ ດັ່ງນີ້  
ອາກາສບໍ່ເສົ້າທີ່ໃໝ່ສຸກາມທີ່ໄວ້ຄວາມປົບປັງທີ່ ແລະ ບໍ່ໄດ້ເສົ້າທີ່ໃໝ່ໄວ້ໄດ້ເນັດໃຫ້ກົງທີ່  
ໃຫ້ກົງທີ່ ເຊັ່ນກົມຈາກນອນຮອນ 50 ປິເສດຖະກິດ ຈົງຈາກນີ້ໄວ້ວ່າງໄວ້ວ່າງ Camfil ສ້າງເສົາຮູ່ຄົມທີ່ໄວ້ໃນເຮືອງອາກາສໃຫ້ອາກາສ  
ບໍ່ໄດ້ເນັດໃຫ້ກົງທີ່ ຊົງກົມຈາກນອນຮອນ 50 ປິເສດຖະກິດ





# บุญเลี้ยงตอนயှဉ်



คุณสมนึก ชีพพันธ์สุทธิ อุปนายกสมาคมฯ แนะนำคณะกรรมการสัมนาการ ประจำปี 2556 ทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ คุณ raninทร์ ตันประวัติ, คุณวชระ จันทร์ทอง และคุณทศพล สติสุวงศ์กุล



คุณบุญสิทธิ์ แสงอำนวยเจริญ



คุณสมชาติ เจียมอนุสรณ์



คุณวิชูรย์ งามโลภี

คุณวันชัย สุกษมรัตน์ กรรมการที่ปรึกษา (คนซ้าย) มอบรางวัลใกล้รัง



คุณสมนึก เลึงเลิศพล



คุณบุญชล ตันติรัตนสุนทร



คุณพงษ์สันต์ อัคนิวรรรณ

คุณชัยชาลย อึ๊งครีวิง กรรมการที่ปรึกษา (คนซ้าย) มอบรางวัลตีใกล้รัง

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

**Carrier**  
turn to the experts

improve  
buildings

บริษัท แเดรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด ชั้น 14-15 อาคารเนชั่นทาวเวอร์ 1858/63-74 ถนนบางนา-ตราด กม.4.5 บางนา กรุงเทพฯ โทร.0-2762-9222 [www.carrier.co.th](http://www.carrier.co.th)



## รางวัลการแข่งขัน



คุณสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ (คนขวา) มอบรางวัล Overall Low Gross และรางวัล Flight A



คุณเรืองพันธ์ ศรีอ่อน (คนซ้าย) มอบรางวัล Flight B



คุณพัฒนา อ้วส่วนนิเวศน์ กรรมการที่ปรึกษา (คนซ้าย) มอบรางวัล Flight C



คุณอรุณ เอี่ยมสุรีย์ เหรัญญิกสมาคมฯ มอบรางวัล ชนะเลิศ Flight C ทดสอบ

บริษัท เอ็นเนอร์คอฟ (ประเทศไทย) จำกัด ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ซึ่งมีประสบการณ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ ติดตั้งเครื่องให้ได้ตรงความต้องการของลูกค้า และเป็นที่ยอมรับในองค์กรทั้ง ภาครัฐฯ เอกชน และต่างประเทศ ภายใต้เครื่องหมายการค้า "ENERCOV"

**ENERCOV**  
Expert in humidity

Energy saving product

บริษัท เอ็นเนอร์คอฟ (ประเทศไทย) จำกัด  
48/259 หมู่ 1 ถนนรามคำแหง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ Tel : (662) 372-3004-6 Fax : (662) 372-3007  
[www.enercov.com](http://www.enercov.com)



# ผู้โชคดีภายในงาน



**รางวัลบุคลากร 5,000 บาท**  
บริษัท วอลเตอร์ เวนทิเลชัน จำกัด  
คุณธิดารัตน์ เอี่ยมจารยาภักษ์ (คนข้าง) มอบรางวัล



**เครื่องปรับอากาศ “แคร์เรียร์”**  
บริษัท แคร์เรียร์ (ประเทศไทย) จำกัด  
คุณกนก กาบตุ้ม (คนข้าง) มอบรางวัล



**เครื่องฟอกอากาศ “SAMSUNG VIRUS DOCTOR”**  
บริษัท ไทยซัมซุง อิเลคทรอนิกส์ จำกัด  
คุณชัยชาญ อึ้งศรีวงศ์ (คนข้าง) มอบรางวัล



**เช็คบาก้า จำนวน 12,000 บาท**  
บริษัท อินเตอร์โปรเจค เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด  
คุณปรีชา บุญเจริญสมบัติ (คนขวา)  
มอบรางวัล



**รถยกบดบังคับรุ่น 1/16 Boss 302**  
**Ford Mustang by Traxxas**  
**มูลค่า 13,500 บาท**  
บริษัท ชัยมิตร เอ็นจิเนียริ่ง  
อินเตอร์เนชันแนล จำกัด  
คุณอรุณ อุ่ยมศรีย์ (คนข้าง)  
มอบรางวัล



Committed and loyal, about a quarter of our employees have over 10 years of employment at EEC, some as much as 38 years. Motivated and innovative, regardless of seniority, a majority of our staff are engineers, scientists, technicians, along with a host of other professionals.



BRIGHT  
company limited



VISION



Please visit our projects at [www.eec.co.th](http://www.eec.co.th)



# เข็มพลาดพระอภิธรรม คุณขวัญใจ ลักษณกุร



เมื่อวันศุกร์ ที่ 19 เมษายน 2556 ที่ผ่านมา “สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย” ร่วมกับ “ASHRAE Thailand Chapter” เป็นเจ้าภาพสวดพระอภิธรรม คุณขวัญใจ ลักษณกุร ภรรยา คุณวิชัย ลักษณกุร กรรมการที่ปรึกษาสมาคมฯ ณ วัดราชตุทอง ศาลา 24 โดยมีกรรมการบริหารและกรรมการที่ปรึกษา รวมทั้งคนในวงการปรับอากาศร่วมงานในครั้งนี้



วิทยากร  
คุณประเมธ ประเสริฐยิ่ง



บรรยากาศภายในห้องสัมมนา



วิทยากร  
คุณทรงยศ ภารดี



ผศ.ดร.ตุลย์ มณีวัฒนา นายกสมาคม  
วิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย  
เปิดงานสัมมนา



เมื่อวันพุธ ที่ 27 มีนาคม 2556  
ที่ผ่านมาสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศ  
แห่งประเทศไทยและ ASHRAE  
Thailand Chapter ได้จัดสัมมนา  
วิชาการ ครั้งที่ 1 เรื่อง  
“เทคโนโลยีการลดความชื้นของ  
อาคารโดยการใช้ไฮท์ไปป์”  
ณ ห้องบลอรูม 2 ชั้น 3  
โรงแรม ดิเอมเมอร์ล็อด  
ถนนรัชดาภิเษก



คุณบุญพงษ์ กิจวัฒนาชัย  
ประธานกรรมการวิชาการ  
เป็นผู้ดำเนินรายการ

หน่วยงานเด่นของชาติ สาขาวิชาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี พ.ศ. 2551  
2008 National Outstanding Achievements Awardee For Science And Technology Research Development

First Place "2008 ASHRAE TECHNOLOGY AWARD"  
ผลงานเด่นเชิงวิชาการที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ สาขา ASHRAE แห่งประเทศไทย



ก้าวสำคัญ - วิ่งนำ ใจ บน ระบบทำความเย็น

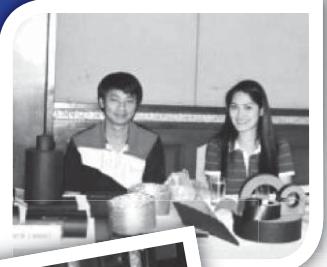
AROUND THE CLOCK 24 HOURS SERVICE CALL 08-1431-4705

115, 117, 119 ซอยรามคำแหง 58/4 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240  
Soi Ramkhamhaeng 58/4 Kwang Huamark Khet Bangkapi Bangkok 10240 Thailand

www.itc-group.co.th e-mail : info@itc-group.co.th Tel. +66-2374-4640, +66-2735-0360 Fax. +66-2374-6708



ส่วนหนึ่งของสปอร์นเซอร์  
ที่ร่วมออกบูธภายในงาน  
สัมมนาวิชาการ



คุณบลลังก์ สารร

President ASHRAE Thailand Chapter  
มอบของที่ระลึกให้กับวิทยากร  
และกล่าวปิดสัมมนา



คุณบลลังก์ ถ่ายรูปร่วมกับวิทยากร



ถ่ายภาพรวมกัน



**พูเพลต จ่าหน่าย ก่อกลม ก่อวงรี ก่อสี่เหลี่ยม สำหรับงานระบบอากาศ  
งานส่งลม งานดuctพื้น ไซโล ฯลฯ**

**บริษัท เอ.เอ.ดี. จำกัด** โทร. 0-2743-2529 , 0-2749-9210 แฟกซ์ 0-2749-8183



**www.airduct.co.th**



ดร.เชิดพันธ์ วิทูรารักษ์  
อุปนายกสมาคมฯ คนที่ 1  
กล่าวเปิดงาน



คุณพิสิฐชัย ปัญญาพลังกุล  
ประธานหลักสูตรอบรม

“สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย” ร่วมกับ “ASHRAE Thailand Chapter” จัดโครงการอบรม วิศวกรรมระดับกลาง รุ่นที่ 1 ระหว่างวันเสาร์ ที่ 2, 9, 16, 23 และวันเสาร์ที่ 30 มีนาคม 2556 ณ ห้องทรัพย์สมบูรณ์ โรงแรม หวาน อินทรา ถนนศรีวรา มีผู้เข้ารับการอบรม ทั้งสิ้น 45 คน



ดร.เชิดพันธ์ แนะนำคณะกรรมการ



บรรยากาศในห้องอบรม



คณะวิทยากรถ่ายภาพร่วมกัน

**HYUNDAI** Eco-Slim Series **เครื่องปรับอากาศอุ่นไว้**  
**ให้ สวย เวียบ** **INSPIRING THE NEW GENERATION**

จุดประกายความเย็นสบาย ให้เชิญตยุคใหม่

23/110-117 Sorachai Bldg., 27 Fl., Soi Sukhumvit 63 (Ekamai), Sukhumvit Rd.  
Tel. 0 2787 8111 Fax. 0 2787 8106 [www.technology.jjsea.com](http://www.technology.jjsea.com)

# วันย่างกุ้ง



ดร.ประกอบ  
สุรవัฒนาวรณ์



คุณประพูธ  
พงษ์เลาหพันธ์



คุณอรรณพ  
กิ่งจี



คุณสมจินต์  
ติสิรัสศรี



คุณครรชิต  
วิเศษสมภาคย์



ทำ Workshop การใช้โปรแกรมการคำนวนภาระความเย็นโดยใช้โปรแกรม E-20 แครีเยอร์



ผศ.ดร.ตุลย์ มณีวัฒนา นายกสมาคมฯ  
กล่าวเปิดงาน



คุณครรชิต วิเศษสมภาคย์ / คุณสมจินต์ ติสิรัสศรี / คุณอรรณพ กิ่งจี  
คุณพิสิฐชัย ปัญญาพลังกุล สรุปเนื้อหาหลักสูตรทั้งหมด



ผศ.ดร.ตุลย์ มณีวัฒนา  
นายกสมาคมฯ



ผู้เข้าอบรมถ่ายรูปร่วมกับ  
นายกสมาคมฯ และคณะวิทยากร

บริษัท คุณธรรมเครื่องจักร (มหาสารคาม)

ผู้นำในการผลิตและจำหน่าย อุปกรณ์แอร์ - ที่เย็น เครื่องทำความเย็นทุกชนิด

BP7 Series For Cooling Tower

บริษัท คุณธรรมเครื่องจักร (มหาสารคาม)

บริษัท คุณธรรมเครื่องจักร จำกัด

237 ถนนหาดหลวง กам. 10100 โทร. 0-2282-2151 โทรสาร 0-2280-1444 E-mail : kulthorn@kulthorn.com , www.kulthorn.com

# BANGKOK RHVAC 2013

BANGKOK REFRIGERATION HEATING VENTILATION AND AIR-CONDITIONING



Eco Innovation.

Leading ASEAN for Better World.



Bangkok  
Electric &  
Electronics  
2013

[www.bangkok-electricfair.com](http://www.bangkok-electricfair.com)  
[www.thaitradefair.com](http://www.thaitradefair.com)

Trade Day

10 – 11 OCTOBER 2013

At BITEC Bangna Hall 101 – 104 / 10am – 6pm

Public Day

12 OCTOBER 2013

Organized by  
**DITP**  
Department of International Trade Promotion  
Ministry of Commerce, Royal Thai Government

Co - Organized by  
**F.I.T.**  
The Federation of Thai Industries

For More Information Contact DITP Call Center at 1169



A member of  
**Soler&Palau**  
Ventilation Group

**THE SPECIALIST**  
**AMCA CERTIFIED PRODUCT**  
**ISO 9001 : 2008 CERTIFIED**



**AXIAL FAN**



**CENTRIFUGAL FAN**



**JET FAN**



**SMOKE EXHAUST**



**KRUGER VENTILATION INDUSTRIES (THAILAND) CO., LTD.**  
Tel : 02-105-0399 (auto), Fax : 02-105-0370-1, Email : [mktg@kruger.co.th](mailto:mktg@kruger.co.th), [www.krugerafan.com](http://www.krugerafan.com)

# การควบคุมสภาวะอากาศ และสิ่งแวดล้อมทางเชิงภาพในอาคาร ตอนที่ 2

ผู้เขียน ทรงยศ ภารดี (บริษัท เนเจอร์ลกรีน อินโนเวชั่น จำกัด)



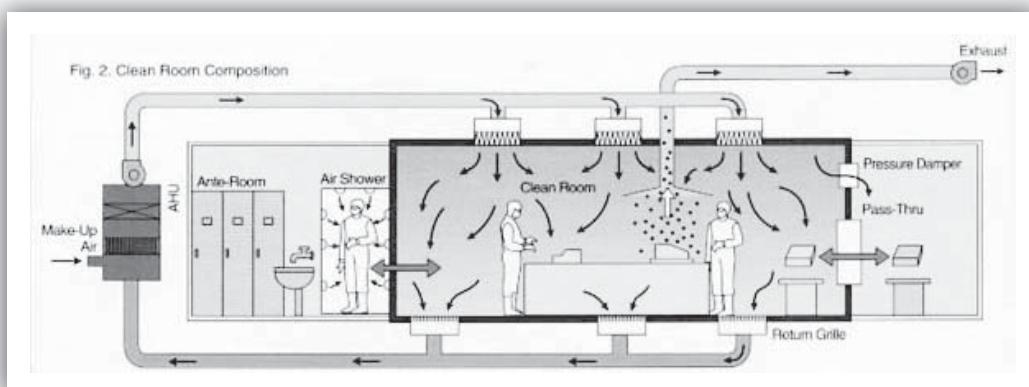
กระบวนการในอุตสาหกรรมก่อให้เกิดการปนเปื้อนทางอากาศ ในรูปของ ฝุ่น, ควัน, ละออง และก๊าซ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว สิ่งปนเปื้อนดังกล่าวควรถูกกำจัด ณ แหล่งกำเนิดอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย หรือลดระดับความเข้มข้นให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์

## เรื่องที่ 3 การควบคุมจุลชีวะทางอากาศ

ความสนใจในเรื่องจุลชีวะทางอากาศ เริ่มมีมากขึ้นในปัจจุบันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการแพทย์ และโรงพยาบาล เพื่อศึกษาและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อทางอากาศในโรงพยาบาล กระบวนการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคตั้งแต่เริ่มต้น มาจากฐานอันเดียวกันกับเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมห้องสะอาด ที่มุ่งเน้นในเรื่องการป้องกันกระบวนการผลิตอันละเอียด อ่อนจากฝุ่นที่ปนเปื้อนอยู่ในอากาศ

การศึกษา yang มุ่งเน้นไปยังจุลชีวะขนาดเล็กที่อยู่ในอากาศ เช่น แบคทีเรีย, ไวรัส, รา และยีสต์ นอกจากจะสนใจในเรื่องของเชื้อโรคและการติดเชื้อแล้ว ในทางอุตสาหกรรมยังสนใจในเรื่องผลกระทบของจุลชีวะในอากาศที่มีต่อผลิตภัณฑ์ในแรงของการปนเปื้อน และความสูญเสียอีกด้วย เช่น ในอุตสาหกรรมอาหาร มีการศึกษาถึงผลกระทบของรา และยีสต์ที่มีต่ออายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ เช่น เปเยรและเนย เป็นต้น

สำหรับวงการแพทย์ในระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา เราพบการระบาดของเชื้อโรคติดต่อใหม่ๆ เกิดขึ้นหลายชนิดไม่ว่าจะ



รูปที่ 10 องค์ประกอบของห้องสะอาด

**LIANG CHI**  
COOLING TOWER

Together we cool

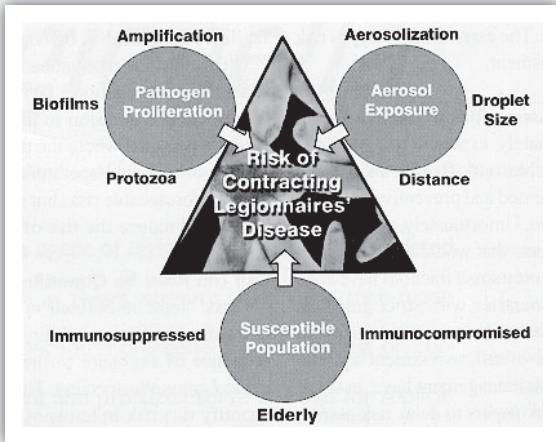
**CREATING LEADING QUALITY PROVIDING DEVOTED SERVICE**  
มุ่งเน้นคุณภาพสนับสนุนและบริการ โดยทีมงานที่มีประสบการณ์สูง และเป็นที่ยอมรับ เสื่อถือจากคุณภาพนานกว่า 50 ปี

**U-LC Series** **LRC-TS Series** **LEC Series** **LDC Series**

Cross Flow High Efficiency Thailand Standard Cross Flow Type New Economical Type Heavy Duty Counter Flow Type

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โทร: 02-738-1788 (20 ครุยสาย) | โทรสาร: 02-738-1780-2 | e-mail: cooling@liangchi.co.th | www.liangchi.co.th

เป็นโรคชาร์หรือโรคไข้หวัดนก ขณะเดียวกันโรคติดต่อบางชนิด เช่น วัณโรค โรคลีเจียนแนร์ และไวรัสไข้หวัดใหญ่ ที่มีแนวโน้ม การแพร่กระจายที่ลดลงในอดีต ก็เกิดการกลับมาระบาดใหม่ อีกครั้ง



รูปที่ 11 โรคลีเจียนแนร์ ซึ่งพบมาก ในบริเวณ cooling Tower ของอาคาร

แสงอาทิตย์ที่ประกอบด้วยรังสีอุ่นตัวไวโอลেตสามารถถ่ายเข้าสู่โรคส่วนใหญ่ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ แต่เนื่องจากมนุษย์อาศัยอยู่ในอาคารที่ไม่สามารถมีแสงแดดส่องถึงได้ตลอดเวลา จึงทำให้พกเชื้อโรคต่างๆ มีการพัฒนาตัวเองเพื่อหลบหนีจากแสงแดด โดยอาศัยอยู่ร่วมกับมนุษย์ภายในอาคาร และสามารถดำรงชีวิตและขยายพันธุ์ ได้ในสภาพแวดล้อมเดียวกับที่มนุษย์อาศัยอยู่

ปัจจุบันระบบปรับอากาศมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นช่วงเวลาทำกิจกรรมในเวลา

กลางวันหรือแม้กระทั่งเวลาสน มนุษย์ใช้เวลาส่วนใหญ่ของชีวิตในห้องปรับอากาศซึ่งเป็นห้องปิด และไม่มีการถ่ายเทอากาศที่ดี แสงแดดซึ่งมีรังสีอุ่นตัวไวโอลেตไม่สามารถส่องถึงได้ สร้างความแวดล้อมเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรคในอากาศได้อย่างรวดเร็ว

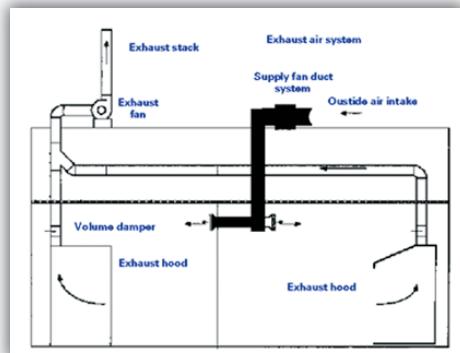
ระบบปรับอากาศและระบบอากาศในอาคารถูกกำหนดให้มีวัตถุประสงค์เพื่อก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่สร้างความสบายให้กับมนุษย์ โดยการควบคุมอย่างเหมาะสมของ อุณหภูมิ, ความชื้น, การไหลเวียนของอากาศ, และคุณภาพอากาศเป็นต้น การควบคุมปัจจัยเหล่านี้ไม่ได้สำคัญเพียงแค่ให้เกิดความสบายต่อมนุษย์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ยังมีความสำคัญต่อมนุษย์ในแง่ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค เพื่อสุขภาพและความปลอดภัยต่อมนุษย์ อีกทางหนึ่งด้วย

## 1. หลักการควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรคในอากาศ

ระบบปรับอากาศและระบบอากาศสามารถควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค ผ่านทางหลักการทางวิศวกรรมเบื้องต้น ดังนี้

### 1.1 การจัดการเชื้อโรคโดยการระบายอากาศ

วัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงของการปนเปื้อนของเชื้อโรคทางอากาศภายในอาคารโดยการดูดอากาศในบริเวณที่มีความเสี่ยงขึ้นของการปนเปื้อนสูงเพื่อไปเข้าสู่ระบบบำบัดหรือทิ้งสู่ภายนอก และเติมอากาศที่มีความสะอาดกว่าเข้าไปแทนที่ การจัดการเชื้อต้องกล่าวจะได้ผลมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอัตราการหมุนเวียนของอากาศที่ดูดและเติมเข้าสู่พื้นที่ และประสิทธิภาพของการผสมตัวกันของอากาศสะอาดที่เติมเข้าสู่พื้นที่กับอากาศภายในพื้นที่เดิม



MITR TECHNICAL CONSULTANT

[www.mitr.com](http://www.mitr.com)

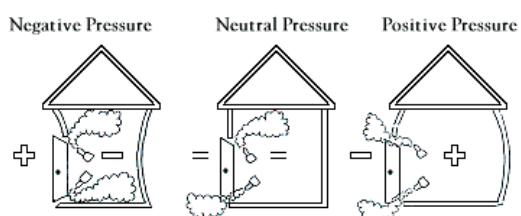


รูปที่ 12 การดูดอากาศทึบในจุดที่มีการปนเปื้อนสูง และเติมอากาศสะอาดเข้าแทนที่

### 1.2 กำหนดทิศทางการไหลของอากาศให้เหมาะสม

เป็นการกำหนดทิศทางการไหลของอากาศเข้าและออกจากห้อง หรือกำหนดทิศทางการไหลของอากาศให้มีทิศทางได้ทิศทางหนึ่งผ่านพื้นที่ที่ต้องการควบคุมความสะอาด โดยมีแนวคิดเพื่อนำอากาศที่สะอาดกว่าเคลื่อนที่เลื่อนที่ไปปนเปื้อนออกจากพื้นที่ การควบคุมทิศทางการไหลของอากาศมี 3 รูปแบบคือ

1.2.1 การควบคุมการไหลของอากาศระหว่างพื้นที่สองพื้นที่ติดกัน โดยการกำหนดค่าความดันอากาศให้มีความแตกต่างกันระหว่างพื้นที่สะอาดกับพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนสูง เพื่อให้มีการไหลของอากาศจากพื้นที่สะอาดไปสู่พื้นที่ที่มีการปนเปื้อนสูง เพื่อป้องกันสิ่งปนเปื้อนทางอากาศไหลเข้าสู่พื้นที่สะอาด

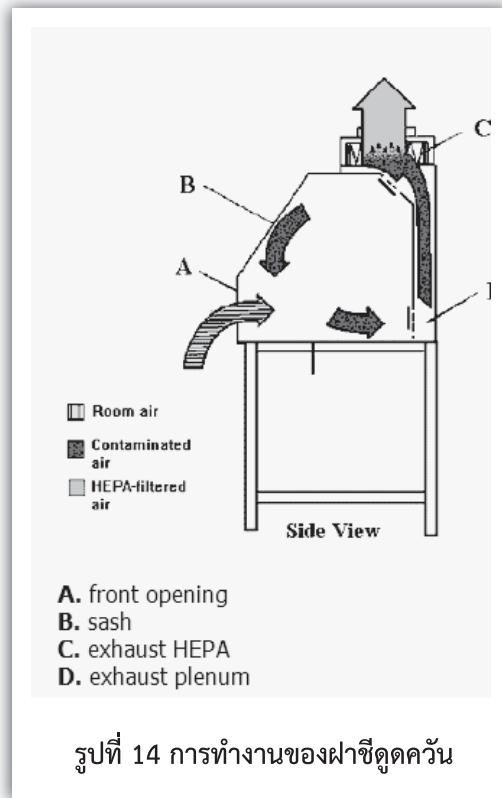


รูปที่ 13 การควบคุมความดันภายในห้องและทิศทางการไหลของอากาศในลักษณะต่างๆ

1.2.2 การควบคุมทิศทางการไหลของอากาศภายในห้อง โดยการกำหนดทิศทางการไหลของอากาศในลักษณะที่ก่อให้เกิดกระแสของอากาศเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ที่ต้องการควบคุมความสะอาดเพื่อไม่ส่งปนเปื้อนทางอากาศที่ไม่ต้องการออกจากพื้นที่ดังกล่าวไปสู่พื้นที่ที่มีความสะอาดน้อยกว่า จนนั้นกระแสของอากาศดังกล่าวจะถูกดูดเข้าสู่ระบบกรองอากาศของระบบปรับอากาศ หรือถูกดูดไปทั้งส่วนภายนอก

1.2.3 การควบคุมทิศทางการไหลของอากาศโดยใช้อุปกรณ์เฉพาะ อุปกรณ์เฉพาะบางชนิดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการจะถูกออกแบบมาบนพื้นฐานของการใช้งานเพื่อกำหนดทิศทางการไหลของอากาศให้สอดคล้องกับการใช้งานอยู่แล้ว เช่น ฝาชี้ดูดควัน (fume hood)

ซึ่งภายในจะประกอบไปด้วยพัดลมดูดอากาศ เพื่อดูดอากาศที่มีการปนเปื้อนสูงภายในพื้นที่ทำงานในฝาชี้ดูดควันไปบำบัดหรือทิ้งสู่ภายนอก ขณะเดียวก็จะสร้างกระแสของอากาศที่มีความเร็วสูงให้เข้าสู่ตัวฝาชี้ดูดควันเพื่อแทนที่ลมที่ถูกดูดไปทั้งดังกล่าว กระแสของอากาศที่มีความเร็วสูงนี้จะเป็นตัวป้องกันสิ่งปนเปื้อนภายในฝาชี้ดูดควันไม่ให้หลอกออกสู่ภายนอก



รูปที่ 14 การทำงานของฝาชี้ดูดควัน

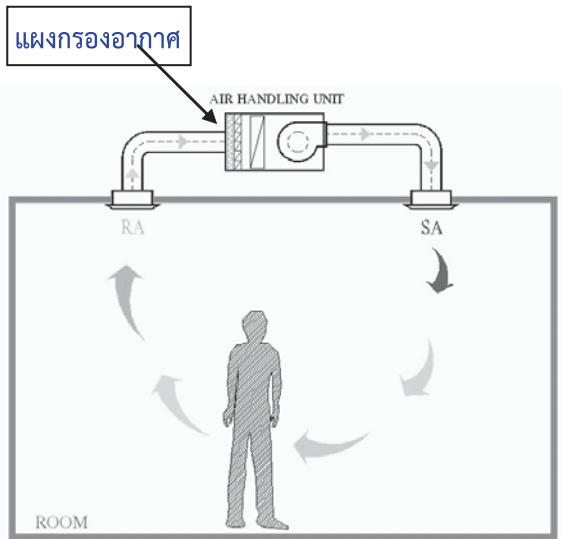
### 1.3 การกรองอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพจะช่วยกรองสิ่งสกปรกและจุลชีวะทางอากาศออกจากอากาศได้เป็นส่วนใหญ่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความละเอียด ประสิทธิภาพและจำนวนชั้นของแผงกรองอากาศที่ใช้กระบวนการกรองส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นภายในกระบวนการกรองของระบบปรับอากาศโดยภายในเครื่องปรับอากาศจะมีการติดตั้งแผงกรองอากาศเพื่อกรองอนุภาคสิ่งสกปรกออกจากอากาศตามระดับชั้นความสะอาดที่ต้องการ เช่น ในกรณีการปรับอากาศธรรมดางานสำหรับที่พักอาศัยหรืออาคารสำนักงานที่ไว้ใจติดตั้ง

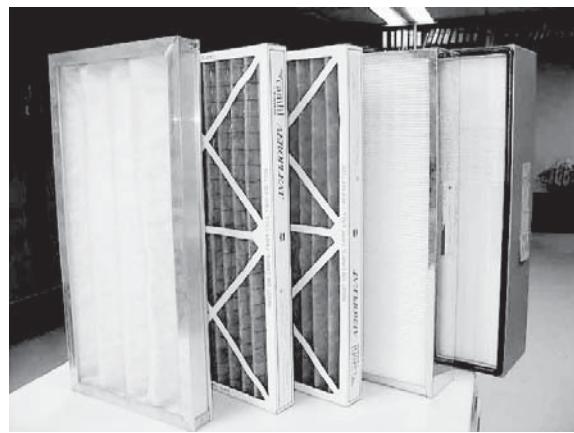
ไมโครไฟเบอร์®  
ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม  
และร่วมเป็นส่วนหนึ่งของการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร

Green Label : THAILAND  
U.S. GREEN BUILDING COUNCIL MEMBER  
สมัชิก LEED ของสหรัฐอเมริกา

แผงกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพการกรองฝุ่นไม่มากนัก แต่สำหรับพื้นที่ที่มีความต้องการอากาศสะอาดในระดับที่สูงขึ้น เช่น โรงพยาบาล หรือห้องสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรม ก็มีความจำเป็นต้องติดตั้งแผงกรองอากาศที่มีความสามารถมากขึ้นและอาจจะต้องมีแผงกรองอากาศซ้อนกันจำนวนหลายชั้นมากขึ้น เช่น ห้องสะอาดสำหรับโรงงานผลิตยาบางชนิดอาจต้องติดตั้งแผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูงจำนวน 2-3 ชั้นเพื่อกรองฝุ่น และเชื้อโรคออกจากอากาศในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อผลิตภัณฑ์

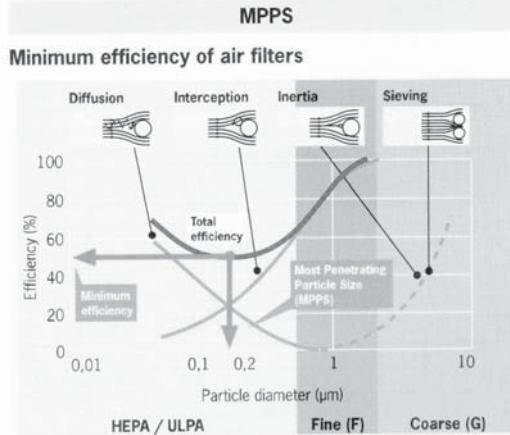


แผงกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพ 90-95% (ASHRAE Dust Spot Test Method) สามารถกรองแบคทีเรีย และอนุภาคในอากาศที่มีขนาดใกล้เคียงกันออกจากอากาศได้กว่า 99.9% นอกจากนี้ในเทคโนโลยีสำหรับห้องสะอาดซึ่งต้องการอากาศที่มีความสะอาดเป็นพิเศษไม่ว่าจะเป็นห้องสะอาดในอุตสาหกรรม หรือห้องสะอาดทางชีววิทยา ก็มีการพัฒนาแผงกรองอากาศชนิดความละเอียดสูง (HEPA Filter: High Efficient Particulates Air Filter) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคที่มีขนาดตั้งแต่ 0.3 ไมครอนขึ้นไปได้ถึง 99.97% (DOP Test Method) ความละเอียดของการกรองดังกล่าวสามารถกรองจุลชีวะเกือบทุกชนิดออกจากอากาศได้ ไม่ว่าจะเป็น แบคทีเรีย, รา และไวรัส ซึ่งโดยปกติแล้ว จุลชีวะเหล่านี้จะເກະຕัวเป็นกลุ่มอยู่กับอนุภาคฝุ่นในที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.3 ไมครอน



รูปที่ 16 แผงกรองอากาศชนิดต่างๆ  
ที่ใช้ในระบบปรับอากาศ

## FILTER ENGINEERING - Theory

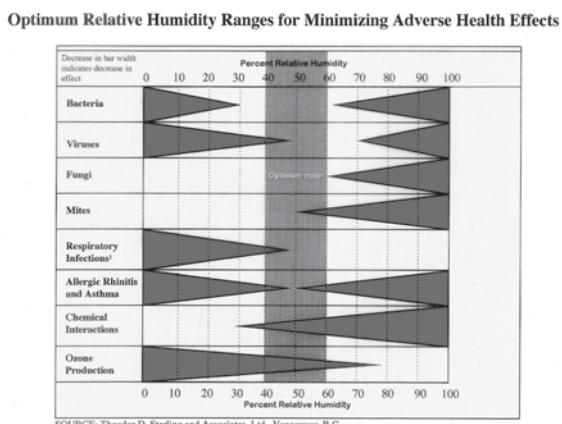


รูปที่ 17 ประสิทธิภาพการกรองฝุ่นของ  
แผงกรองอากาศที่มีความละเอียดต่างกัน  
3 ระดับ กับอนุภาคขนาดต่างๆ

### 1.4 การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์หลักของการควบคุมอุณหภูมิภายในอาคาร ก็เพื่อให้เกิดความสบายแก่ผู้ที่อยู่อาศัย แต่สำหรับในกระบวนการอุตสาหกรรมมักมีการควบคุมอุณหภูมิที่แตกต่างกันออกไปตามความจำเป็นในแต่ละกระบวนการ

สำหรับจุลชีวะขนาดเล็กในอากาศแล้วอุณหภูมิไม่ได้เป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตและการแพร่พันธุ์ของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กเหล่านี้มากนัก แต่ในบางครั้งอุณหภูมิที่สูงเกินไปอาจส่งผลในทางอ้อม เช่น ทำให้เกิดการขับเหงื่อจากร่างกายของมนุษย์ ซึ่งก่อให้เกิดความอับชื้นและนำไปสู่การแพร่กระจายของเชื้อโรคที่สูงขึ้น จากการศึกษาพบว่าสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กพวกจุลชีวะสามารถดำรงชีวิตได้อย่างดีในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง และความชื้นต่ำๆ มากๆ ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดและสายพันธุ์ รูปที่ 18 แสดงถึงช่วงของความชื้นสัมพัทธ์ที่มีผลต่อการแพร่พันธุ์ของจุลชีวะชนิดต่างๆ จากภาพเราจะเห็นว่าในช่วงความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40-60 เปอร์เซนต์พบรการแพร่กระจายของจุลชีวะในอากาศน้อยกว่าช่วงความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงอื่นๆ อีกทั้งช่วงความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40-60 เปอร์เซนต์ดังกล่าวเป็นช่วงสภาวะอากาศที่พ่อแม่สำหรับมนุษย์ในเรื่องความสบายและช่วยลดความความเสี่ยงจากเชื้อโรคในอากาศ



รูปที่ 18 ปัจจัยความชื้นที่มีผลต่อจุลชีวะชนิดต่างๆ

## 2. ความชื้นกับการแพร่กระจายของเชื้อโรค

เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนภูมิอากาศร้อนชื้น เราจึงไม่พบสภาวะอากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์ในระดับต่ำกว่า 40 % มากนักยกเว้นในบางวันของช่วงฤดูหนาว ดังนั้นช่วงความชื้นสัมพัทธ์ที่มีผลต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรคในอากาศที่จะกล่าวถึงเป็นหลักคือในระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่เกินกว่า 60 เปอร์เซนต์

จุลชีวะบางชนิดและปัจจัยความชื้นที่มีผลต่อการแพร่พันธุ์สามารถจำแนกได้ดังนี้

### 2.1 ไรฝุ่น

ไรฝุ่นเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก พบรมากในพื้นที่เขตต้อนชื้นตัวโตเต็มวัยมีขนาดความยาวประมาณ 0.3 มม. ผลกระทบของไรฝุ่นต่อร่างกายมนุษย์คือก่อให้เกิดอาการแพ้ โดยสิ่งที่ก่อให้เกิดโรคภูมิแพ้ไม่ใช่ตัวไรฝุ่นเอง แต่จะเป็นชิ้นส่วนที่แห้งและหลุดล่อนออกจากตัวไรฝุ่น ซึ่งมีขนาดเล็กมาก (ประมาณ 5 ไมครอน) และสามารถล่องลอยอยู่ในอากาศได้เป็นเวลานาน



รูปที่ 19 ภาพขยายของไรฝุ่น  
ซึ่งมีขนาดตัวยาว  
ประมาณ 0.3 มม.

ไรฝุ่นหนึ่งตัวจะประกอบด้วยปริมาณน้ำในตัวประมาณ 70-75% โดยน้ำหนัก ซึ่งในการดำรงชีวิตของมันจะต้องรักษาปริมาณน้ำระดับนี้ไว้เพื่อการดำรงชีวิตและขยายพันธุ์ การดูดซึมน้ำจากโอน้ำที่ล่องลอยอยู่ในอากาศเป็นกระบวนการที่จะรักษาสมดุลย์น้ำในตัวไว้ได้ โดยทว่าไปสภาวะที่พ่อแม่ต้องการดำรงชีวิตและการขยายพันธุ์คือความชื้นสัมพัทธ์ 70 ถึง 80% ที่อุณหภูมิประมาณ 25 องศาเซลเซียส

### Where do they live?



Beds are a prime habitat (where 1/3 of life occurs). A typical used mattress may have anywhere from 100,000 to 10 million mites inside. (Ten percent of the weight of a two year old pillow can be composed of dead mites and their droppings.) Mites prefer warm, moist surroundings such as the inside of a mattress when someone is on it. A favorite food is dander (both human and animal skin flakes). Humans shed about 1/5 ounce of dander (dead skin) each week. About 80 percent of the material seen floating in a sunbeam is actually skin flakes. Also, bedroom carpeting and household upholstery support high mite populations.

รูปที่ 20 การดำรงชีวิต และแหล่งที่อาศัยของไรฝุ่น



## แนวทางการแก้ปัญหาระไรฝุ่น

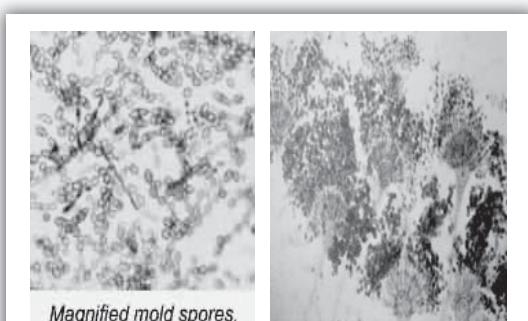
การแก้ปัญหาระไรฝุ่นที่ดีที่สุดคือการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ไม่ให้เกิน 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะทำให้ไรฝุ่นไม่สามารถขยายพันธุ์ได้ในระดับที่เป็นอันตราย

เครื่องดูดฝุ่นทั่วไปไม่สามารถกำจัดชิ้นส่วนของไรฝุ่นได้เนื่องจากขนาดของชิ้นส่วนของไรฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2 ไมครอน สามารถหลุดล่อนผ่านถุงกรองภายในเครื่องได้อย่างง่ายดาย และอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายในอากาศได้มากขึ้น ดังนั้นการกรองไรฝุ่นออกจากอากาศจึงจำเป็นต้องใช้ระบบดูดอากาศที่มีแผงกรองอากาศชนิดละเอียดพิเศษ (HEPA FILTER) เพื่อกรองชิ้นส่วนของไรฝุ่นขนาดเล็กดังกล่าว

สำหรับการทำความสะอาดผ้าปูที่นอน ปอกหมอนและผ้าห่มใช่น้ำร้อนที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 55 องศาเซลเซียส เพื่อกำจัดไรฝุ่น นอกจากนี้ควรหมั่นทำความสะอาดหรือกำจัดแหล่งที่อาจเป็นอยู่อาศัยของ ไรฝุ่น เช่น พรม, เพอร์นิเจอร์เก็บฝุ่น เป็นต้น

## 2.2 รา

รา เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีโครงสร้างเป็นลักษณะรูปตาข่าย รามีจำนวนสายพันธุ์มากกว่า 100,000 สายพันธุ์ สามารถพำนัชหลากหลายสี มีทั้งสีขาว, สีเขียว, สีแดง และสีดำ ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ การดำรงชีวิตของราต้อง อาศัย น้ำ, คาร์บอน, ไนโตรเจน และสารอาหารบางชนิด ในการดำรงชีวิตและเจริญเติบโต



Magnified mold spores.

รูปที่ 21 ภาพขยายของสปอร์รา

รายยาพันธุ์โดยอาศัยสปอร์ที่ล่องลอยไปตามอากาศและไปตกในที่ที่สภาวะเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์รวมทั้งมีแหล่งอาหารที่ดี อุณหภูมิประมาณ 20-30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่าในที่ที่แสงแดดส่องไม่ถึงและมีการระบายอากาศไม่ดีจะเป็นปัจจัยที่ทำให้เชื้อราเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว

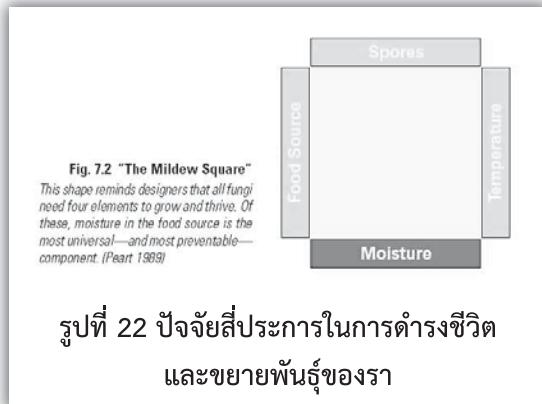


Fig. 7.2 "The Mildew Square"  
This shape reminds designers that all fungi need four elements to grow and thrive. Of these, moisture in the food source is the most universal—and most preventable—component. (Pearl 1989)

รูปที่ 22 ปัจจัยสี่ประการในการดำรงชีวิตและขยายพันธุ์ของรา



รูปที่ 23 บริเวณที่มีความชื้นสูงและแสดงแผลส่องไม่ถึง เชื้อราจะเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว

**Midea®**  
DC Inverter V4 Plus



Powermatic Co., Ltd. 50/1 Soi Tiwanon 40, Tiwanon Rd., Thasai, Amphur Muang, Nonthaburi 11000. Tel: 0-2952-4400

**PowerMatic**  
www.powermatic.co.th

## แนวทางแก้ปัญหาเชื้อรา

"There is no practical way to eliminate all mold and spores in the indoor environment; the way to control indoor mold growth is to control Moisture"

การแก้ปัญหาเชื้อราที่ดีที่สุดคือการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ไม่ให้เกิน 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะทำให้เชื้อรามีความสามารถเติบโตและขยายพันธุ์ได้ในระดับที่เป็นอันตราย นอกจากนี้ควรลดวัสดุที่เป็นแหล่งอาหารของรา เช่น ผุน, ผ้าเปียก, กระดาษ, พรม และวอลล์เปเปอร์ ฯลฯ

ในกรณีที่พบแหล่งความชื้น เช่น น้ำรั่วหรือน้ำขังให้รีบแก้ไขและทำให้พื้นที่ดังกล่าวแห้งสนิท ซึ่งถ้าปัญหาดังกล่าวถูกแก้ไขภายใน 24-48 ชั่วโมง เชื้อราจะยังไม่เจริญเติบโต ลดปัญหาพื้นที่เปียกซึ่น โดยการเพิ่มอุณหภูมิพื้นผิวของวัสดุ หรือติดตั้งฉนวนเพิ่มเติมสำหรับวัสดุที่มีพื้นผิวเย็น และพับน้ำเกาะเช่น ฝ้า, ผนัง, หน้าต่าง และท่อทัน

ตรวจสอบและปรับปรุงระบบหมุนเวียนอากาศและระบายน้ำให้ได้ตามมาตรฐาน และพยายามลดพื้นที่ที่มีอากาศนิ่งและไม่มีหมุนเวียน นอกจากนี้การติดตั้งแผงกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพในระบบหมุนเวียนอากาศจะช่วยกรองฝุ่น และสปอร์ของราออกจากการ์ด ช่วยลดการแพร่กระจายของราได้อีกด้วย

แก้ปัญหาการใช้งานห้องปรับอากาศให้ถูกต้อง เช่น อย่าเปิดประตูห้องเพื่อรับอากาศจากภายนอกภายนอกจากเพิงปิดเครื่องปรับอากาศใหม่ๆ เนื่องจากจะทำให้เกิดละอองน้ำขนาดเล็กเกาะที่พื้นผิวที่ยังมีความเย็นอยู่, อย่าเป่าลมเบ็นจากเครื่องปรับอากาศเข้าสู่ผนังโดยตรง เนื่องจากจะทำให้ผนังด้านนั้นเย็นจัดและมีละอองน้ำเกาะ เป็นต้น

การกำจัดราจากพื้นผิวที่มีราเกิดขึ้นแล้ว สามารถดำเนินการกำจัดได้ตามพื้นผิว 2 ประเภท คือ 1) ในกรณีที่เป็นวัสดุพื้นผิวเรียบแข็งให้ทำความสะอาดเชื้อราโดยใช้น้ำและน้ำยาฆ่าเชื้อทำการทำความสะอาด จนน้ำให้ทำให้พื้นผิวดังกล่าวแห้งสนิท 2) สำหรับพื้นผิวที่เป็นวัสดุที่ลักษณะเป็นโพรงอากาศขนาดเล็ก หรือดูดซับน้ำ

เช่นฝ้าเพดาน, พรมที่เกิดรา ไม่สามารถกำจัดเชื้อราโดยวิธีแรกได้ ควรจะต้องรื้อพื้นผิวเดิมทั้งห้องและเปลี่ยนใหม่

อย่าทาสีทับบริเวณที่เกิดเชื้อรา - ควรกำจัดเชื้อราให้หมดสิ้นเสียก่อน



รูปที่ 24 การทำความสะอาดเชื้อรา  
โดยสมวันตา, ถุงมือ และหน้ากาก N-95

### 2.3 แบคทีเรีย และไวรัส

#### 2.3.1 แบคทีเรีย

แบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กโดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณ 0.5 ถึง 5.0 ไมครอน ส่วนใหญ่มีเซลล์เดียวและโครงสร้างเซลล์ไม่ซับซ้อนมากนัก รูปร่างของแบคทีเรียมีหลากหลายแบบ ทั้งชนิดแบบกลม, แบบหòn และแบบเกลียว ซึ่งจะมีการจัดเรียงเซลล์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละแบบ แบคทีเรียดำรงชีวิตอยู่ได้ทุกหนทุกแห่งในโลก ไม่ว่าจะเป็นในพื้นดิน, ในน้ำ, ในอากาศ, ลึกลงไปใต้ผิวโลก หรือแม้กระทั่งอาศัยอยู่ในร่างของสิ่งมีชีวิตไม่ว่าพืชหรือสัตว์ แบคทีเรียบางชนิดสามารถอยู่รอดได้ในสภาพที่เลวร้ายและไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตได้โดยการสร้างเย็นโดสปอร์ (endospore) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีความแข็งแรง และทนทานต่อสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพและเคมี เช่น ทนต่อความร้อนและความดันสูง, ผงซักฟอก, น้ำยาฆ่าเชื้อ และรังสีอุลตราไวโอเลต เป็นต้น เมื่อสภาวะแวดล้อมเหมาะสมเย็นโดสปอร์จะคุกซับน้ำและเจริญเป็นแบคทีเรียใหม่ได้อีกรัง แบคทีเรียบางชนิดสามารถดำรงชีวิตภายใต้สภาพเย็นโดสปอร์ได้มากกว่าหนึ่งร้อยปี

**CENTRAL AIR**

บริษัท เซ็นทรัลแอร์ (ประเทศไทย) จำกัด 62/16-25 ถ.กรุงเทพ-นนทบุรี ต.บางเขน อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000  
โทรศัพท์ 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](http://www.centralair.co.th)

แบคทีเรียบางชนิดมีประโยชน์ต่อกระบวนการย่อยสลายในวงจรห่วงโซ่ออาหาร ในอุตสาหกรรมมีการใช้ประโยชน์จากแบคทีเรียในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูล และกระบวนการบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ในอุตสาหกรรมอาหารก็นำแบคทีเรียมามีใช้ในกระบวนการหมักชีสส์ และโยเกิร์ต ถึงแม้ว่าแบคทีเรียส่วนใหญ่จะไม่ทำอันตรายต่อมนุษย์ เนื่องจากมนุษย์มีระบบภูมิคุ้มกันที่ดี และแบคทีเรียบางประเภทมีประโยชน์ตามที่ได้กล่าวไปแล้ว แต่มีแบคทีเรียบางประเภทที่เป็นอันตรายและก่อให้เกิดโรคติดเชื้อ เช่น โรคซิฟิลิส, โรคเอนแทรกซ์ และที่สำคัญคือโรคติดเชื้อทางการหายใจโดยเฉพาะอย่างยิ่ง วัณโรค ที่คร่าชีวิตคนกว่าสองล้านคนต่อปี

### 2.3.2 ไวรัส

ไวรัส เป็นคำในภาษาลาตินแปลว่าพิษ ปัจจุบันไวรัสหมายถึงจุลชีวะขนาดเล็กมีขนาดระหว่าง 20 ถึง 300 นาโนเมตร มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ดำรงชีวิตเป็นปรสิตและแพร่พันธุ์โดยอาศัยอยู่ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ไวรัสสูญพบรครั้งแรกในปีค.ศ. 1899 เรียกว่า ไวรัสใบยาสูบด่าง (tobacco mosaic virus) ปัจจุบันไวรัสสูญคันพับและได้รับการบันทึกไว้มากกว่า 5,000 ชนิด ไวรัสสามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อได้ทั้งในมนุษย์, สัตว์, พืช และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่เป็นสิ่งมีชีวิตมีเซลล์ (cellular life) ธรรมชาติของไวรัสจำเป็นต้องไปเจริญและแพร่พันธุ์ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต โดยยึดของไวรัส และยึดของสิ่งมีชีวิตดังกล่าวต้องมีกลไกที่สอดคล้องตรงกัน ดังนั้นไวรัสแต่ละชนิดจึงก่อให้เกิดโรคกับมนุษย์, สัตว์ พืชที่แตกต่างกันออกไป

การแพร่กระจายของไวรัสมีความหลากหลาย เช่น ไวรัสในพืช ส่วนใหญ่แพร่กระจายจากพืชสู่พืชโดยแมลง, ไวรัสในสัตว์แพร่สู่กันโดยอาศัยพาหะดูดเลือด, ไวรัสโรคเอดส์แพร่กระจายทางการมีเพศสัมพันธ์ หรือไวรัสไข้หวัดใหญ่ในมนุษย์แพร่กระจายสู่กันทางอากาศจากการจามหรือไอ เป็นต้น



รูปที่ 25 ภาพขยายของไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่มีขนาดประมาณ 100 นาโนเมตร ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

ไวรัสแพร่กระจายในอากาศโดยอาศัยอยู่ในละอองหิวอ่อนภาคขนาดเล็กขนาด 0.5 ถึง 5 ไมครอน ที่ล่องลอยอยู่ในอากาศได้เป็นเวลานาน ขนาดของละอองในช่วงดังกล่าวจึงมีผลอย่างยิ่งต่อการติดเชื้อทางอากาศ ถ้ามีเชื้อในปริมาณที่เพียงพอ เมื่อผู้ป่วยจาม หรือไอ จะเกิดละอองจำนวนมากมายมายคลาดล่องลอยสู่อากาศ ละอองที่มีขนาดใหญ่ (ขนาดประมาณ 10 ถึง 100 ไมครอน) จะตกสู่พื้นอย่างรวดเร็วโดยมีระยะไม่ไกลจากตัวผู้ป่วย ส่วนละอองที่มีขนาดเล็กจะเกิดการละเหยตัวและมีขนาดเล็กลงอย่างรวดเร็วจนปรับตัวเป็น "Droplet Nuclei" ที่มีขนาดเล็กประมาณ 0.5 ถึง 5 ไมครอน ซึ่งละอองขนาดดังกล่าวจะสามารถหลอยู่ในอากาศได้เป็นเวลานานโดยไม่ตกสู่พื้นและเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับการติดเชื้อทางอากาศ

| Diameter of Droplet (μm) | Evaporation Time (Seconds) | Distance that droplet will fall Before evaporation (m) |
|--------------------------|----------------------------|--|
| 200                      | 5.2                        | 6.51   |
| 100                      | 1.3                        | 0.42   |
| 50                       | 0.31                       | 0.0255   |
| 25                       | 0.08                       | $1.59 \times 10^{-3}$                                  |
| 12                       | 0.02                       | $8.4 \times 10^{-5}$                                   |

รูปที่ 26 ระยะเวลาในการละเหยตัวของละอองขนาดต่างๆ เพื่อก่อตัวเป็น "Droplet Nuclei" ที่ อุณหภูมิ 22 °C, 50 %rh

สภาพที่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของไวรัส และแบคทีเรียมีความหลากหลายในเรื่องอุณหภูมิ และความชื้นชื้นอยู่กับสายพันธุ์ บางสายพันธุ์สามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงความชื้นต่ำ ในขณะที่บางสายพันธุ์ดำรงชีวิตในช่วงความชื้นสูง โดย

**Armaflex® MC – ใหม่ ฉนวนยางจาก-armacell**

ผลิตด้วยเทคโนโลยีในโครงการ Armaflex® ฉนวนยาง Armaflex® MC เป็นฉนวนกันความร้อนและกันความชื้นที่ยอดเยี่ยม ป้องกันการลับด้วยสัมประสิทธิ์การนำความร้อน และการถ่ายเทความชื้นที่ดีเยี่ยม ไม่ต้องการซ่อมแซมทุกๆ 10 ปี ลดการซ่อมแซมลง 90% เพื่องาน kazan หุ้มท่อทันที ที่ต้องการ ฉนวน Armaflex® MC ยังให้กันงานหุ้มท่อทันที ที่ต้องการซ่อมแซม เมื่อต้องการฉนวนยางยืดหยุ่น ที่น้ำแข็งถือ ทุกการติดตั้ง คิดถึง Armaflex® MC

จัดจำหน่ายโดย  
บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด  
Tel : 0-2267-3365-76 [www.ruamkij.com](http://www.ruamkij.com)

**Armaflex® MC**

[www.armacell.com](http://www.armacell.com)



Install it. Trust it.

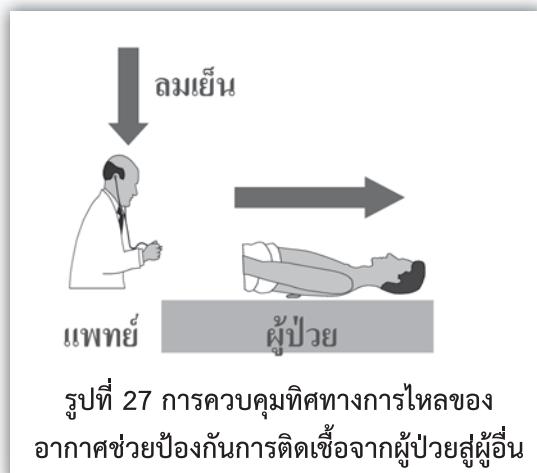
ทั่วไปสภาวะที่เหมาะสมเพื่อลดการเจริญเติบโตของไวรัสและแบคทีเรีย คือในช่วงความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 40 ถึง 60 เปอร์เซนต์ (ดูภาพที่ 7.18 ประกอบ)

### แนวทางแก้ปัญหาเชื้อแบคทีเรียและไวรัส

การแก้ปัญหาแบคทีเรีย และไวรัส เป็นองค์ต้นคือการควบคุมความชื้นไม่ให้เกิน 70 เปอร์เซนต์ สำหรับไวรัส และไม่ให้เกิน 60 เปอร์เซนต์ สำหรับแบคทีเรีย ซึ่งจะทำให้เชื้อโรคทั้งสองชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี

สำหรับในบริเวณที่มีเชื้อตังกล่าว การติดตั้งระบบกรองอากาศที่มีแผงกรองอากาศชนิดละเอียดพิเศษ (HEPA filter) น่าจะเป็นมาตรการที่ช่วยลดปริมาณแบคทีเรียและไวรัสออกจากอากาศที่ได้ผลดีที่สุด โดยที่ความสามารถในการกรองฝุ่นได้ละเอียดถึง 0.3 ไมครอน ของแผงกรองอากาศชนิดละเอียดพิเศษ (HEPA filter) จะสามารถกรอง "Droplet Nuclei" ที่มีขนาดเล็กประมาณ 0.5 ถึง 5 ไมครอน ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของแบคทีเรีย และไวรัส ออกจากอากาศได้มากกว่า 99.97 %

นอกจากนี้การควบคุมทิศทางการไหลของอากาศให้เหล่าบริเวณที่สะอาดไปยังบริเวณที่มีเชื้อแล้วควบคุมให้อากาศดังกล่าวไหลไปผ่านแผงกรองอากาศชนิดละเอียดพิเศษ (HEPA filter) เพื่อกรองเชื้อออกจากอากาศก่อนนำอากาศที่ผ่านการกรองแล้วกลับมาใช้ใหม่ หรือปล่อยทิ้งสู่ภายนอกอาคารก็เป็นการลดการแพร่กระจายของเชื้อได้อย่างดี



รูปที่ 27 การควบคุมทิศทางการไหลของอากาศช่วยป้องกันการติดเชื้อจากผู้ป่วยสู่ผู้อื่น

### การควบคุมความชื้นเพื่อแก้ปัญหาที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

หากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่าความชื้นล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นในด้านทางตรง เช่นในเรื่องของความอึดอัดความสบาย หรือทางอ้อม เช่น ในเรื่องของการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก และเชื้อโรคต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ การควบคุมความชื้นให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะจะมีส่วนสำคัญต่อการช่วยลดรักษาสุขภาพของเราให้มีความแข็งแรง และปลอดภัยจากโรคติดต่อต่างๆ ได้ในระดับหนึ่ง

#### เอกสารอ้างอิง

- Baughman, A. and E. A. Arens. 1996. Indoor Humidity and Human Health-Part I : Literature Review of Health Effects of Humidity-Influenced Indoor Pollutants. Center for the Built Environment (University of California Berkeley)
- Harriman, L., G. Brundrett, R. Kittler. 2001. Humidity Control Design Guide for Commercial and Institutional Buildings. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineer, Inc.
- Harriman, L. 1990. The Humidification Handbook. 2nd ed. MA: Munter Cargocaire.
- Beggs, C.B. 2007. Engineering the Control of Airborne Pathogens. School of Civil Engineering, University of Leeds.
- ASHRAE Handbook - Applications 2003. Health Care Facilities, 2003 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineer, Inc.
- ASHRAE Handbook - Fundamentals 1993. Physiological Principles and Thermal Comfort, 1993 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineer, Inc.
- AIA. 2001 Guidelines for Design and Construction of Hospital of Hospital and Health Care Facilities, 2001. The American Institute of Architects, Washington, D.C.
- สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย 2545. Cleanroom ห้องสะอาดสำหรับอุตสาหกรรมและพาณิชย์ กรม
- [Online] Available: [www.en.wikipedia.org/wiki/Virus](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Virus)
- [Online] Available: [www.en.wikipedia.org/wiki/Bacteria](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Bacteria)



**ROJPAIBOON EQUIPMENT CO., LTD.**

303, 305, 307, 309 SIRINTORN RD., BANGBUMRHU, BANGPLAD, BANGKOK 10700  
Tel : 0-2424-3747, 0-2424-0939, 0-2881-8511 (Auto 30 Lines)  
Fax : 0-2434-3752, 0-2424-6165, 0-2881-8515; BAS Division Fax : 0-2881-8520  
<http://www.rojpaiboon.co.th> E-mail : [sales@rojpaiboon.co.th](mailto:sales@rojpaiboon.co.th), [sales\\_bas@rojpaiboon.co.th](mailto:sales_bas@rojpaiboon.co.th)

เรามีประสบการณ์ยาวนานเกี่ยวกับ **Electronic Cleanroom** และ **Bio Cleanroom** และระบบควบคุมดังๆ

เราเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบเปิด (Open System)



**BAS : Building Automation System**

**ACS : Access Control System**

**CCTV : Closed Circuit Television**

ข่าวสาร  
ประชาสัมพันธ์

# วันครอบครัว ยูนิแอร์ ปี 2556



บริษัท ยูนิแอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ผู้ผลิตและจัดจำหน่าย เครื่องปรับอากาศ Uni-Aire จัดกิจกรรมดีๆ แห่งปี 2556 กับงาน “วันครอบครัวยูนิแอร์ ปี 2556” เมื่อวันที่ 12-13 มกราคม 2556 ที่ผ่านมา ณ โรงแรมรอยัล พลาคลิฟบีช รีสอร์ท แอนด์ สปาโดยในปีนี้ ทางยูนิแอร์พา ผู้แทนจำหน่ายจากทั่วประเทศท่องเที่ยวบรรยากาศชายทะเล และสถานที่เที่ยวต่างๆ ใน จังหวัด อาทิเช่น เรือใบหางจักรินทร์เบศร ไปตีกอล์ฟสนามกอล์ฟ ราชนาวี พูลท่าหลวงฯ ซึ่งในระหว่างงานก็มีกิจกรรมต่างๆ มากมายให้ร่วมสนุกกัน ท่ามกลางบรรยากาศที่อบอุ่นและ เป็นกันเอง อีกทั้งยังมีการมอบของรางวัลมากมาย ให้แก่ผู้โชคดีอีกด้วย



สำนักงานใหญ่เดือนมีนาคม จำกัด DAIKIN คือ<sup>®</sup>  
**SUPER MULTI HW** ระบบปรับอากาศ  
แห่งอนาคตระบบเดียวที่ให้ 2 ประโยชน์  
กันคือเย็นและอบอุ่น ประหยัดพลังงาน  
และเพลิดเพลินได้ไม่สียศรัทธา



เย็น  
อบอุ่น



อุ่น  
พ่อน้ำคาย



**SUPER MULTI HW**  
1 ระบบ 2 ประโยชน์อัจฉริยะ:



DAIKIN Indonesia Ltd. Registered by Telekomunikasi Rep. Indonesia

บริษัท สยามไดกินเซลล์ จำกัด 22 ช.อ่อนบุญ 55/1 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250 โทร. 0-2715-3200 โทรสาร 0-2721-7607-8

หัวปักน้ำ  
ที่น่าสนใจ

# ตั้งถิ่งแห่งเช่า



ตั้งถิ่งแห่งเช่า (冬蟲夏草; dong chong xia cao) หรือ ตั้งถิ่งเช่า หรือ ถิ่งเช่า (蟲草; chong cao) มีความหมายว่า "หลู้หนอน" หรือ "ถูกหนาวเป็นหนอน ถูกร้อนเป็นหลู้" เกิดจากหนอนฝีเสือແบบ ที่รานสูงทิเบต ที่จำศีลอยู่ใต้ดินในถูกหนาว ถูกสปอร์ของเห็ดราในสกุล Ophiocordyceps อาศัยเป็น ปรสิตและเติบโตสร้างเส้นใยอกมาทางส่วนหัวของตัวหนอนในถูกร้อน เห็ดนี้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Ophiocordyceps sinensis

ถิ่งเช่า เป็นยาสมุนไพรที่แพร่หลายมากในประเทศจีนและชาวເວເຊີຍ มีสรรพคุณเป็นยาบำรุงร่างกาย สมุนไพรถิ่งเช่า เป็นสมุนไพรจีนธาตุอุ่น ให้กับลินหอม ไรพิช มีสมบูรณ์หวาน บำรุงปอดและบำรุงไต บำรุงกำลังแก้อาการอ่อนเพลีย บำรุงได้ทั้งธาตุหิน - หยาง และเสริมสมรรถภาพทางเพศสำหรับ เพศชาย ถิ่งเช่า จึงได้ฉาวยາอึกอย่างว่า "สมุนไพรบำบัดอาการอ่อนเพลียได้ร้อยชนิด"

ผลวิจัยล่าสุด พบร่วมกับสมุนไพรชนิดนี้ช่วยยับยั้งมะเร็งที่ลำคอและจมูก รวมถึงมีสารคล้ายแอนติโลติก สามารถแก้อักเสบรวมถึงช่วยด้านอารมณ์ ทำให้จิตใจสงบ ไม่เข้าทางด้วย

## คุณสมบัติของถิ่งเช่า

- บำบัดหลอดลมอักเสบเรื้อรัง อาการหอบหืด อาการรั้นโรค ถุงลมโป่งพองหรืออาการผิดปกติในระบบปอดและหัวใจ
- เสริมประสีทธิภาพการทำงานของตับและไต
- มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความแก่ และการเสื่อมของเซลล์ร่างกาย
- ออกรหัสยับยั้งพิษของแบคทีเรีย รวมทั้งแบคทีเรีย วัณโรค
- ออกรหัสข่ายหลอดเลือด เพิ่มปริมาณเลือดที่เข้าไปหล่อเลี้ยงหัวใจและปอด เพิ่มระดับออกซิเจน และช่วยในรื่องระบบไหลเวียนโลหิต ช่วยบรรเทาอาการเจ็บหน้าอกร และอาการอ่อนเพลีย
- บรรเทาอาการชาดออกซิเจน ช่วยรับประทาน ลดระดับไขมันในเลือด ต้านเซลล์มะเร็ง และเพิ่ม ประสิทธิภาพในกระบวนการออกซิเดชั่นของเซลล์
- ป้องกันอาการหลอดเลือดแข็งตัว อาการโรคหัวใจ และอาการประทานเสื่อม
- ช่วยเสริมสมรรถภาพเพศชาย
- ช่วยป้องกันโรคความจำเสื่อม ลดการตายของเซลล์สมอง
- สามารถช่วยด้านและลดการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งในสัตว์ทดลอง

รุ่น WHI / AHI

วิถีขั้น ของการทำความเย็น ด้วยระบบอินเวอร์เตอร์ ประหยัด พลังงานสุขภาพดี

ระบบฟอกอากาศ 4 ขั้นตอน

พินสีก่องเคลือบสารไทเกเนียม ช่วยระบาย热度นำออกจากริบบิ้น ได้ดีเยี่ยม กันไฟฟ้าสถิต และคงทน เชิงยูบีต

ประหยัดไฟลงมากกว่า เครื่องปรับอากาศแบบธรรมดากึ่ง 40 %

น้ำยา R 410a รักษาสีไว้ด้วยล้อลิ้น

1972 - 2012  
40th  
 uni-Aire<sup>®</sup>  
ยูนิแอร์ แอนด์ บี จำกัด

UNI-AIRE CORPORATION CO., LTD.  
69 Moo 3 Kingkaew Rd., Bangplee, Samutprakarn 10540 THAILAND  
Tel. 02-312-4500, 02-312-4263-78 Fax. 02-312-4277 E-mail: localsale@uni-aire.com www.uni-aire.com

# กระเอมบ่อย... เสียสุขภาพ!



คนเราจะมีเสมหะหรือรู้สึกระคายเคืองลำคอ ก็ต่อเมื่อกำลังถูกโรคหวัดหรือการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนเล่นงาน บ้างก็เกิดเพราะอาการภูมิแพ้กำเริบหลังไปเจอสิ่งกระตุ้น เช่น ละองเกสร และแม้แต่ความเครียดก็ล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเสมหะ เมื่อเป็นเช่นนี้ หลายคนจึงรู้สึกคล้ายมีบางสิ่งกีดขวางหรือติดอยู่ในลำคอ จนต้องพยายามกระเอมหรือขាគเสมหะออกมา

ล่าสุด การศึกษาลึกลึกร่องการกระเอมโดย ดร.ไบรอัน รอต์สค์อฟฟ์ ประจำศูนย์ภูมิแพ้ในชิคาโก ชี้ถึงบางคนที่ไม่ได้มีเสมหะเพราะภาวะสุขภาพข้างต้น แต่มักจะรู้สึกว่าในลำคอ มีเสมหะหรือสิ่งแปลกปลอม ติดขวางอยู่ จนต้องกระเอมเอาออกมานา ผลสุดท้ายกลับเป็นพฤติกรรมชอบกระเอมเกินความจำเป็น รังแต่จะเสียสุขภาพ

ผลจากพฤติกรรมกระเอมอย่างที่กล่าวนั้น ดร.ไบรอัน บอกว่า การกระเอมพร่าเพรื่อ ส่งผลเสียต่อลำคอ โดยทำให้เกิดการระคายเคือง รวมทั้งเส้นเสียง และทางเดินหายใจ ถ้าทำไปนานๆ เสียงจะเปลี่ยนไป แฉมยังเป็นพฤติกรรมที่ก่อวักรเขื้อร科ให้วันเวียนอยู่ภายในร่างกาย

อย่างไรก็ตาม ดร.ไบรอันเชื่อว่า พฤติกรรมกระเอมบ่อยเกินเหตุคงจะคล้ายกับการอนุรักษ์ครอบครัวข้างที่หนได้ ก็จะไม่รู้สึกอะไร แต่ก็อาจมีบางคนรู้สึกชำนาญหรือทนไม่ได้กับพฤติกรรมเช่นนี้ ดังนั้น เขาจึงแนะนำให้คนที่พบว่าติดนิสัยชอบกระเอมทุกวันทั้งๆ ที่ไม่ได้เจ็บป่วยอะไรมากนัก ควรไปพบแพทย์เพื่อหาสาเหตุแท้จริงที่ทำให้เกิดความรู้สึกเหมือนมีอะไรติดคอ นอกจากนี้ ขอคำแนะนำ อย่ากระเอมเพื่อขับเสมหะออกมานะบอยเกินควร เพราะยิ่งทำ เสมหะก็มักจะยิ่งเพิ่มขึ้นนั่นเอง.

**บริษัท เวคเตอร์ ไทย เทคโนโลยี จำกัด**  
เป็นผู้ผลิตและติดตั้ง  
• Dampers ทั้งไฟฟ้าและมือ  
• อลูมิเนียม ควบคุม ความต้านทาน  
• วาล์วตัดป้องกันไฟไหม้ Fire Barrier  
• ท่อลมที่มีค่าไฟ Fire Rated Duct  
• พัดลมอุตสาหกรรม และอุปกรณ์ประปาท่อส่งกําลัง (Energy Recovery Ventilation)  
• ระบบป้องกันเสียง Sound Proof System  
• ผ้าม่านกั้นควันไฟ Smoke Curtain  
• ประดู่ท่อระเบิด Grill Diffuser, VAV Box

WILHAMS VECTOR Hulta Control RUSKIN NOVENCO Titus Halton RAFF BOMEX FIRE PRO

# EDITOR'S Talk



## สวัสดีสมาชิก ACAT NEWS ทุกท่านค่ะ

ฉบับนี้เราพบกันฉบับแรกของทีมงาน บก. ใหม่ สำหรับ ACAT NEWS ฉบับที่ 55 กำลังสู่ปีที่ 15 ของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ในเดือนนี้เป็นเดือนที่เริ่มเข้าสู่ฤดูฝน จากเดิมเดือนที่ผ่านๆ มา อากาศเคยร้อน สุดๆ ทะลุเลย 40 องศาเซลเซียส ทำให้บางท่านถึงกับไม่สบายเลยทีเดียว อย่างไรก็ได้ท่ามกลางสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง ก็ขอให้ท่านสมาชิกทุกท่านระมัดระวังรักษาสุขภาพ พักผ่อนให้มากๆ มีความสุข สดสุข ชีวิตมีความสุข ท่ามกลางสายฝนนะคะ

สมาคมท่านใดที่ต้องการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือส่งบทความดีๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือเรื่องอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ สามารถส่งมาที่สมาคมฯ ได้นะคะ ทางสมาคมฯ ยินดีเผยแพร่บทความนั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับการพิจารณาของทางสมาคมฯ และสุดท้ายนี้หากท่านใด มีข้อเสนอแนะนำหรือติดตาม สามารถส่งอีเมลมาได้ที่ manager@acat.or.th, acat\_pr@hotmail.com โทรศัพท์ 0-2318-4119 หรือผ่านทางหน้าเว็บ www.acat.or.th

สุขกาย สุขใจ  
จะมีแต่เครือข่าย สมาชิก ACAT ทุกท่าน  
จากใจ ทีม บก.

ACAT NEWS เป็นสาส์นราย 3 เดือน สำหรับสมาชิกของสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย บทความที่ตีพิมพ์ในสาส์นสมาคม ACAT NEWS ขอสงวนสิทธิ์ในการนำไปใช้คัดลอก ตัดแปลง นำไปรวมตีพิมพ์ เพย์แพร์ข้อความที่ตีพิมพ์ในบทความและโฆษณาในสาส์นสมาคมฯ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้ที่เขียนหรือผู้ลงโฆษณาเอง ซึ่งทางสมาคมฯ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป หากบทความใดผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียน หรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิง หรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นเอกสารของตนเอง กรณานั้นจึงให้กองบรรณาธิการทราบ จัดเป็นประคุณอย่างยิ่ง รายละเอียดต่างๆ ที่ปรากฏในสาส์นของสมาคมฯ ได้ผ่านการตรวจสอบอย่างถ้วนเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทางสมาคมฯ ไม่รับประกันความถูกต้องของข้อมูลในสาส์นไปใช้ต่อไป ผู้นำเนื้อหาที่ตีพิมพ์ในสารสารฉบับนี้ไปเผยแพร่ ไม่ว่าบางส่วนหรือทั้งหมด จะต้องอ้างข้อมูลของสาส์นสมาคมฯ ทุกครั้งในทุกหน้าที่มีเนื้อหาดังกล่าว

**VENCO**

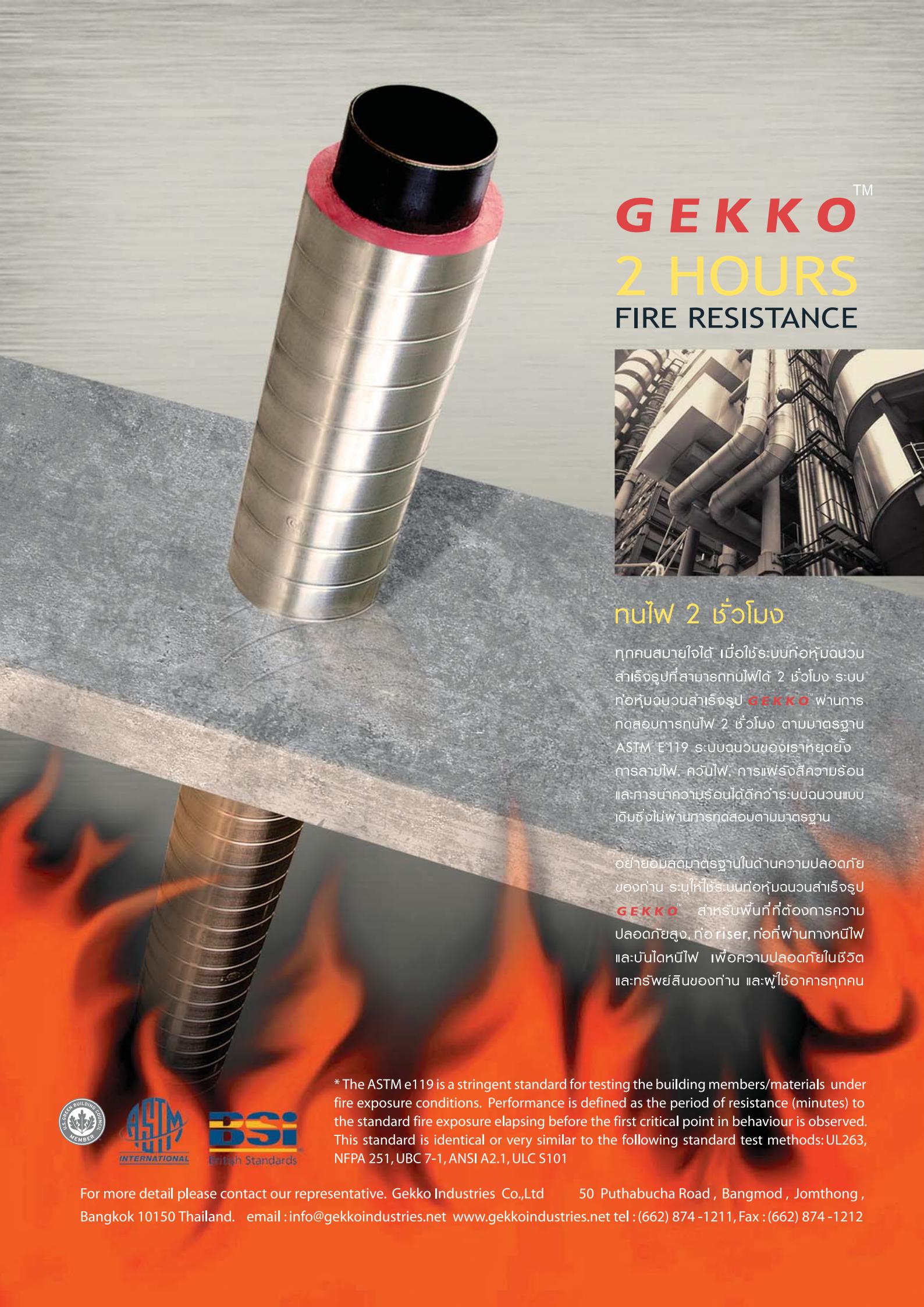
*"Your Ventilation Solutions"*

**For Your Protection**

**To Save The Earth**

**For Good Health**

Ventilation Engineering Company Limited Tel: +662 530-9060-2 Fax: +662-530-9063 E-mail: enquiry.venco@ensys.co.th



# GEKKO™

## 2 HOURS FIRE RESISTANCE



### กันไฟ 2 ชั่วโมง

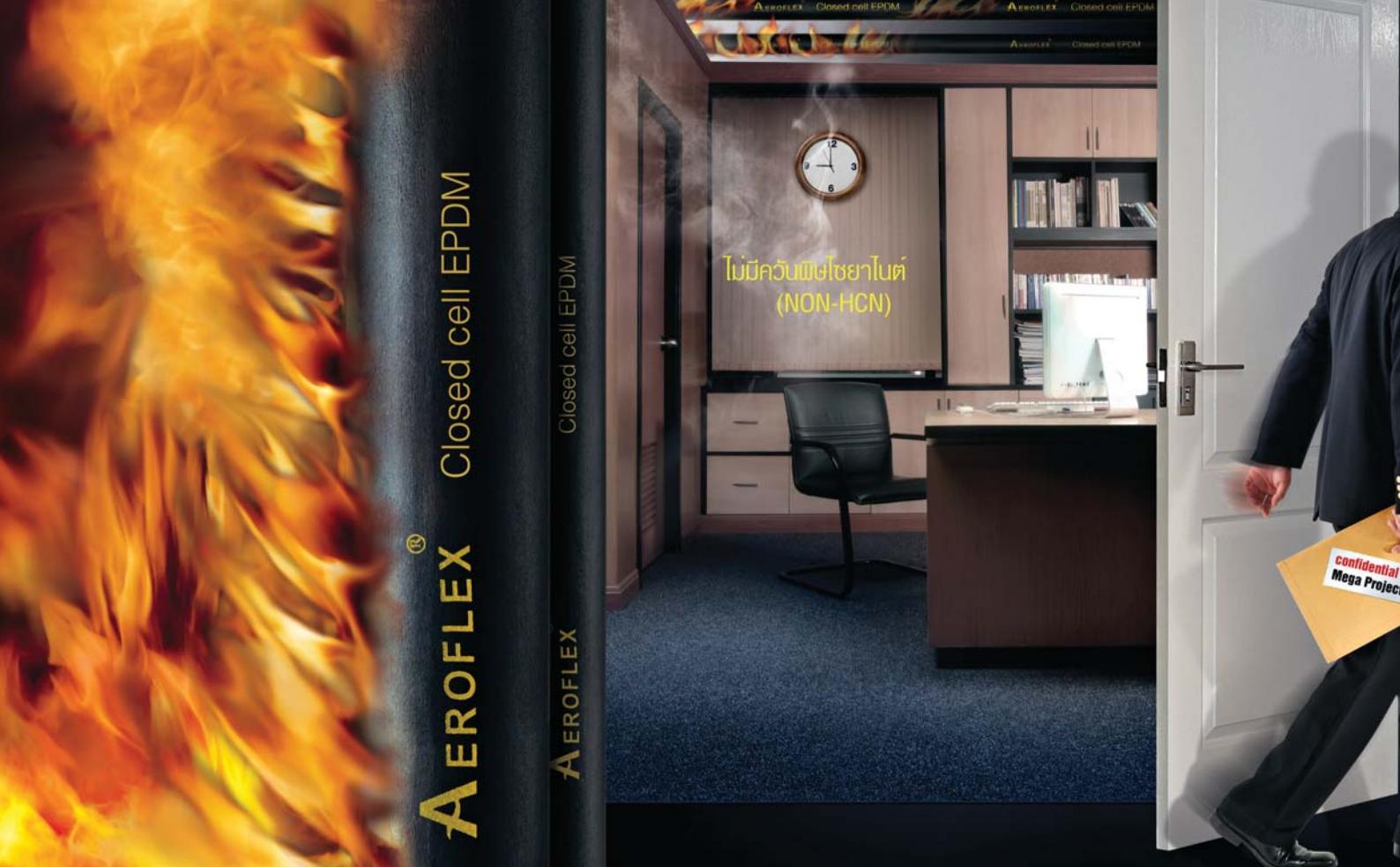
ทุกคนสนาเจิดใต้ เมื่อใช้ระบบก่อหุบลนวน สำเร็จธุรกิจสามารถกันไฟได้ 2 ชั่วโมง ระบบ ก่อหุบลนวนสำเร็จธุรกิจ GEKKO™ ผ่านการ ทดสอบการกันไฟ 2 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM E119 ระบบจุนวนของเรามีคุณภาพ การผลิตไฟ, ศรีษะไฟ, การเพริ่งสีความต้อง และการบำรุงรักษาได้ดีกว่าระบบอื่นๆ แล้ว การทดสอบตามมาตรฐาน ASTM E119 แสดงถึงความสามารถในการกันไฟอย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัย ของท่าน ระบุให้ใช้ระบบก่อหุบลนวนสำเร็จธุรกิจ GEKKO™ สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความ ปลอดภัยสูง, ท่อ riser, ท่อที่ผ่านทางหน้าไฟ และบันไดหน้าไฟ เพื่อความปลอดภัยในเชิง แลกเปลี่ยนของท่าน และเพื่อความปลอดภัยของทุกคน

\* 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

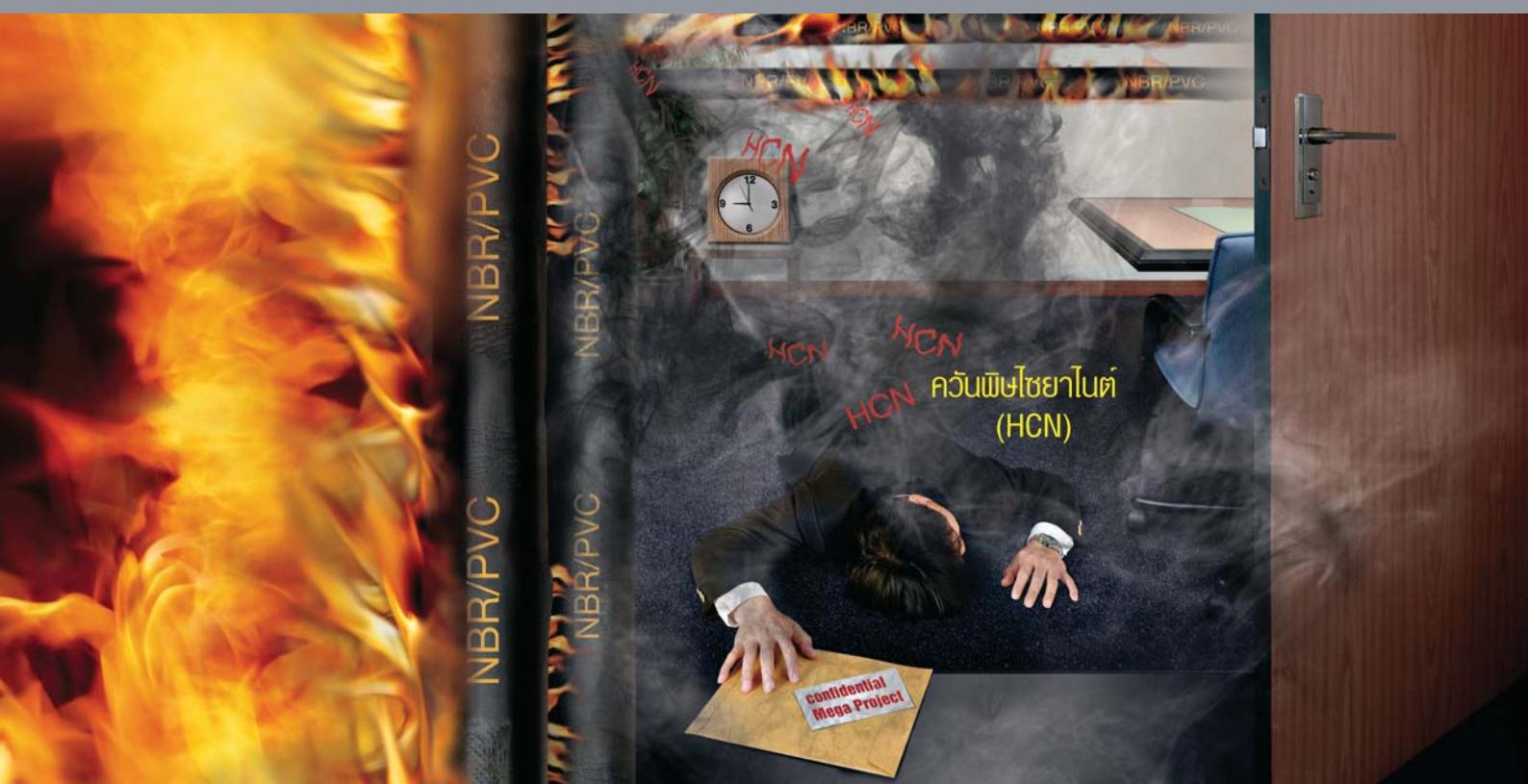


For more detail please contact our representative. Gekko Industries Co.,Ltd 50 Puthabucha Road , Bangmod , Jomthong , Bangkok 10150 Thailand. email :[info@gekkoindustries.net](mailto:info@gekkoindustries.net) [www.gekkoindustries.net](http://www.gekkoindustries.net) tel :(662) 874-1211, Fax :(662) 874-1212



เสี่ยวนากี้แห่งเชือต จนวน

AEROFLEX<sup>®</sup> ช่วยคุณได้



รายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อ

บริษัท แอร์โฟล็กซ์ จำกัด

1179/21-25 ถนนริมทางรดไฟสายปานน้ำ คลองตัน คลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ 0 2249 3976 (10 สาย), 0 2672 7031-42 (10 สาย)  
โทรสาร 0 2249 4098, 0 249 7798 [www.aeroflex.co.th](http://www.aeroflex.co.th)



จวนยาง AEROFLEX<sup>®</sup>

ปราศจากคัวบันพิษไฮยาโนต์ (HCN)

ปลอดภัยกับเชือต เป็นมาตรฐานสิ่งแวดล้อม