

# ACAT

SMITH  
Vol.  
38

WWW.ACAT.OR.TH

สารสำหรับสมาชิกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ปีที่ 8

## บทความวิชาการ

- ❏ O&M สำหรับระบบปรับอากาศในอาคารและโรงงาน
- ❏ ผนวดยางซับเสียง ไรฝุ่น เส้นใย เพื่อการควบคุมเสียงดัง
- ❏ ปัญหาด้านสุขภาพของวิศวกรและผู้บริหารตอนที่ 2

ข่าวกิจกรรมสมาคมฯ ที่ผ่านมา

ข่าวฝากประชาสัมพันธ์สปอนเซอร์

รายชื่อสมาชิกใหม่เดือนกันยายน - พฤศจิกายน

โครงสร้างคณะกรรมการบริหารประจำปี 52 - 53

งาน ENERGY SAVING 09

เชิญชวนสมาชิกเข้าเว็บบอร์ดของสมาคมฯ

ท่านสามารถหาข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ของสมาคมฯ

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

โปรดเยี่ยมชมให้คำแนะนำและติชม ผ่านทาง [manager@acat.or.th](mailto:manager@acat.or.th)

**รามา**  
**INTERNATIONAL**  
**ม ม ม ม**  
[www.ruamkij.com](http://www.ruamkij.com)

**ผู้จัดจำหน่าย**

**ท่อ - อุปกรณ์ เหล็กโครงสร้างและงานระบบ ตามมาตรฐาน**  
**ASTM A53, API 5L, BS 1387/1985, มอก.**

**ท่อ - อุปกรณ์ ทองแดง ตามมาตรฐาน**  
**ASTM B-88, NSF-61, ASME B16.22**

**M**  
**MUELLER**  
INDUSTRIES, INC.

**K**  
**FITTING**  
**K**

**KLM**  
Copper Tube

ก.ม.1



ทะเบียนเลขที่ ๓276588  
สำเนาเลขที่ 665483

**หนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า**  
**ออกให้แล้ว**

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด  
เพื่อแสดงว่าเครื่องหมายการค้านี้ได้จดทะเบียนแล้ว สำหรับสินค้า ชื่อต่อไปนี้

ในจำนวนที่ 6 ( ตามพระราชบัญญัติเครื่องหมายการค้า พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2543 )  
การจดทะเบียนเครื่องหมายการค้านี้ มีอายุ 10 ปี นับแต่วันที่จดทะเบียน และอาจต่ออายุได้ทุกๆ 10 ปี  
จดทะเบียน ณ วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2550

ออกให้ ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2551





**หมายเหตุ**

(1) การต่ออายุการจดทะเบียน ต้องขอภายในเก้าสิบวันก่อนวันสิ้นสุด ( สิ้นสุด ณ วันที่ 27/06/2560 )  
(2) การต่ออายุทะเบียนเครื่องหมายการค้าและการเปลี่ยนแปลงรายการข้างต้น ให้ดูหน้าต่อไป

**บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด**

**138/27 อาคารจิวเวลเลอร์ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C ถนนนเรศ แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500**

**โทร: 0-2267-3365 - 76 แฟกซ์: 0-2267-3248 - 9**

**Ruamkij International Co.,Ltd.**

**138/27 Jewellery Centre 12C Fl., Nares Rd. Siphaya Bangruk Bangkok 10500 THAILAND**  
**TEL: (662)267-3365 - 76 FAX: (662)267-3248 - 9 [www.ruamkij.com](http://www.ruamkij.com)**

## สาส์นจากนายกสมาคมฯ



สวัสดิ์ครับท่านสมาชิก

สำหรับปี 2551 Acat News ฉบับที่ 38 เป็นสาส์นฉบับสุดท้ายของปีที่กำลังจะสิ้นสุดลงและเป็นฉบับสุดท้ายสำหรับคณะกรรมการบริหารชุดปัจจุบันปี 2550-2551 เมื่อเดือนพฤศจิกายนที่ผ่านมา สมาคมฯ ได้จัดประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2551 ซึ่งผ่านพ้นไปเรียบร้อยแล้วนั้น เราได้กรรมการบริหารสมาคมฯ ชุดใหม่ประจำปี 2552-2553 ที่จะมาทำหน้าที่บริหารสมาคมฯ ต่อไปอีก 2 ปี และผมขอแสดงความยินดีกับท่านกรรมการบริหารชุดใหม่ทุกท่านมา ณ โอกาสนี้อีกครั้งหนึ่ง ส่วนกิจกรรมอื่นๆ ของสมาคมฯ ก็ได้ดำเนินการลุล่วงไปตามแผนงานโดยเรียบร้อย สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทยและคณะกรรมการบริหารประจำปี 2550-2551 ต้องขอขอบพระคุณบริษัทห้างร้านต่างๆ และผู้ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานของสมาคมฯ ด้วยดีตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาและหวังว่าท่านทั้งหลายคงจะร่วมด้วยช่วยกันเป็นกำลังสำคัญของสมาคมฯ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งดีดีที่เกี่ยวข้องกับวงการวิศวกรรมปรับอากาศให้แก่สังคมและประเทศชาติต่อไป

สุดท้ายนี้ผมใคร่ขอ สวัสดิ์ปีใหม่ ๒๕๕๒ และส่งความสุขมายังท่านผู้มีอุปการคุณ ท่านกรรมการที่ปรึกษา ท่านกรรมการบริหาร ท่านอนุกรรมการ และสมาชิกสมาคมทุกท่าน ณ โอกาสนี้ด้วย

บรรพต จำรูญโรจน์  
นายกสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

**AZ AW AE**  
บริษัท กุศลนครี จำกัด (มหาชน)

**AICHI-JAPAN**

**อุปกรณ์แอร์-ตู้เย็น และเครื่องทำความเย็น**

**THACOM**  
บริษัท อุตสาหกรรมคอมเพรสเซอร์ไทย จำกัด

**KPC**

**nass**  
LICENSE SANYO

**C-BZN**

**RM**

## vol.38 ACAT NEWS

## ◎ ข่าวกิจกรรมสมาคมฯ

เมื่อวันเสาร์ที่ 18 ตุลาคม 2551 ที่ผ่านมา  
คุณบรรพต จำรูญโรจน์ นายกสมาคม ฯ ได้มอบวุฒิบัตรให้กับผู้ที่เข้าอบรมหลักสูตร  
“การอบรมวิชาชีพสำหรับวิศวกรจบใหม่-อายุงาน 5 ปี” จำนวน 39 คน



ผู้เข้าอบรมถ่ายรูปที่ระลึกร่วมกับ  
คุณบรรพต จำรูญโรจน์ นายกสมาคม ฯ  
และคุณพิสิฐชัย ปัญญาพลังกุล ประธานจัดหลักสูตรอบรม

วันอังคารที่ 21 ตุลาคม 2551 ที่ผ่านมา “สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย” ร่วมกับ  
“ASHRAE Thailand Chapter” จัดการสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 4  
เรื่อง “กรณีศึกษาการใช้งานระบบปรับอากาศแบบ VRF (Variable Refrigerant Flow)”  
ณ ห้องฟอรั่ม ชั้น 3 โรงแรม แกรนด์ เมอร์เคียว ฟอรั่ม ถนนรัชดาภิเษก



ดร.เชิดพันธ์ วิฑูราภรณ์  
ประธานฝ่ายวิชาการ  
กล่าวเชิญ  
คุณบรรพต จำรูญโรจน์  
นายกสมาคม ฯ เปิดงานสัมมนา



ส่วนหนึ่งของบริษัท Sponsor  
ที่ร่วมออกบูธภายในงาน



บรรยายภายในห้องสัมมนา



คุณพิสิฐชัย ปัญญาพลังกุล กรรมการบริหารสมาคม ฯ  
เป็นตัวแทนมอบของที่ระลึกให้กับวิทยากร

## Inside with Emerson

Creating the ultimate in climate technology

To create the perfect home and office environment, building designers worldwide are increasingly specifying VRF air-conditioning featuring Emerson's Digital Scroll™ technology from Emerson – the world leader in climate technology.

To find out more how Digital Scroll technology can enhance your designs, visit [www.digitalscroll.com](http://www.digitalscroll.com) or email us at [digitalscroll@emersonclimate.com](mailto:digitalscroll@emersonclimate.com)

**EMERSON**  
Climate Technologies

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.

## ◎ ข่าวกิจกรรมสมาคมฯ

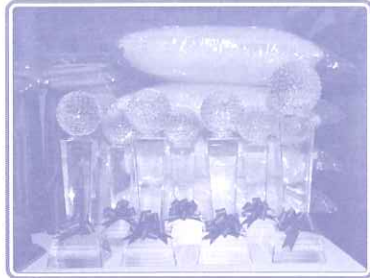
“สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย” ได้จัดสังสรรค์กอล์ฟ ครั้งที่ 2  
เมื่อวันพุธ ที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 ที่ผ่านมา ณ สนามวินเซอร์ ปาร์ค แอนด์ กอล์ฟ คลับ  
ถนนสุวินทวงศ์ มีสมาชิกเข้าร่วมงาน จำนวน 98 คน



คุณชัชวาลย์ คุณค้ำชู อธิการสมาคม ฯ  
กล่าวเปิดงาน 12 พ.ย. 51



บรรยากาศงานเลี้ยงสังสรรค์ตอนค่ำ



คุณชัชวาลย์ คุณค้ำชู  
มอบรางวัล Low Gross และรางวัลผู้ปี



คุณชัชวาลย์ คุณค้ำชู มอบด้วยรางวัลให้แก่  
ผู้ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ และ รองชนะเลิศ Flight : A



คุณสมนึก ชีพพันธุ์สุทธิ มอบด้วยรางวัลให้แก่  
ผู้ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ และ รองชนะเลิศ Flight : B



คุณเรืองพันธ์ ศรีอ่อน มอบด้วยรางวัลให้แก่  
ผู้ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศ และ รองชนะเลิศ Flight : C

RUAMKIJ  
INTERNATIONAL  
www.ruamkij.com

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

138/27 อาคารจูเวลเลอรี่ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C ถนน นเรศ แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (662) 2673365-76 โทรสาร (662) 2673248-9 www.ruamkij.com

ผู้แทนจำหน่าย

ท่อ - อุปกรณ์ ทองแดง ตามมาตรฐาน ASTM B88, NSF61 and ASME B16.22

M  
MUELLER  
INDUSTRIES, INC.

KLM  
Copper Tube

FITTING

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด  
138/27 อาคารจูเวลเลอรี่ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C ถนน นเรศ แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (662) 2673365-76 โทรสาร (662) 2673248-9 www.ruamkij.com

บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด  
138/27 อาคารจูเวลเลอรี่ เซ็นเตอร์ ชั้น 12C ถนน นเรศ แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
โทร. (662) 2673365-76 โทรสาร (662) 2673248-9 www.ruamkij.com

ASTM  
INTERNATIONAL  
Standards Worldwide

NSF

## ◎ ข่าวกิจกรรมสมาคมฯ

งานสัมมนาวิชาการ/งานประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2551 และงานเลี้ยงสังสรรค์  
วันพฤหัสบดี ที่ 20 พฤศจิกายน 2551 ณ สโมสรทหารบก ถนนวิภาวดีรังสิต



รศ.ดร.วิทยา ขงเจริญ อุปนายกสมาคมฯ  
เป็นวิทยากรบรรยาย  
เรื่อง “ระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบ PV/T  
ร่วมกับ Absorption Chiller”

งานสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2551  
ระหว่างเวลา 13.00 น.-16.00 น.  
(ห้อง VIP)



งานประชุมใหญ่สามัญ ประจำปี 2551  
ระหว่างเวลา 16.30 น.-17.30 น.  
(ห้องมัทฉาน C)

งานเลี้ยงสังสรรค์ ประจำปี 2551 ระหว่างเวลา 18.00 น.-21.30 น. (ห้องมัทฉาน A,B)



(ซ้ายมือ) ศาสตราจารย์ ทวีเวชพฤติ  
นายกสมาคม ฯ ประจำปี 2540-2541  
(กลาง) คุณชรัตน์ สว่างวรรณ  
นายกสมาคม ฯ ประจำปี 2544-2545



คุณบรรพต จำรูญโรจน์ นายกสมาคม ฯ  
ถ่ายภาพร่วมกับกรรมการที่ปรึกษา  
และกรรมการบริหารสมาคม ฯ



(ซ้ายมือ) คุณสาธิต ถดชลาสินธุ์  
ที่ปรึกษาเหรียญฤทธิสมาคม ฯ /  
(กลาง) คุณบรรพต จำรูญโรจน์  
นายกสมาคม ฯ /  
(ขวามือ) คุณชาติชาย พิสุทธิบริบูรณ์  
เลขาธิการสมาคม ฯ



คุณบรรพต  
นายกสมาคม ฯ  
มอบโล่ขอบคุณ ให้กับ  
คณะกรรมการบริหาร  
ประจำปี 2550-2551

คุณวิชัย กรรมการ  
ที่ปรึกษาสมาคม ฯ  
จับสลากและมอบรางวัล  
เครื่องปรับอากาศ Fujitsu  
ให้กับผู้โชคดี



บรรยากาศในห้องประชุม



INTEGRATED CONTROL SOLUTIONS  
& ENERGY SAVINGS

บริษัท คาเรล(ประเทศไทย) จำกัด

444 อาคารโกลด์เบย์ไทยทาวเวอร์ ชั้น 18 ถนนรัชดาภิเษก แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
โทร. 0-2513- 5610 แฟกซ์ 0-2513- 5611 [www.carel.co.th](http://www.carel.co.th) [www.carel.com](http://www.carel.com)

# CAREL

New solution for blast chiller/freezers

ชุดควบคุมการทำงานแบบ Blast Chiller หรือ Freezers  
เพื่อลดอุณหภูมิของสินค้าอย่างรวดเร็วและรักษาอุณหภูมิ  
ตามที่กำหนดไว้ พร้อมด้วยหน้าจอแสดงผลแบบกราฟฟิค  
ใช้งานสะดวก

## ◎ ข่าวกิจกรรมสมาคมฯ

งานเลี้ยงสังสรรค์สมาคมฯ วันพฤหัสบดี ที่ 20 พฤศจิกายน 2551



เปิดงานโดยทีมเชียร์ลีดเดอร์  
มหาวิทยาลัยรังสิต แชมป์เอเชีย  
2008 จากการประกวด ณ  
ประเทศญี่ปุ่น



พิธีกรชาย-พิธีกรหญิงของงาน



คุณบรรพต จำรูญโรจน์  
นายกสมาคมฯ  
มอบโล่ประกาศเกียรติคุณ  
ให้กับ คุณเกชา ธีระโกเมน  
วิศวกรปรับอากาศ  
ดีเด่นประจำปี 2551



ศาสตราจารย์ ทวี เวชพฤติ  
และ ศ.ดร.วริทธิ์ อิงการณีย์  
ร่วมแสดงความยินดี



บรรยากาศงานเลี้ยง



(จากภาพซ้ายมือ) คุณประสงค์ ธาราไชย นายก วสท., คุณสุวัฒน์ เชาวน์ปรีชาอุปนายก วสท., คุณอำนาจ กาญจนโณภส นายกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย, คุณอุทิศ จันทน์เจนจบ นายกสมาคมไฟฟ้าแสงสว่าง แห่งประเทศไทย, คุณอนุชิต เจริญสุขกุล เลขาธิการสมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย, คุณวิวัฒน์ กุลวงศ์วิทย์ นายกสมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกลและไฟฟ้าไทย, คุณสุเมธ เขียมบุตร นายกสมาคมเครื่องเย็นไทย และ ร.ท.วโรดม สุจริตกุลนายกสมาคมผู้ตรวจสอบและบริหารความปลอดภัย



# AEROFLEX®

CLOSED CELL (EPDM) ELASTOMERIC THERMAL INSULATION

**ฉนวนสมบูรณ์แบบในวิศวกรรมปรับอากาศ**  
ผลิตภัณฑ์สำหรับอาคารและ โรงงาน เพื่อการประหยัดพลังงาน

ฉนวนยาง EPDM โครงสร้างเซลล์ปิด  
ปลอดสาร CFC, โฟมไตรฮาซีน และรักษาสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอเชียโอคโบโรแมทส์ จำกัด  
1179/21-25 ถนนมิตรภาพลาดพร้าวปากน้ำ คลองจั่น คลองเตย กทม. 10110  
โทรศัพท์ 0 2262 3074 โทรสาร 0 2249 8098 [www.aeroflex.co.th](http://www.aeroflex.co.th)




## ◎ ข่าวกิจกรรมสมาคมฯ

งานเลี้ยงสังสรรค์สมาคมฯ วันพฤหัสบดี ที่ 20 พฤศจิกายน 2551



คุณบรรพต  
นายกสมาคม ฯ  
มอบโล่ขอบคุณ  
ให้กับ Sponsor Package  
ประจำปี 2550-2551



คุณชัยรัตน์ ลิลาพรรณ กรรมการผู้จัดการ  
บริษัท รวมกิจอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จั๊กจี้ จั๊กจี้  
และมอบรางวัล จั๊กจี้ (รุ่นรวยพันล้าน)  
เยี่ยมทองคำแท้ให้กับผู้โชคดี

คุณนงลักษณ์ วิศิษฎ์ภักดีกุล Director  
บริษัท พรพรหมเมืงทอล จำกัด (มหาชน)  
จั๊กจี้และมอบรางวัลเครื่องเล่น DVD  
ให้กับผู้โชคดี



เปิดตัวคณะกรรมการบริหารสมาคม ฯ  
ประจำปี 2552-2553

คุณโชคชัย เตชะกัญญพันธ์ กรรมการผู้จัดการ  
บริษัท โฟลคอน จำกัดจั๊กจี้และมอบรางวัล  
เครื่องฟอกอากาศให้กับผู้โชคดี



คุณบรรพต นายกสมาคม ฯ  
จั๊กจี้และมอบรางวัล  
สร้อยคอทองคำ สนับสนุน  
โดย บริษัท ตะวันออก  
โปลีเมอร์อุตสาหกรรม  
จำกัด ให้กับผู้โชคดี

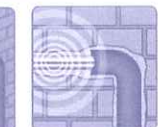
**Armaflex®**  
มืออาชีพในการอนุรักษ์พลังงาน  
ผู้ผลิตฉนวนยางรถยนต์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก



PM AWARD  
ENERGY MANAGEMENT



iso 9001:2000



ฉนวนยาง ที่ป้องกันการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ช่วยอนุรักษ์พลังงาน  
ทนทานต่อความดันไอ และป้องกันการกัดกร่อนท่อ  
ไม่ลามไฟ และลดเสียงดัง



จัดจำหน่ายโดย  
บริษัทพรพรหมเมืงทอล จำกัด (มหาชน)

Tel : 0-2628-6100 Fax : 0-2280-6289 www.ppm.co.th, www.armacell.com



armacell  
engineered teams

## ◎ ข่าวประชาสัมพันธ์สมาคมฯ

28 พ.ย. 51 โรงแรมโซฟิเทลเซ็นทารา กรุงเทพฯ – ศ.ดร.วริทธิ์ อิงภากรณ์ รับรางวัล ASEAN Outstanding Engineering Achievement Award ในงาน 26<sup>th</sup> Conference of ASEAN Federation of Engineering Organizations รางวัลนี้มอบให้กับผู้พิชิตและส่งเสริมความก้าวหน้าทางด้านวิศวกรรมในกลุ่มประเทศอาเซียน

ศ.ดร.วริทธิ์ อิงภากรณ์ จบการศึกษา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเครื่องกล (เกียรตินิยม) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2509 จบระดับปริญญาโทและเอกด้านวิศวกรรมเครื่องกล จาก Georgia Institute of Technology USA เมื่อปี พ.ศ. 2513 และ 2517 ตามลำดับ จากนั้น ท่านกลับมาเป็นอาจารย์ ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จนเกษียณอายุราชการ

ท่านได้อุทิศตนเพื่อความก้าวหน้าด้านวิศวกรรมอย่างมากมาย ท่านเป็นอุปนายก สภาวิศวกร เมื่อ พ.ศ.2547-2550 เป็นหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ 2526-2534 ท่านได้แต่งตั้งวิชาการศึกษาหลายเล่มซึ่งเป็นที่นิยมและนำไปอ้างอิงอย่างกว้างขวาง เช่น การออกแบบระบบท่อในอาคาร การออกแบบเครื่องจักรกล กลศาสตร์วัสดุ การออกแบบห้องสะอาด เป็นต้น นอกจากนี้ท่านยังได้ตีพิมพ์บทความวิชาการในวารสารระดับนานาชาติอีกเป็นจำนวนมาก

ปัจจุบัน ท่านเป็นศาสตราจารย์เกียรติคุณที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยมหานคร และท่านยังรับตำแหน่งเป็นที่ปรึกษาของคณะกรรมการวิชาการสาขาเครื่องกลวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ตลอดจนเป็นอาจารย์ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในหลักสูตรต่างๆของ วสท. อย่างต่อเนื่อง



ศ.ดร.วริทธิ์ อิงภากรณ์ รับรางวัล  
ASEAN Outstanding Engineering  
Achievement Award



ENERGY  
SAVING 09



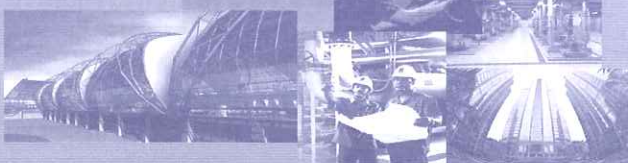
สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ได้ร่วมมือกับ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.), สภาวิศวกร และ บริษัท ทีทีเอฟ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด กำหนดจัดงานวิศวกรรมแห่งชาติ 2009 ในระหว่างวันที่ 23-25 เมษายน 2552 ณ ศูนย์แสดงสินค้านานาชาติไบเทค กรุงเทพฯ ภายในงานดังกล่าว ได้จัดให้มีพื้นที่งานแสดงสินค้า “Energy Saving’09” อันเป็นงานแสดงเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน บนพื้นที่จัดงาน 20,000 ตารางเมตร โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดงาน ดังนี้ :-

1. เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับวิศวกร นักอุตสาหกรรม นักลงทุน นักพัฒนาด้านพลังงานนักพัฒนาด้านอสังหาริมทรัพย์ ผู้รับเหมา นักวิจัย และผู้สนใจทั่วไป ในการสรรหาผลิตภัณฑ์และการบริการด้านการประหยัดพลังงาน และรักษาสีสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการนำเอาเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน และการรักษาสีสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในการบ้าน-อาคาร การพาณิชย์ อุตสาหกรรม และขนส่ง
3. เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีด้านการประหยัดพลังงาน และรักษาสีสิ่งแวดล้อมให้เป็นที่แพร่หลายและกว้างขวางมากยิ่งขึ้น
4. เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนด้านการประหยัดพลังงาน และการรักษาสีสิ่งแวดล้อมโดยรวม

โดยคาดว่าจะมีผู้สนใจเข้าร่วมแสดงสินค้าประมาณ 350 ราย ซึ่งจะนำผลิตภัณฑ์และการบริการด้านการประหยัดพลังงาน และรักษาสีสิ่งแวดล้อมจากทั้งในประเทศและต่างประเทศมาร่วมแสดงในงาน และคาดว่าจะมีผู้สนใจเข้าชมงานประมาณ 50,000 คน

ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ บริษัท ทีทีเอฟ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด โทรศัพท์ 02-717-2477

COMMITMENT TO EXCELLENCE



Jardine Matheson (Thailand) Limited  
Jardine Engineering Company Limited  
A Building Services Engineering Company

22nd Floor Times Square Building Tel (66) 2254 0299  
246 Sukhumvit Road Klongtoey Fax (66) 2254 0218  
Bangkok 10110 www.jardines.co.th

## ◎ ประวัติวิศวกรปรับอากาศดีเด่น ประจำปี 2551



**นายเกษ ธีระโกเมน**

(สมาชิกสมาคมเลขที่ 021)

### ตำแหน่งทางสังคม

- เลขานุการวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ (วสท.) 2551-2553

และอดีตอุปนายก/เหรัญญิก/ ประธานสาขาเครื่องกล

- อดีตนายกสมาคมวิศวกรออกแบบและปรึกษาเครื่องกลและไฟฟ้าไทย 2544-45
- อดีตประธานสาขาสมาคม ASHRAE ประจำปีประเทศไทย 2544-45
- อดีตเลขานุการสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย
- อุปนายกสมาคมส่งเสริมและพัฒนาก่อสร้างพลังงาน
- อนุกรรมการสาขาเครื่องกล/นิติบุคคล/ประชาสัมพันธ์สภาวิศวกร
- อดีตกรรมการตัดสินการประกวดอาคารอนุรักษ์พลังงานของอาเซียน
- อดีตประธานการประชุมวิศวกรรมแห่งชาติ 2007

### ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี วศ. บ. (เครื่องกล) ปี พ.ศ. 2518  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การผลงาน

- ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ ศูนย์แสดงสินค้า  
Seacon Square/ Future Park/ Siam Center/ Central Chidlom/ Impact/Bitec/ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ฯลฯ
- โรงแรม  
Hilton/ Holiday Inn Crown Plaza/ Royal Orchid Sheraton/ Shangrila/ สุโขทัย ฯลฯ
- อาคารสำนักงาน  
ธ กสิกรไทย/ ธ กรุงศรีอยุธยา/ ธ อาคารสงเคราะห์/ การบินไทย/ CP Tower/ Bangkok Post/ ภัทร คอมเพล็กซ์/ ปูนซิเมนต์ไทย/ Kodak/ IBM/ ส้าธร นครฯ/ Pacific Place/ เพชรจินตฯ/ ชินวัตร 3 / ศูนย์ราชการ ถ.แจ้งวัฒนะ ฯลฯ
- โรงพยาบาล  
สยามมินทร์ รพ ศิริราช/ รพ ภูมิพล/ Hamad Medical Center/ Medical Center of Excellent รพ ศิริราช ฯลฯ
- โรงงานอุตสาหกรรม  
TCRT/ Tantalum/ Johnson&Johnson/ โรงพิมพ์ธนบัตร/

AMD/ AKZO/ Carnation/ Michelin ฯลฯ

- อาคารอนุรักษ์พลังงาน  
อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ/มหาวิทยาลัยชินวัตรฯ/ โครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานร่วมสำหรับศูนย์เอนเนอรี่คอมเพล็กซ์
- การบริหารโครงการ  
TCRT/ โครงการบริหารการบินไทย ณ สนามบินสุวรรณภูมิ

### เกียรติประวัติ

- มาตรฐานวิศวกรรม
  - ประธานมาตรฐานความปลอดภัยทางด้านอัคคีภัย วสท.
  - ประธานจัดทำร่างมาตรฐานการปรับอากาศและระบายอากาศ วสท./ACAT
  - ประธานมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม วสท./ วปท.
- อาจารย์พิเศษทางด้านเทคโนโลยีอาคาร
  - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาฯ ธรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ศิลปากร AIT เป็นต้น
- วิทยากรประจำ
  - สภาวิศวกร/วสท./สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศฯ/ สมาคมสถาปนิกสยาม
  - ASHRAE Distinguished Lecturer (วิทยากรนานาชาติของ ASHRAE)
- หนังสือ
  - ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมงานระบบ
  - ความรู้เบื้องต้นระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
  - หนังสือประสบการณ์งานระบบวิศวกรรม
  - คู่มือการตรวจสอบอาคาร
  - EEC 30th YEAR NOTE BOOK
  - หนังสือประกอบการอบรมและทดสอบฯ วิศวกรรมควบคุมหมวดจรรยาบรรณวิศวกรสภาวิศวกร
  - การบริหารในแบบของตัวเอง
  - ความรู้พื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล วสท.หมวดการปรับอากาศ
- บทความวิชาการ
  - ทางด้านการอนุรักษ์พลังงาน ความปลอดภัยการปรับอากาศและระบายอากาศ เพื่อเผยแพร่ทั้งภาษาไทยและอังกฤษมากกว่าร้อยบทความ
- ประกาศเกียรติคุณ
  - วิศวกรดีเด่นทางด้านการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ 2541

สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย AIR-CONDITIONING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND.

487 อาคาร วสท. ซอย รามคำแหง 39 (เทพศิลา) แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์. 02-318-4119, 02-318-4123-24 โทรสาร. 02-318-4120 E-Mail :info@acat.or.th http://www.acat.or.th

เครื่องปรับอากาศรุ่น รุ่นล่าสุด

Cassette

สร้างสรรค์ปาร์ตี้สุดฮอต...

ให้ Cool อินทรสุดได้ตั้งใจ

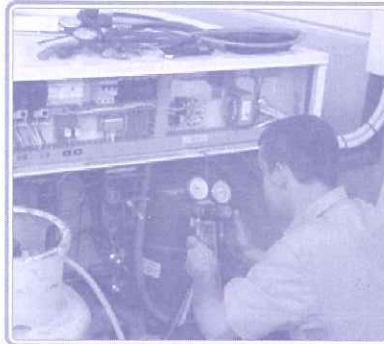
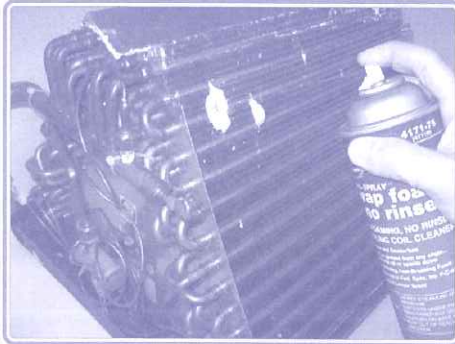


02-704-9999  
www.tranethailand.com

TRANE  
เย็นใจ ไม่หวั่นไหว



มักมีผลกระทบที่บางครั้งมีมูลค่าสูงมาก และบางครั้งนำไปสู่การ Breakdown ในอุปกรณ์อื่น ๆ ด้วยการ Breakdown แต่ละครั้ง มักทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมเพื่อคืนสู่สภาพเดิมสูงมาก บางครั้งก็ทำไม่ได้เลยต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด ผู้เขียนได้เคยประสบมาแล้วที่ว่าในอาคารหลังหนึ่ง ช่างบำรุงรักษาไม่มีโอกาสได้บำรุงรักษาอะไรเลย เนื่องจากมี Breakdown ทุกวันตลอดเวลา เหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นจากความละเลยของผู้บริหารและไม่ได้เร่งจัดให้มีการบำรุงรักษาที่ดีตั้งแต่เริ่มต้น



### 3) ระบบบำรุงรักษาระบบปรับอากาศในอาคารและโรงงาน

ระบบบำรุงรักษาที่ดี ควรเป็นระบบที่มีชีวิต กล่าวคือ ต้องมีการพัฒนาตนเองไปตลอดเวลาไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ การพัฒนาระบบต้องเป็นไปในลักษณะที่ค่อยปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงขององค์กรอยู่ตลอดเวลา และเป็นไปในลักษณะที่ประสิทธิภาพของระบบสูงขึ้น (OUTPUT มาก INPUT น้อย โดย OUTPUT คือประสิทธิผล ของการดำเนินงานบำรุงรักษา ส่วน INPUT คือ แรงงาน สำหรับการดำเนินงานบำรุงรักษา)

การจัดวางระบบสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

- ขั้นตอนที่ 1 สำรวจรวบรวมข้อมูล กำหนดขอบเขต ในการบำรุงรักษา เช่น ดูว่าเครื่องปรับอากาศมีทั้งหมดกี่แบบ แต่ละแบบ มีอุปกรณ์หลักอะไรบ้าง มีทั้งหมดกี่ตัว อยู่ที่ไหนบ้าง มีชื่อเรียกว่าอะไรเป็นต้น
- ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบระบบ วางแผนการบำรุงรักษา จัดทำเอกสารบันทึกผลการบำรุงรักษา (Check sheet) ซึ่งโดยทั่วไป มีกลไกที่สำคัญอยู่ 5 ส่วน คือ
  - ส่วนบันทึกรายละเอียดอุปกรณ์
  - ส่วนแสดงรายการบำรุงรักษา
  - ส่วนบันทึกเหตุผิดปกติที่สังเกตพบ
  - ส่วนลงชื่อผู้ปฏิบัติงานและเวลาที่ใช้
  - ส่วนสำหรับหัวหน้าหน่วยตรวจสอบ
- ขั้นตอนที่ 3 จัดทำปฏิทินการบำรุงรักษา
- ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติการบำรุงรักษาด้วยความรู้ ความเข้าใจ โดยใช้ปฏิทินและ Checksheet เป็นเอกสารช่วยกันลืม
- ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลและป้อนกลับเพื่อปรับปรุง

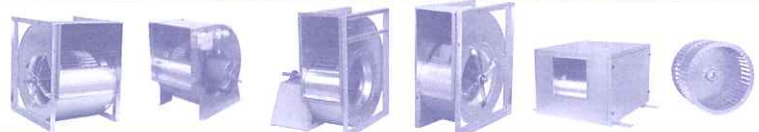
**KRUGER**

**THE SPECIALIST  
AMCA CERTIFIED PRODUCT  
ISO 9001 : 2000 CERTIFIED**



**AXIAL FAN**

**CENTRIFUGAL FAN**



**KRUGER VENTILATION INDUSTRIES (THAILAND) CO.,LTD.**

1/19 Rama 2 Road., Tasai, Mueng, Samuthsakorn 74000, E-mail : [kruger@kruger.co.th](mailto:kruger@kruger.co.th)  
Tel : 0-34490164-9, 0-34829-172 (auto) Fax : 0-34490-170-1, Website : [www.krugerfan.com](http://www.krugerfan.com)

การเพิ่มคุณสมบัติในการป้องกันเสียงของฉนวนยาง จึงต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับเสียงมากขึ้น นั่นคือการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับเสียงที่ผ่านอากาศ และเปลี่ยนพลังงานเสียง ไปเป็นความร้อนแทน ถ้าเรานำฉนวนเซลล์ปิดมาใช้เป็นวัสดุดูดซับเสียง อากาศที่เป็นตัวกลางในการเคลื่อนผ่านของเสียง ก็ไม่สามารถเดินทางผ่านเข้าออกในเซลล์ปิดได้ จึงทำให้ประสิทธิภาพการลดเสียงไม่ได้ตามต้องการ

เพื่อที่จะทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันเสียงของฉนวนยางดีขึ้น จากผลงานการวิจัยถึงสี่ปีเต็ม บริษัทอาร์มาเซล ร่วมกับ มหาวิทยาลัย เบรดฟอร์ด (Bradford University) ในประเทศอังกฤษ ได้พัฒนาฉนวนยาง เซลล์เปิด ซึ่งเป็นวัสดุยางที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียงที่คลื่นความถี่ทุกช่วงที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม และงานอุตสาหกรรม ฉนวนยางเซลล์เปิดเป็นผลจากการเปลี่ยนโครงสร้างของฉนวนยางชนิดเซลล์ปิด มาเป็นวัสดุที่เป็นเซลล์เปิด ในโครงสร้างระดับ ไมโคร (micro-structure open-cell) ด้วยเทคโนโลยีใหม่นี้ ทำให้ฉนวนยางสามารถประสิทธิภาพในการดูดซับเสียงของวัสดุได้ในทุกช่วงคลื่นความถี่ ในรูปที่ 2 แสดงให้เห็นถึงสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง (sound absorption coefficient,  $\alpha_s$ ) ที่ความหนาต่างๆ กัน โดยมาตรฐาน DIN EN 20354 ค่า  $\alpha_s$  เป็นอัตราส่วนของการดูดซับพลังงานเสียงเทียบกับแหล่งกำเนิดเสียง โดยค่า  $\alpha_s = 0$  หมายถึงฉนวนมีคุณสมบัติสะท้อนเสียงได้อย่างสมบูรณ์ และค่า  $\alpha_s = 1$  หมายถึง ฉนวนมีคุณสมบัติในการการดูดซับเสียงไว้ได้ทั้งหมด จากรูปที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ที่ความหนาของฉนวน 25 มิลลิเมตร ฉนวนยาง เซลล์เปิด มีความสามารถในการดูดซับเสียง หรือ สัมประสิทธิ์การดูดซับเสียง  $\alpha_s$  เท่ากับ 0.8 ที่ความถี่ 520 เฮิรท์



#### ความต้องการในการลดเสียงตามมาตรฐาน ISO 15665

ตามที่ได้อ้างไว้ข้างต้นในบทความนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเสียงที่เกิดมาจากท่อลำเลียง มาตรฐาน ISO 15665 ว่าด้วยเรื่องของ "Acoustic insulation for pipes, valves and flanges" หรือฉนวนที่ลดเสียงที่เกิดจากท่อลำเลียง วาล์ว และหน้าแปลน ซึ่งเป็นมาตรฐานใหม่ ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของฉนวนป้องกันเสียง มาตรฐานนี้ ใช้กันอย่างกว้างขวางในวงการ เคมี ปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมอื่นๆ ประยุกต์ใช้มาตรฐานนี้ได้

รูปที่ 2 แสดงความสามารถในการดูดซับเสียงของฉนวนยาง ArmaSound ที่ความหนาต่างๆ ตามมาตรฐาน DIN EN 20354 (ISO 354)

เพื่อที่จะลดเสียงที่ทะลุผ่านท่อ และอุปกรณ์เครื่องกล มาตรฐานนี้จึงได้นิยาม Class หรือระดับเสียงขึ้น อันได้แก่ Class A, B และ C โดยให้ Class A เป็นระดับเสียงที่ลดลงได้น้อยที่สุด และ Class C เป็นระดับเสียงที่ลดได้สูงที่สุด ตามตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ค่า insertion loss หรือเสียงที่ลดลงได้ต่ำสุดของฉนวนที่หุ้มในท่อแบบต่างๆ ถูกทดสอบเพื่อให้ได้ตามระดับเสียงที่ลดได้ ตาม Class ต่างๆ ในช่วงคลื่นความถี่แปดช่วง (octave band centre frequency) ถ้าวัสดุใดที่มีค่าในการลดเสียงที่ต่างไปจาก Class ที่กำหนด ก็ให้ลดระดับของ Class ให้ต่ำลง เพื่อให้การจัดระดับเสียงแตกต่างกัน จึงต้องมีการกำหนดระดับเสียงที่ลดได้ตามขนาดของท่อด้วย

| Class | Nominal pipe diameter<br>D<br>Mm |          | Octave band centre frequency, Hz |     |     |      |      |      |      |
|-------|----------------------------------|----------|----------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|
|       |                                  |          | 125                              | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|       |                                  |          | Minimum insertion loss, dB       |     |     |      |      |      |      |
| A1    |                                  | D < 300  | -4                               | -4  | 2   | 9    | 16   | 22   | 29   |
| A2    | 300 ≤                            | D < 650  | -4                               | -4  | 2   | 9    | 16   | 22   | 29   |
| A3    | 650 ≤                            | D < 1000 | -4                               | 2   | 7   | 13   | 19   | 24   | 30   |
| B1    |                                  | D < 300  | -9                               | -3  | 3   | 11   | 19   | 27   | 35   |
| B2    | 300 ≤                            | D < 650  | -9                               | -3  | 6   | 15   | 24   | 33   | 42   |
| B3    | 650 ≤                            | D < 1000 | -7                               | 2   | 11  | 20   | 29   | 36   | 42   |
| C1    |                                  | D < 300  | -5                               | -1  | 11  | 23   | 34   | 38   | 42   |
| C2    | 300 ≤                            | D < 650  | -7                               | 4   | 14  | 24   | 34   | 38   | 42   |
| C3    | 650 ≤                            | D < 1000 | 1                                | 9   | 17  | 26   | 34   | 38   | 42   |

ตารางที่ 1 ค่าการลดเสียงต่ำสุด (minimum insertion loss) ตามคลาสต่างๆ ในมาตรฐาน ISO 15665:2003



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

OFFICE : 17 SOI PATTANAVEJ 8, SUKHUMVIT 71 RD., NORTH PRAKANONG, WATTANA, BANGKOK 10110, THAILAND.  
TEL : 0-2392-7968, 0-2711-7082-4, 0-2390-2606, 0-2390-2610 FAX : 0-2381-8359  
FACTORY : 107 MOO 5, TUMBOL BANGSAMAK, AUMPHER BANGPAKONG, (WELLGROW IND. PARK)  
CHACHOENGSAO, THAILAND TEL : (038) 570454-7 FAX : (038) 570458 E-mail : cooling\_cm@yahoo.com



COOLING TOWER



- C.T.I. RATED TOWER
- CROSSFLOW TYPE
- COUNTERFLOW TYPE
- FLUID COOLER
- EVAPORATIVE CONDENSER
- SQUARE DESIGN
- LOW NOISE LEVEL
- ENERGY SAVING

WATER PUMP



## การเตรียมการทดสอบ

รายละเอียดในการเตรียมการทดสอบ และวิธีการทดสอบสามารถหาอ่านได้จากมาตรฐาน ISO 15665 ซึ่งไม่ได้ให้รายละเอียดในบทความนี้ แต่สามารถอธิบายได้สั้นๆ เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายมากขึ้นว่า วิธีการทดสอบนี้เริ่มทดสอบโดยบริษัท Peutz bv ในประเทศเนเธอร์แลนด์ ตามรูปที่ 3 แสดงให้เห็นถึงผลการทดสอบจากแหล่งเสียงแบบต่างๆ โดยใช้ท่อลำเลียงซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงยาว 5.560 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 323 มิลลิเมตร และท่อหนา 6.3 มิลลิเมตร เมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกท่อใหญ่กว่า >300 มิลลิเมตร ระดับเสียงจะถูกเรียกว่า Class A2, B2 และ C2 ตามข้อกำหนดในตารางที่ 1

ฉนวนซับเสียงถูกหุ้มเข้าท่อในห้องควบคุมที่ไม่มีเสียงสะท้อน (reverberation room) และห้องปิดชิดด้วยยางไม้ หรือยางป้องกันเสียงทะลุผ่านระหว่างพื้นที่ทั้งสอง การวัดเสียงในห้องที่มีท่อที่ไม่ได้หุ้มฉนวน ค่าความดันเสียงถูกวัดโดยใช้ไมโครโฟนตามมาตรฐาน ISO 3741 ตั้งแต่คลื่นความถี่ 100 ถึง 10,000 เฮิรตซ์

ค่า insertion loss ในแต่ละคลื่นความถี่คำนวณได้จากสูตรนี้

รูปที่ 3 : การเตรียมการทดสอบตามมาตรฐาน ISO 15665

$$D_w = L_b - L_c - (L_{br} - L_{cr})$$

เมื่อ:  $D_w$  คือ ค่า เสียงที่ลดลง หรือ insertion loss หน่วยเป็นเดซิเบล (dB)

$L_b$  คือ ค่าเฉลี่ยความดันเสียง ในช่วงความถี่ 1/3 ของค่า Octave ในท่อที่ไม่หุ้มฉนวน หน่วยเป็น เดซิเบล (dB)

$L_c$  คือ ค่าเฉลี่ยความดันเสียง ในช่วงความถี่ 1/3 ของค่า Octave ในท่อที่หุ้มฉนวน หน่วยเป็น เดซิเบล (dB)

$L_{br}$  คือ ค่าเฉลี่ยความดันเสียง ในช่วงความถี่ 1/3 ของค่า Octave เปรียบเทียบระหว่างห้อง กับแหล่งกำเนิดเสียงจากท่อที่ไม่มีฉนวนหุ้ม หน่วยเป็น เดซิเบล (dB)

$L_{cr}$  คือ ค่าเฉลี่ยความดันเสียง ในช่วงความถี่ 1/3 ของค่า Octave เปรียบเทียบระหว่างห้อง กับแหล่งกำเนิดเสียงจากท่อที่มีฉนวนหุ้ม หน่วยเป็น เดซิเบล (dB)

ค่า insertion loss ที่คลื่นความถี่ octave band frequency คำนวณได้จาก 1/3 ของค่า octave band frequency ดังนี้

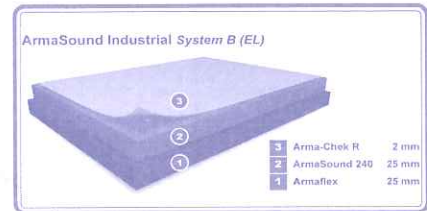
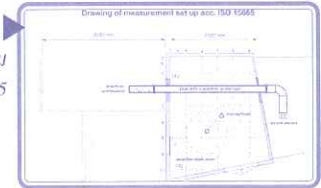
$$D_{w,oct} = -10 \log \left( \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 10^{-D_{wi}/10} \right) \text{ dB}$$

เมื่อ:  $D_{wi}$  คือ ค่า insertion loss ต่อความถี่ 1/3 Octave band วิธีการทดสอบ

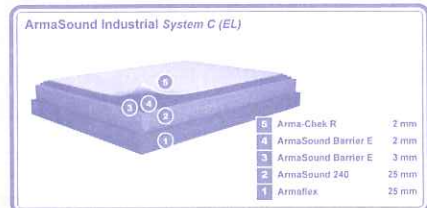
โดยทั่วไป การทดสอบต้องได้ทั้งประสิทธิภาพในการซับเสียง และการหน่วงความร้อนหรือความเย็น ของท่อ จึงมีการทดสอบเพื่อให้บรรลุทั้งสองวัตถุประสงค์ โดยการทดสอบทำกับท่อน้ำชนิด เนื่องจากฉนวนยาง เซลล์เปิด จึงใช้กับงานเย็นไม่ได้ แต่เป็นที่ทราบกันดีว่าฉนวนยางชนิดเซลล์ปิดสามารถใช้งานได้กับงานเย็น จึงได้มีการนำฉนวนทั้งสองมาประกอบใช้ร่วมกันระหว่างฉนวนยางเซลล์เปิด และเซลล์ปิด

การทดสอบเบื้องต้นกับท่อน้ำขนาดเล็ก ได้ให้ข้อมูลเบื้องต้นว่า ฉนวนที่ซับเสียงต้องมีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐาน ISO 15665 และต้องเลือกใช้วัสดุที่เป็นลักษณะแซนด์วิชกัน โดยมีความบางมากที่สุด โดยทั่วไปฉนวนหุ้ม

ต้องทนทานต่อ และปกป้องต่อการกระแทก หรือฉีกขาดเชิงกล เปลือกหุ้มฉนวนจึงส่งผลเสริมคุณสมบัติของฉนวนทางเสียงมากยิ่งขึ้น ซึ่งเปลือกหุ้มที่นิยมใช้มักเป็นเปลือกหุ้มที่ทำจากโลหะ ทางเลือกอื่นๆ ของเปลือกหุ้มก็มีให้เลือกได้อีก ได้แก่ เปลือกหุ้มฉนวนประเภทยางสังเคราะห์ เช่น Arma-Check R ซึ่งเป็นเปลือกหุ้มที่ไม่ใช่โลหะจึงตัดปัญหาการกัดกร่อนท่อ หรืออุปกรณ์โลหะไปได้ ยิ่งไปกว่านั้นการใช้ฉนวนยางเซลล์ปิด ยังลดความเสี่ยงต่อการกัดกร่อนได้ฉนวนได้อย่างมาก (Under Insulation



รูปที่ 4 ฉนวนยางเซลล์เปิด สำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบ B (system B ปลีกทำด้วยยางสังเคราะห์)



รูปที่ 5 ฉนวนยาง เซลล์เปิด สำหรับงานอุตสาหกรรม system C (ปลีกทำด้วยยางสังเคราะห์)

## P2M (THAILAND) CO., LTD.



Portable Caisse-10



Clean Room Garments Consumable Product



Fan Filter Units & Replacement Part



Passbox

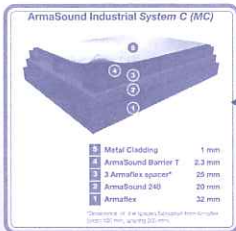
- Cleanroom Equipments
  - Cleanroom Garment
  - ESD Bag & Consumable
  - Raised floor/Conductive flooring system
  - NEBB Testing & Certification
- www.p2mgroup.com , info@p2mgroup.com  
Tel : 0-2533-6616-7 Fax : 0-2533-6624



ESD CONTROL & CLEANROOM MATERIAL

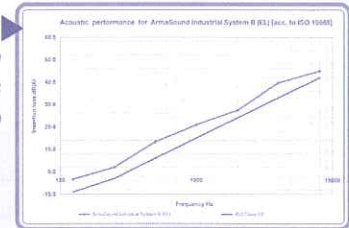
Corrosion, U.I.C.) ยังคงมีงานที่เปลือกหุ้มฉนวนประเภทโลหะยังคงเป็นที่นิยมอยู่ จึงมีผลการทดสอบตามภาพที่ 4 ถึง 6 รวมอยู่ในการทดสอบนี้ด้วย ผลการทดสอบเป็นดังรายละเอียดข้างล่างนี้

ฉนวนยางระบบ B (เปลือกทำด้วยยางสังเคราะห์) ซึ่งประกอบด้วย ชั้นที่หนึ่งเป็นฉนวนยางเซลล์ปิด (หนา 25 มม.) ชั้นที่สองประกบกับฉนวนยางเซลล์เปิด (หนา 25 มม.) และเปลือกหุ้มฉนวนทำด้วยยางสังเคราะห์ Arma-Chek R (หนา 2 มม.) ส่วนฉนวนยาง ระบบ C (เปลือกทำด้วยยางสังเคราะห์) และเพิ่มชั้นของ Sound Barrier E (หนา 2 มม. และ 3 มม.) ถูกประกบเพิ่มเข้าไปอีก ซึ่งระบบ C เป็นเปลือกหุ้ม หรือเป็นพอลิเอทิลีนพลาสติกที่ใช้กับงานหนัก ช่วยลดการทะลุผ่านของเสียงผ่านตัวนำอากาศ และยังช่วยลดเสียงจากการสั่นสะเทือนผ่านตัวกลางที่เป็นของแข็ง ส่วนฉนวนยางระบบ C (เปลือกทำด้วยโลหะ) ซึ่งประกอบด้วยชั้นของฉนวนยางเซลล์ปิด (หนา 32 มม.) ประกบกับฉนวนยางเซลล์เปิด (หนา 25 มม.) และเปลือกหุ้มฉนวนโลหะ (เป็นแผ่นโลหะกัลวาไนซ์) เปลือกโลหะ ที่ภายในมีแถบฉนวนยางเซลล์ปิด ที่ปิดตามช่องว่างภายใน และยังมีชั้นของ Sound Barrier หนา 2.3 มิลลิเมตรอยู่ภายใน เพื่อช่วยลดเสียงสะท้อนอีกด้วย



รูปที่ 6 ฉนวนยางเซลล์ปิด สำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบ C (system C เปลือกทำด้วยโลหะ)

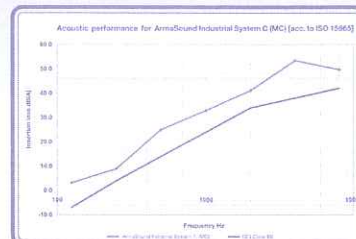
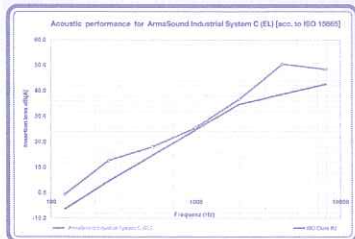
รูปที่ 7 ประสิทธิภาพในการซับเสียงของฉนวนยางเซลล์เปิด ระบบ B (เปลือกหุ้มทำด้วยยางสังเคราะห์)



จาก รูปที่ 7 แสดงให้เห็นว่าเสียงที่ดังมาจากแหล่งกำเนิดท่อเพียงเล็กน้อย สามารถลดเสียงได้ตามคลาส B2 ได้ในทุกๆ

ช่วงความถี่ จากรูปที่ 8 และ 9 ระบบฉนวนซับเสียงระบบ C (เปลือกทำด้วยยางสังเคราะห์) และระบบ C (เปลือกทำด้วยโลหะ) มีคุณสมบัติในการซับเสียงได้ดีกว่ามาตรฐาน Class C2 ในทุกๆ ช่วงความถี่

รูปที่ 8 ประสิทธิภาพในการซับเสียงของฉนวนยางเซลล์เปิด ระบบ C (เปลือกหุ้มทำด้วยยางสังเคราะห์)



รูปที่ 9 ประสิทธิภาพในการซับเสียงของฉนวนยางเซลล์เปิด ระบบ C (เปลือกหุ้มทำด้วยโลหะ)

## สรุป

บริษัทอาร์มาเซล ประสบความสำเร็จในการพัฒนาฉนวนยางเซลล์เปิด ที่ช่วยลดซับเสียงได้ดีเยี่ยม และยังช่วยเพิ่มความร้อน ความเย็นได้ด้วย กลุ่มสินค้าซับเสียงหลายระบบ ที่ประกบกับฉนวนยางเซลล์เปิด มีหลายชนิด ปัจจุบัน อาร์มาเซลผลิตระบบฉนวนเพื่องานเย็น และยังช่วยซับเสียงจากท่อลำเลียง วาล์ว และหน้าต่างแผ่น ได้ตามมาตรฐาน ISO 15665 ซึ่งในทุกๆ ระบบ พบว่า ระบบฉนวนแซนด์วิช มีคุณสมบัติในการซับเสียงที่ดีกว่าทุก Class ตามมาตรฐาน ISO 15665 และเมื่อเปรียบเทียบกับระบบซับเสียงที่ใช้กันทั่วไป ในงานก่อสร้าง ที่ผ่านมาตรฐานเดียวกัน ความหนาของฉนวนเซลล์เปิด ในระบบใหม่นี้บางและเบาอย่างมาก

การเปรียบเทียบคุณสมบัติฉนวนยางเซลล์เปิด เพื่องานซับเสียงในอุตสาหกรรม พบว่า โครงสร้างเซลล์ปิด ช่วยลดการแทรกซึมผ่านของความชื้น ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการกัดกร่อนใต้ฉนวน (Under Insulation Corrosion, U.I.C.) และเปลือกหุ้มฉนวนที่ทำด้วยยางสังเคราะห์ ผลิตจากวัสดุเซลล์ปิด การเกิดสนิมเหล็ก บนผิวของเปลือกหุ้มจึงไม่เกิดขึ้น ถึงแม้ว่าผู้ใช้งานต้องการใช้เปลือกหุ้มฉนวนประเภทโลหะ การผสมผสานกันระหว่างฉนวนยางเซลล์เปิด และเซลล์ปิด ยังช่วยลดเสียงดังและลดพลังงาน ได้อย่างดี โดยสรุป ระบบฉนวนใหม่ที่พัฒนาขึ้นนี้ทำให้ได้ระบบฉนวนที่ลดเสียงได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมตามต้องการได้

\* Dipl.-Ing. Hubert Helms, Manager Technical Services Armacell GmbH, Münster



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



SIAM COMPRESSOR INDUSTRY  
MITSUBISHI ELECTRIC GROUP

WWW.SIAMCOMPRESSOR.COM



## ● บทความทั่วไป

### ปัญหาด้านสุขภาพของวิศวกรและผู้บริหาร ตอนที่ 2

โดย คุณพิสิฐชัย ปัญญาปลั่งกุล  
ประธานกิจกรรมพิเศษ  
สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย



ผมได้นำเสนอบทความเกี่ยวกับสุขภาพของวิศวกรในฉบับที่ 36 ได้มีวิศวกรรุ่นน้องหลายท่านให้ความสนใจเกี่ยวกับการออกกำลังกาย แบบ “การฝึกซิ้ง” แต่ยังไม่สามารถจัดเวลาได้ ดังนั้นทำให้ต้องเลื่อนโปรแกรมการออกกำลังกายไปเสมอ วิศวกรรุ่นน้องได้สอบถามผมว่ามีวิธีใดบ้างที่จะสร้างแรงบันดาลใจให้มาออกกำลังกายป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพหรือเกิดโรคภัยไข้เจ็บ ผมก็ได้เล่าประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนลูกศิษย์ที่มาขอให้สอนแก่วิศวกรรุ่นน้องว่า ส่วนใหญ่ที่มาขอให้สอนมักจะมีเป้าหมายชัดเจน เช่น บางคนมีอาการปวดหลังเรื้อรัง บางคนมีอาการปวดหัวเป็นประจำ บางคนมีอาการหย้อนสมรรถภาพทางเพศ ส่วนใหญ่ที่มาออกกำลังกายเพราะรู้สึกจะต้องดูแลสุขภาพแล้ว หรือรู้สึกหย้อนสมรรถภาพแล้ว ดังนั้นผมอยากเชิญชวนให้มาออกกำลังกายกันก่อนที่จะเกิดโรคจะดีที่สุดเลย ผมได้อ่านบทความเกี่ยวกับ “โรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจตีบ” ซึ่งเป็นโรคที่คุกคามชีวิตของคนไทย จากข้อมูลสถิติที่รวบรวมโดยสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข คนไทยเสียชีวิตมากเป็นลำดับที่ 3 ในปี พ.ศ. 2549 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าคนไทยเริ่มมีปัญหาด้านสุขภาพมากขึ้นและโรคที่พบว่าเป็นกันมากก็คือโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง สาเหตุที่สำคัญส่วนหนึ่งคือ การรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงและกลุ่มสารที่มีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบที่เรียกว่า Reactive Oxygen Species (ROS) ซึ่งจะอยู่ในรูปอนุมูลอิสระและจะไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีเป็นอย่างมาก ROS เกิดขึ้นได้ทุกวันในร่างกายทั้งจากการเผาผลาญสารอาหารและจากการทำงานของเมล็ดเลือดขาวในการกำจัดเชื้อโรค เมื่อเรามีสุขภาพแข็งแรงร่างกายจะมีระบบทางชีวภาพในการควบคุม ROS. อยู่ในระดับที่ปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อหรืออวัยวะส่วนต่าง ๆ แต่เมื่อใดที่ร่างกายของเราเกิด “ความเครียดทางร่างกาย” เช่น เกิดการติดเชื้อโรคหรือรับสารพิษเข้าสู่ร่างกายเช่น ดื่มเหล้าหรือสูบบุหรี่ หรือมี “ความเครียดทางอารมณ์และจิตใจ” จะทำให้ ROS มีปริมาณเพิ่มขึ้น หากสารนี้เพิ่มขึ้นมากจนร่างกายควบคุมไม่ได้ ก็จะเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคร้าย เช่น โรคมะเร็ง โรคที่เกี่ยวกับความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันและโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ดังนั้นการควบคุมปริมาณ ROS ในร่างกายให้อยู่ในปริมาณที่ไม่เป็นอันตราย จึงจำเป็นที่จะต้องรับประทานอาหารประเภทที่มีสารต่อต้านอนุมูลอิสระ เช่น สารกลุ่มแคโรทีนอยด์ในแครอท และฟักทอง สารกลุ่มฟีนอลิกใน องุ่นแดง ชาเขียว ข้าวเหนียวดำ วิตามินอีในจมูกข้าวสาลี ดังที่กล่าวมาแล้วการดูแลสุขภาพใส่ใจในการรับประทานอาหาร ในขณะเดียวกันก็ควรจะมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยทำให้ร่างกายเปลี่ยนไขมันและน้ำตาลให้เป็นพลังงาน ทำให้ไม่มีไขมันส่วนเกินที่ตกค้างในหลอดเลือดและร่างกายมากเกินไป แต่การออกกำลังกายโดยทั่วไปจะเล่นเพื่อคลายความเครียดทางร่างกาย แต่สำหรับ “การฝึกซิ้งซิ้ง” จะเป็นการออกกำลังกายที่ดีวิธีหนึ่ง



**Irtemp**

CE

BVQ  
ISO 9001

A  
ISO 9001



เครื่องปรับอากาศที่คุณวางใจ  
ทนทาน มาตรฐานอเมริกา



**BETTER LIVING CO., LTD.** Manufacturer

**SIAM TEMP CO., LTD.** Master distributor

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

## ◎ บทความทั่วไป

ที่สามารถคลายความเครียดทั้งร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ อีกทั้งยังเป็นการฝึกกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นให้ยืดหยุ่น ทำให้หลอดเลือดเกิดการขยายตัวหดตัวตามท่าทางที่มีการฝึกฝน ผมจึงอยากเชิญชวนให้มาลองฝึกซังกันดูเพื่อร่างกายที่แข็งแรง สุขภาพดี

สำหรับบทความครั้งนี้เป็นบทความต่อจากครั้งที่แล้ว ซึ่งได้นำเอาท่าฝึกบางท่าของครั้งที่แล้วนำมาประกอบด้วย เพื่อความต่อเนื่อง และสำหรับท่านผู้อ่านที่ไม่ได้ติดตามฉบับที่แล้วจะได้เข้าใจ ผมจึงขออธิบายเพิ่มเติมดังนี้

คำว่า “ซังก” หมายถึง วิชา ฝีมือ ความสามารถ ความชำนาญ ซึ่งเกิดจากการ “ฝึกฝน” การฝึกฝนจะได้ผลหรือไม่ อยู่ที่ผู้ฝึกมีพื้นฐานที่สมบูรณ์ต่างกัน คือ

1. โครงสร้างทางสรีระ ภายวิภาค นิสัยใจคอ

2. ระยะเวลาในการฝึกฝน เช่น ถ้าฝึกฝนต่อเนื่องสม่ำเสมอเป็นเวลานานจะได้ผลดีกว่าคนที่ฝึกไม่สม่ำเสมอ

3. กำลังใจและสภาพจิตใจของผู้ฝึกฝน ดังนั้น “ซังก” (CHIGONG) พลังที่ได้จากการฝึกฝนโดยผ่านการฝึกฝน “บริหารร่างกาย” “ลมหายใจ” และ “การฝึกจิตใจ” เมื่อทั้ง 3 ส่วนประสานสัมพันธ์กันดีก็จะก่อให้เกิดความสมดุลทั้งกายและใจ ทำให้ผู้ฝึกฝนมีสุขภาพดีทั้งกายและใจ แต่ถ้าผู้ฝึกฝนไม่สนใจการ “ฝึกจิต” ซังกก็คือการออกกำลังกายธรรมดา ๆ เท่านั้น

“ซี้” คืออะไร มาจากไหน

“ซี้” คือ พลังชีวิต ซึ่งคนเราสามารถรับ “ซี้” ได้จาก 4 ทาง คือ

1. รับการถ่ายทอดจากพ่อ-แม่ กล่าวคือ ขณะตั้งครรภ์ แม่ได้บำรุงดูแลสุขภาพตนเองอย่างไร ก็จะถ่ายทอดมาสู่ลูกอย่างนั้น

2. รับจากบรรยากาศ หรือ “อากาศ” โดยผ่านทางลมหายใจ หากเรารู้จักวิธีการฝึกลมหายใจที่ถูกต้องถูกหลัก ก็จะเป็นการเพิ่ม “ซี้” ให้กับผู้ฝึกฝน การที่หายใจสูดเอาอากาศที่ดีเข้าไปหล่อเลี้ยงร่างกายและฝึกฝนให้อวัยวะภายในมีการบีบรัดผลักดันให้สิ่งตกค้างที่อยู่ภายในออกไป การหมุนเวียนที่ดีจะทำให้เกิดการถ่ายเทอากาศและของเสียออกมาได้มาก

3. น้ำและธาตุพืช ได้แก่ “อาหารการกิน” เช่น น้ำ ข้าว ผัก เนื้อ และ “อาหารชีวิต” ได้แก่ อาหารจำพวกธาตุพืช เช่น ผัก ผลไม้สด จะมี “พลังชีวิต” และมีสรรพคุณเป็นสมุนไพรทำให้ระบบขับถ่ายดี

4. พลังต่าง ๆ จากธรรมชาติที่อยู่ในโลกและจักรวาล คนเราโดยทั่วไปจะสามารถรับ “ซี้” เข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ จากพ่อ-แม่ อาหาร น้ำ และอากาศที่เราหายใจเข้าไป แต่พลังจากธรรมชาติที่อยู่ในโลกหรือจักรวาล คนที่ฝึกฝน “ซังก” จะสามารถรับพลังจากธรรมชาติได้โดยการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอเป็นเวลานาน

ดังนั้น ผู้ที่ฝึกวิชา “ซังก” อย่างถูกวิธีก็จะสามารถชักนำหรือซึมซับ “ซี้” จากธรรมชาติเข้ามาสู่ตัวเองและผสมผสานกับ “ซี้” ที่มีอยู่ในตนเองให้เป็น “พลังขับเคลื่อนซี้” ภายในร่างกายทำให้เกิดการไหลเวียนของ “ซี้” มากขึ้น การควบคุม “ซี้” ให้เข้าสู่ภาวะสมดุลก่อให้เกิดให้ร่างกายโดยเฉพาะเซลล์ของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ทำงานได้ดีผู้ฝึกฝน “ซังก” จะมีสุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรง เมื่อเกิดการเจ็บป่วยก็จะสามารถฟื้นฟูร่างกายให้หายเร็วขึ้น

AIR-CONDITIONING SYSTEM

ระบบปรับอากาศ

PLUMBING & SANITARY SYSTEM

ระบบสุขาภิบาล

FIRE PROTECTION SYSTEM

ระบบดับเพลิง

ELECTRICAL SYSTEM

ระบบไฟฟ้า

BUILDING SYSTEM MANAGEMENT & MAINTENANCE

การรักษาระบบภายในอาคาร



บริษัท สุวิศว์ จำกัด

บริษัท สุวิศว์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



ผู้รับเหมางานระบบวิศวกรรม เครื่องกล และ ไฟฟ้า

เลขที่ 12,14 ซอยอ่อนนุช 62 ถนนสุขุมวิท 77  
แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250  
โทร. 02.721.0000 e-mail : suvisco@suvis.th.com

## ◎ บทความทั่วไป

### วัตถุประสงค์ของการฝึกฝน “ซิงกง”

การฝึกฝน “ซิงกง” เกิดจากประสานสัมพันธ์ทั้ง “บริหารร่างกาย” “ลมหายใจ” และ “การฝึกจิต” ดังนั้น วัตถุประสงค์หลักของการฝึกฝนก็คือ

1. เพื่อเสริมสร้างให้ร่างกายแข็งแรง, เสริมสร้างบำรุงกำลังภายใน, ช่วยบำบัดและรักษาโรคภัยไข้เจ็บ
2. เป็นการฝึกฝนให้ “กล้ามเนื้อ” และ “เส้นเอ็น” ของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ให้เกิดความยืดหยุ่นและแข็งแรง
3. เป็นการฝึกวิธีหายใจ (ลมหายใจเข้า-ออก) ให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ ที่ผู้ฝึกฝน

4. เป็นการฝึกใช้ “สมาธิ” หรือ “จิต” ให้ไปสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้ฝึกฝน ดังนั้น ผู้ฝึกฝนสามารถ “ฝึกจิต” และฝึกใช้ “ระบบประสาทอัตโนมัติ” (ระบบพาราซิมเทติก) ทำให้ระบบหลอดเลือดมีการขยายตัว, ความดันลดลง ทำให้ชีพจรเต้นช้าลง ส่งผลทำให้ “หัวใจทำงานน้อยลง” แต่ได้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น คำว่า “ซิงกง” หมายถึง วิชา ฝีมือ ความสามารถ ความชำนาญ ซึ่งเกิดจากการ “ฝึกฝน” การฝึกฝนจะได้ผลหรือไม่อยู่ที่ผู้ฝึกมีพื้นฐานที่สมบูรณ์ต่างกัน คือ

1. โครงสร้างทางสรีระ กายวิภาค นิสัยใจคอ
2. ระยะเวลาในการฝึกฝน เช่น ถ้าฝึกฝนต่อเนื่องสม่ำเสมอเป็นเวลานานจะได้ผลดีกว่าคนที่ฝึกไม่สม่ำเสมอ
3. กำลังใจและสภาพจิตใจของผู้ฝึกฝน

ดังนั้น “ซิงกง” (CHIGONG) พลังที่ได้จากการฝึกฝนโดยผ่านการฝึกฝน “บริหารร่างกาย” “ลมหายใจ” และ “การฝึกจิตใจ” เมื่อทั้ง 3 ส่วนประสานสัมพันธ์กันดีก็จะก่อเกิดความสุขทั้งกายและใจ ทำให้ผู้ฝึกฝนมีสุขภาพดีทั้งกายและใจ แต่ถ้าผู้ฝึกฝนไม่สนใจการ “ฝึกจิต” ซิงกงก็คือการออกกำลังกายธรรมดา ๆ เท่านั้น

ดังนั้น ผู้ที่ฝึกวิชา “ซิงกง” อย่างถูกวิธีก็จะสามารถชักนำหรือซึมซับ “ชี” จากธรรมชาติเข้ามาสู่ตัวเองและผสมผสานกับ “ชี” ที่มีอยู่ในตนเองให้เป็น “พลังขับเคลื่อนชี” ภายในร่างกายทำให้เกิดการไหลเวียนของ “ชี” มากขึ้น การควบคุม “ชี” ให้เข้าสู่ภาวะสมดุลก่อเกิดให้ร่างกายโดยเฉพาะเซลล์ของอวัยวะและระบบต่าง ๆ ทำงานได้ดี ผู้ฝึกฝน “ซิงกง” จะมีสุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรง เมื่อเกิดการเจ็บป่วยก็จะสามารถฟื้นฟูร่างกายให้หายเร็วขึ้น

ผมขอแนะนำให้ฝึก “การยืดเส้นเอ็นขาและหลังแบบพื้นฐาน 5 กระบวนท่า” ดังนี้

การฝึก “ยืดเส้นเอ็นขาและหลังแบบพื้นฐาน 5 กระบวนท่า”

#### 8.1 การฝึก “ท่านั่งยืดเท้า”

8.1.1 นั่งยืดเท้าบนพื้น โดยเท้าตั้งฉากตัวตั้งตรงแต่ไม่เกร็ง โดยยกแขนและมือตั้งตรงอยู่เหนือศีรษะ (ตามรูปที่ 8.1.1A) ใช้สมาธิจดจ่ออยู่ที่ปลายนิ้วมือทั้ง 2 ข้าง แล้วค่อย ๆ เคลื่อนสมาธิลงมาที่แขน ข้อศอก ไหล่ ต้นคอ และกระดูกหลังส่วนบนจนถึงกระดูกสันหลังส่วนล่าง – ก้นกบ การหายใจเป็นปกติ (ตามรูปที่ 8.1.1B, 8.1.1C)



**บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (มหาชน)**  
**POWER LINE ENGINEERING PUBLIC COMPANY LIMITED**



Certificate NO. 139040

2 Soi Sukhumvit 81 (Siripot) Sukhumvit Rd., Bangjak, Phrakhanong, Bangkok 10260, Thailand

Tel. ( 662 ) 0-2332-0345 Fax : ( 662 ) 0-2311-0851 , 0-2332-6562

ผู้นำวิศวกรรมระบบ ติดตั้งครบมาตรฐาน ปรึกษาในบริการ พัฒนาจากสู่สากล

## ◎ บทความทั่วไป



**ประโยชน์ :** เป็นการบริหาร “ยืดเส้นขาส่วนล่าง” ให้ยืดหยุ่น

: เป็นการบริหาร “เส้นเอ็นหลังส่วนล่าง” (PULVIC) ให้ยืดหยุ่น เป็นท่าบริหารที่รักษาโรคไต ที่ดีท่าหนึ่ง

8.1.2 ใช้มือทั้ง 2 จับที่เท้าทั้ง 2 ข้าง แล้วก้มโน้มหน้ามาแตะหัวเข่า หรือพยายามใกล้หัวเข่าเท่าที่ทำได้ (ตามรูป 8.1.2)

### 8.2 การฝึก “ท่าหัวจรดเท้า”

8.2.1 นั่งพับเข่าข้างขวาและเหยียดขาข้างซ้ายตรงไปข้างหน้า ยกมือทั้งสองขึ้นสูงเหนือศีรษะ (ตามรูป 8.2.1A) แล้วใช้สมาธิจดจ่อที่ปลายนิ้วทั้ง 2 ข้าง หายใจเข้า ใช้จิตเคลื่อนตามมาที่แขน ข้อศอก ไหล่ ต้นคอ และกระดูกหลัง ทีละข้อทีละข้อจนถึงก้นกบ (ตามรูป 8.2.1 B) ใช้มือจับปลายเท้าด้วยมือทั้ง 2 ข้าง หัวแตะหัวเข่าใช้เวลาและนาน 10 วินาที (นับ 1-18) (ตามรูป 8.2.1 C)

8.2.2 ให้หายใจแล้วค่อย ๆ ยกมือทั้ง 2 ข้างขึ้น พร้อมยกหน้าผาก ศีรษะ ออก ไหล่ และแผ่นหลัง ต่อมาก็ปล่อยมือทั้งสองข้าง (ตามรูป 8.2.2)

8.2.3 ทำเหมือนกันกับข้อ 8.2.1- 8.2.2 โดยสลับขาอีกข้าง



**ประโยชน์ :** การบริหาร “ยืดเส้นเอ็นขาทั้งสองข้าง” ทำให้เกิดความยืดหยุ่น

: เป็นการบริหารกระดูกสันหลัง / ช่วยแก้โรคปวดหลัง

: เป็นการนวดช่องท้องทำให้อวัยวะในช่องท้องแข็งแรง

Create “Air & Spirit” to Respond the Customer's Demand

<http://www.teb.co.th/>

**Panasonic**  
ideas for life

**TEB**

THAI ENGINEERING AND BUSINESS CO., LTD.

20/3 SOI SUKHUMVIT 26 SUKHUMVIT ROAD, KLIONGTON, KLIONGTOEY BANGKOK 10110

TEL: (66) 2 2596450 FAX: (66) 22589730 E-MAIL: TERCOM2@HOTMAIL.CO.TH



## ◎ บทความทั่วไป

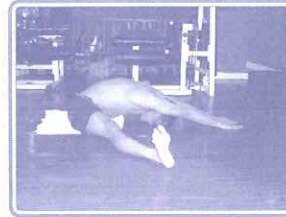
### 8.3 การฝึก “ท่านั่ง กางขา”

8.3.1 นั่งกางขาให้กว้างที่สุดเท่าที่ทำได้ (เริ่มต้นกางได้ประมาณ 80-90 องศา) ฝึกนาน ๆ ไป กางขาได้กว้างประมาณ 160 องศา

8.3.2 ยกแขนและฝ่ามือขึ้นเหยียดตรงเหนือศีรษะ พยายามรักษาแนวให้แขนและแผ่นหลังยืดตรงให้มากที่สุด

8.3.3 ใช้ “สมาธิ” จดจ่ออยู่ที่ปลายนิ้ว และค่อย ๆ เคลื่อน “สมาธิ” ลงมาที่แขน, ข้อศอก, ไหล่, ต้นคอ/ กระดูกหลัง ไหล่จนถึงก้นกบ, พยายามก้มโน้มตัวแบบผ่อนคลายและมีสมาธิ เพราะเป็นท่าฝึกยืดเส้นหลังและเส้นเอ็นขาหนีบ

8.3.4 ใช้มือทั้ง 2 ข้างมาจับที่ปลายเท้า โน้มศีรษะและหน้าเตะพื้น



**ประโยชน์ :** เป็นการบริหารกล้ามเนื้อขาภายใน, ทำให้สมรรถภาพทางเพศดี, กระดูกสันหลังยืดตรง ทำให้เกิดการกระตุ้นให้กระดูกสันหลังผลิตฮอร์โมนเพศเพิ่มขึ้น

### 8.4 การฝึก “ท่าตั้งเข่า-พับเข่าเตะพื้น”

8.4.1 นั่งเหยียดขาตรงทั้ง 2 ข้าง แล้วดึงขาซ้ายเปลี่ยนท่าเป็นพับเข่าซ้ายตั้งตรงใช้มือทั้งสองข้างยันไว้ข้างหลัง แต่เตะพื้นไว้

8.4.2 วางเข่าซ้ายแนบพื้นอย่างรวดเร็ว จะทำให้เส้นเอ็นตรงบริเวณขาหนีบและต้นขาด้านบนรู้สึกตึง แล้วยกเข่าซ้ายขึ้นตั้งตรง พร้อมกับปล่อยเท้าซ้ายเหยียดตรง ทำเช่นนี้รวม 3 ครั้ง

8.4.3 นั่งเหยียดขาตรงทั้ง 2 ข้าง แต่เปลี่ยนเป็นขาขวาพับเข่าขึ้น, ขาซ้ายเหยียดตรงทำเหมือนข้อ 8.4.1, 8.4.2 รวม 3 ครั้ง



**ประโยชน์ :** เป็นการบริหาร “เส้นเอ็นบริเวณขาหนีบ” ให้ยืดหยุ่น  
: เป็นท่าพื้นฐานสำหรับฝึกนั่งขัดสมาธิ

**VALOR**  
Valor Cooling Tower

**Systemair**  
System air Ventilation Product

**CMIL**

MASSTEC LINK CO., LTD.

TEL : 0-2942-1433 (14 Auto Lines)

FAX : 0-2942-1320, 0-2942-0904

E-mail : info@massteclink.com

AMCA

CTI

CTI  
CERTIFIED  
NO.05-28-01

CMAB

## ◎ บทความทั่วไป

### 8.5 การฝึก “ทำนั่งฝ่าเท้าประกบกัน”

8.5.1-2 นั่งตรงโดยให้ฝ่าเท้าทั้ง 2 ข้างประกบกันแล้วใช้ฝ่ามือทั้ง 2 ข้างกดนิ้วเท้า, ดันขาไล่มาถึงเข่า และกดฝ่ามือทั้ง 2 ข้างที่ขาหนีบ (ตามรูป 8.5.1)

8.5.3 ท่านี้ออกกำลังกายสามารถฝึกทำต่อเนื่องโดยฝึกขมิบกันและเขม่วท้อง (นับ 48 ครั้ง) เป็นการฝึกให้ PC-MUSCLE แข็งแรง, ทำให้กล้ามเนื้อได้อัมตะแข็งแรง มีผลต่อการควบคุมการหลัง (ทำให้หลังช้า-ใช้เวลานานขึ้น)

8.5.4 ฝึกทำต่อเนื่องโดยใช้ “ท่าผีเสื้อ” โดยใช้มือทั้ง 2 ข้างจับปลายเท้าและขยับขาและเข่าทั้ง 2 ข้างขึ้น-ลง (นับ 48 ครั้ง) ทำให้เส้นเอ็นขายืดหยุ่น

8.5.5 ยืดหลังให้ตรงโดยยกมือและแขนอยู่เหนือศีรษะ ใช้สมาธิจดจ่ออยู่ที่ปลายนิ้วมือแล้วค่อย ๆ เคลื่อนสมาธิลงมาที่แขน, ข้อศอก, ไหล่, ต้นคอ และกระดูก เหมือนท่าที่ 1 การก้มตัวกระทำอย่างช้า ๆ จนฝ่ามือแตะพื้น



รูปที่ 8.5.1 - 8.5.2



รูปที่ 8.5.3



รูปที่ 8.5.4



รูปที่ 8.5.5

**ประโยชน์ :** เป็นการบริหาร “เส้นเอ็นบริเวณขาหนีบ” ให้ยืดหยุ่น  
: เป็นท่าพื้นฐานสำหรับฝึกนั่งขัดสมาธิ

บทความเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของวิศวกรและผู้บริหารฉบับนี้ ผมได้นำเสนอวิธีออกกำลังกายโดยการฝึก “ซิกง” ซึ่งจะเน้นเรื่องการบริหารยืดเส้นเอ็นส่วนต่างๆของร่างกายให้แข็งแรง โดยสอนให้ฝึกหายใจให้สอดคล้องกับการเคลื่อนไหวของร่างกายและใช้สมาธิจดจ่ออยู่กับอวัยวะส่วนที่เคลื่อนไหว ดังนั้นถ้าผู้ฝึกฝนได้เข้าใจถึงแก่นแท้วิชา “ซิกง” และตั้งใจฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง ก็จะทำให้ผู้ฝึกฝนมีสุขภาพดี กล้ามเนื้อเส้นเอ็นมีความยืดหยุ่นและแข็งแรง จึงเป็นวิธีป้องกันไม่ให้เกิดโรคเกี่ยวกับการไหลเวียนโลหิต เพราะการฝึกซิกงจะทำให้ระบบเส้นประสาทและระบบไหลเวียนโลหิตทำงานดีขึ้นเนื่องจากหลอดเลือดเกิดการขยายตัวหดตัวดีขึ้น ความดันจะลดลง ผู้ฝึกฝนได้ใช้พลังงานจากไขมันและน้ำตาลที่รับประทานเข้าไปจึงทำให้มีไขมันและน้ำตาลตกค้างในเลือดน้อยลง บทความที่ผมได้นำเสนอนี้ผมได้รับการถ่ายทอดจากอาจารย์ศุภชัย จารุสมบุญและดอกเตอร์ชัย เกียนยู ซึ่งเป็นหมอและอาจารย์ที่สอนวิชาซิกงที่สถาบันแพทย์แผนจีนที่เชียงใหม่ ผมได้ฝึกฝนมาเป็นเวลา แปดปี และสอนให้เพื่อนสมาชิกที่ออกกำลังกายด้วยกันเป็นประจำ ปัจจุบันผมและเพื่อนสมาชิกมีสุขภาพดี ดังนั้นหากผู้อ่านสนใจที่จะฝึกฝนและออกกำลังกายด้วยกันก็สามารถติดต่อได้ที่เลขโทรศัพท์มือถือ 086-026-2882 หรือที่อีเมล pisitchai@ritta.co.th หากบทความที่เขียนนี้เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน ผมขอขอบคุณที่ให้ความสนใจของทุกท่านที่ช่วยกรุณาถ่ายทอดวิชาความรู้ให้ ผมหวังว่าจะได้นำเสนอบทความเกี่ยวกับสุขภาพในโอกาสต่อไป

#### BUILDING AUTOMATION SYSTEM

#### HAND HELD INSTRUMENT

#### SERVICE & SUPPORT



Air Velocity , Pressure , Face Velocity, Temperature, Relative Humidity ,  
Air Flow Rate, O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> (INDOOR AIR QUALITY)

บริษัท อินโนเวทีฟ อินสตรูเมนต์ จำกัด

Tel 02 938 3303-4

Fax 02 938 3305

WWW.INNOVATIVE-INSTRUMENT.COM

## ◎ ข่าวฝากประชาสัมพันธ์สปอนเซอร์

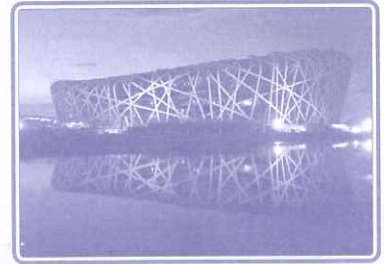
**Armaflex®**

**ฉนวนยางที่ได้รับเลือกให้ใช้ในงานระบบ**

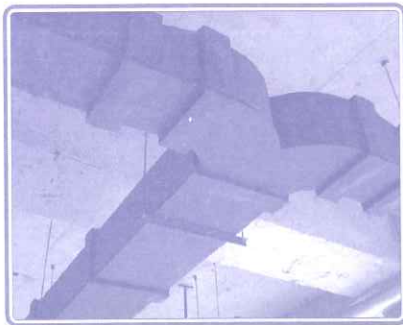
ในสนามกีฬาปักกิ่ง ในปักกิ่งเกมส์ กีฬาโอลิมปิกครั้งที่ 29

### สถาปัตยกรรมระดับโลก

สนามกีฬาโอลิมปิก นี้ได้รับรางวัล Brit Insurance Designs of the Year Award ในด้านการออกแบบตั้งแต่ยังสร้างไม่เสร็จสมบูรณ์ ครอบคลุมพื้นที่ 258,000 ตร. ม. ยาว 330 เมตร กว้าง 220 เมตร ความสูงของอาคารเกือบ 70 เมตร เพื่อใช้เป็นสถานที่ประกอบพิธีเปิด และปิดมหกรรมกีฬาระดับโลกโอลิมปิก หรือ ปักกิ่งเกมส์ 2008 ด้วยขนาดความจุ 1 แสนที่นั่งซึ่งประมาณถึง 3.5 พันล้านเหรินหมินปี้ โดยสนามกีฬาแห่งนี้จะถูกใช้เป็นสนามแข่งขันกรีฑาและฟุตบอล หลังจากงานกีฬาแล้ว สนามกีฬาแห่งนี้จะถูกนำมาใช้จัดงานเกี่ยวกับวัฒนธรรมระดับชาติ และลดจำนวนที่นั่งเหลือ 80,000 ที่นั่ง เหล็กที่นำมาใช้สร้างสถาปัตยกรรมอันยิ่งใหญ่หนักกว่า 42,000 ตัน มีรูปทรงรังนกที่มีโครงตาข่ายเหล็กสีเทาเหมือนกิ่งไม้ ห่อหุ้มเพดานและผนังอาคารที่ทำด้วยวัสดุโปร่งใส อัลจินทรีมีลักษณะรูปทรงสามสีแดง ซึ่งคล้ายกับพระราชวังโบราณ 'กู้กง' ของจีน ภายประกอบด้วยศูนย์การค้าในพื้นที่กว่า 40,000 ตารางเมตร ในชั้นใต้ดิน ภัตตาคาร ร้านค้า ห้องสุขา และพื้นที่สำหรับนักกีฬาผู้เข้าแข่งขัน เป็นส่วนที่โครงสร้างแยกออกมาต่างหาก มีที่นั่งเหมือนชาม



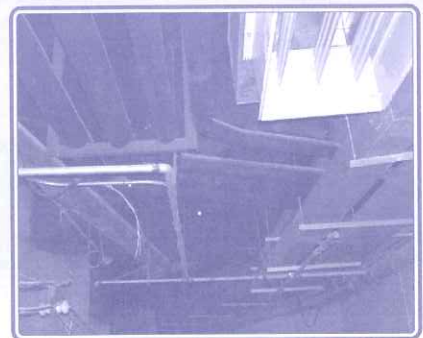
### การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยฉนวนยาง Armaflex



ในการออกแบบระบบปรับอากาศภายในสนามกีฬาแห่งนี้ ต้องการใช้พลังงานจากธรรมชาติมากที่สุด เพื่อช่วยประหยัดพลังงาน โดย Beijing Institute of Architectural Design & Research ได้กำหนดหลักการประมวลอย่างเคร่งครัด ในการให้ผู้ผลิตระบบและวัสดุได้นำเสนอเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานที่ทันสมัย และคุ้มค่าที่สุด อาร์มาเซลได้เข้าแข่งขันกับบริษัทชั้นนำอื่นๆ ทั่วโลก และได้รับเสนอชื่อให้เป็นผู้ผลิตฉนวนยางในระบบหุ้มท่อน้ำชิล (chilled water line) และระบบท่อลม (air ducts) ในระบบปรับอากาศ ด้วยคะแนนสูงสุดจากผู้เชี่ยวชาญในงานระบบที่เป็นกรรมการในการก่อสร้างสนามกีฬา ด้วยคุณสมบัติฉนวนยางชนิดยืดหยุ่น (Elastomeric insulation material) ซึ่งผลการตัดสินใจไม่ได้ได้มาซึ่งราคาของฉนวนยางที่ต่ำสุด แต่เป็นเพราะคุณสมบัติทางเทคนิคที่เหนือกว่า ด้วยค่า สัมประสิทธิ์

การนำความร้อน Thermal conductivity  $\lambda_o \text{ } ^\circ\text{C} \leq 0.034 \text{ W/(m.K)}$  และความต้านทานต่อความดันไอ  $\mu \geq 10,000$  และค่า oxygen index L.O.I > 35 ในการติดตั้งฉนวนยาง Class1 Armaflex นั้นยังทำให้ทนทานต่อความชื้น และการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำได้ยาวนานกว่า และยังช่วยอนุรักษ์พลังงานมากกว่า ฉนวนยางอื่นๆ นั่นเอง ซึ่งได้พิสูจน์มาแล้วจากงานทั่วโลก ก่อนที่จะติดตั้งฉนวนยาง Class1 Armaflex ผู้ควบคุมคุณภาพต้องเข้าตรวจสอบผลิตภัณฑ์โดยละเอียด ว่ามีคุณสมบัติตามข้อกำหนดทุกประการหรือไม่ โดยดูจากผลตรวจสอบจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เพื่ออนุญาตให้ติดตั้งเข้ากับระบบท่อน้ำชิล และท่อลม ในระบบปรับอากาศของทั้งโครงการ

การเลือกใช้ฉนวนยาง Armaflex ในปักกิ่งเกมส์ ซึ่งงานมหกรรมกีฬาแห่งมวลมนุษยชาตินี้ ไม่ได้เป็นแห่งแรก ฉนวนยาง Armaflex เคยได้รับการใช้ในสนามกีฬาระดับโลก เช่น สนามกีฬาโอลิมปิกในกรุงเอเธนส์ (2004) สนามกีฬาโอลิมปิกบาเซิลนา (1992) เป็นต้น



อาร์มาเซลเป็นผู้ระดับโลกในการผลิต engineered foams และเป็นผู้นำในงานฉนวนยาง ด้าน Flexible Technical Insulation ในปี 2007 บริษัทฯ มีรายได้กว่า 400 ล้านยูโร (กว่า 19,000 ล้านบาท) พนักงานในกลุ่มมีกว่า 2500 คน ในโรงงาน 20 แห่ง ใน 13 ประเทศทั่วโลก เช่น ทวีปยุโรป สาธารณรัฐประชาชนจีน ออสเตรเลีย ทวีปอเมริกาเหนือ และได้ โดยมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ ณ เมือง Munster ประเทศเยอรมนี นอกจากนี้ ARMAFLEX ยังเป็นตราสินค้าที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำในตลาด flexible technical Insulation ทั่วโลก และยังมีสินค้าประเภท เทอร์โมพลาสติก ที่ใช้ในงานฉนวนหุ้มท่อน้ำยา ในระบบปรับอากาศ โฟม ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ รวมถึงงานด้านกีฬา ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ [www.armacell.com](http://www.armacell.com)

## BUILDING AUTOMATION SYSTEM

## HAND HELD INSTRUMENT

## SERVICE &amp; SUPPORT



ผู้นำด้านการขายและบริการเครื่องมือตรวจวัดทางด้าน HVAC และ INDOOR AIR QUALITY  
พร้อมด้วยระบบ Building Automation System เพื่อประหยัดพลังงานและความสะดวกในการควบคุม  
เหมาะสำหรับ โรงงานอุตสาหกรรม, Home Intelligent and Security รวมถึง สำนักงานและอาคารสูงต่างๆ



ELEKTRONIK®



Air Velocity, Pressure, Face Velocity, Temperature, Relative Humidity,  
Air Flow Rate, O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub> (INDOOR AIR QUALITY)

บริษัท อินโนเวทีฟ อินสตรูเมนต์ จำกัด

Tel 02 938 3303-4

Fax 02 938 3305

WWW.INNOVATIVE-INSTRUMENT.COM

## A AUTO-INFO

Automation Specialist

The Auto - Info Co., Ltd. is a leader in high-tech automation system  
BAS (Building Automation System), SCADA (Supervisory Control and  
Data Acquisition), Instrumentation, IT & Network Solution and  
Terminal. Automation in the best solution for Oil & Gas, Foods  
Beverage, Pulp & Paper, Chemical and Etc.

## Application /Sales Engineer ( 1 position )

## Qualification:

- Male/Female, ages 23-35 years
- Bachelor's degree in computer science,
- Instrument, Electrical/Electronic, Industrial or Related field
- Own Transport, with Valid Driving License, and Willing to up-Country, and Also Travel Overseas for Training
- Good Human Relationship, confident, and Self-Motivated
- Experience in industrial automation and instrument may be more advantage
- Experience in product or project sales 0-5 years

## Sales Building Automation System ( 1 position )

## Qualification:

- Male/Female, ages 21-30 years old
- Bachelor's degree in Mechanical, Electrical/Electronic Engineering
- Experience in HVAC, Building Automation
- Own Transport with Valid Driving License
- Experience in product or project sales 0-5 years

Contact Address: Khun Jutamas Toproyart

Human Resources Department

## THE AUTO - INFO CO., LTD.

1359 Ladprao Soi 94, Town - In - Town Soi 1, Wangthonglang, Bangkok 10310

Tel: 0-2934-5410-6 Ext. 207, Fax: 0-2934-5417

E-mail: admin@auto-info.co.th

Website: http://www.auto-info.co.th

## The Auto - Info Co., Ltd.

"Automation Specialist"

SIEMENS

Solution Partner

Building Technologies

SIEMENS



## Application

- P, PI, PID mode
- CO, VOC
- Extract air temperature
- Supply air temperature
- Differential pressure control
- Indoor air quality
- Frost Protection
- DX Control
- Time Program
- Chiller Plant Control
- Event Logging
- Load, Lag Control
- Heating & Cooling demand

Synco

## APOGEE SYSTEM



Monitoring &amp; Control

BAS Solution

Laboratory &amp; Critical Solution



Valves &amp; Actuators



BTU Meter &amp; Sensor etc.

VSD

1359 Soi Ladphrao 94, Ladphrao Rd., Town in Town Soi 1, 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

## ◎ รายชื่อสมาชิกใหม่

### สมาชิกเดือนกันยายน 2551

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล            | หมายเลขสมาชิก | บริษัท                                          |
|-------|------------------------|---------------|-------------------------------------------------|
| 1     | อิทธิชัย ไชยลังกา      | 2448          | บริษัท ฤทธา จำกัด                               |
| 2     | ชาญยุทธ์ พงศ์พัฒนาวุฒิ | 2449          |                                                 |
| 3     | กวิน ชิตชูตระกูล       | 2450          | บริษัท M&E engineering 49                       |
| 4     | ธวัชชัย ขวัญทอง        | 2451          | USB Engineering Co.,Ltd.                        |
| 5     | พิทวัส ประพันธ์        | 2452          | บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)             |
| 6     | เฉลิมชัย แซ่ตัน        | 2453          |                                                 |
| 7     | องอาจ บรรจงทรัพย์      | 2454          | บริษัท กรุงเทพอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)          |
| 8     | สัญญา วงศ์นิยม         | 2455          | ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วี.เอส.แอร์ เอ็นจิเนียริง |
| 9     | สมคิด บุญรัตน์         | 2456          | ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วี.เอส.แอร์ เอ็นจิเนียริง |
| 10    | สุรัตน์ วิรุฬหการุญ    | 2457          |                                                 |
| 11    | คมภฏ เดิมศักดิ์        | 2458          |                                                 |
| 12    | จักริช ชินบุรณ์        | 2459          |                                                 |
| 13    | วรรัตน์ สุวรรณบุตร     | 2460          | Chem-Aqua A Div.,NCH (Thailand) Co.,LTD.        |
| 14    | ธีรพัฒน์ คีแท้         | 2461          | สำนักงานหลวงที่ 2 (แพร่) วิศวกรรมเครื่องกล 5    |
| 15    | ยุพเรศ พันธชาติ        | 2462          |                                                 |
| 16    | ปรีชา ถาวร             | 2463          | บริษัท พรเพชรแอร์ จำกัด                         |
| 17    | สมชาย ภูวธรรมชัยกุล    | 2464          |                                                 |
| 18    | เกียรติชัย เดชวัฒนสุข  | 2465          | บริษัท เก็ดโค อินดัสทรีส์ จำกัด                 |
| 19    | มันทนา จตุรพรพวงษ์     | 2466          | บริษัท เก็ดโค อินดัสทรีส์ จำกัด                 |
| 20    | วีระชัย สุวรรณภักดี    | 2467          |                                                 |
| 21    | ธีรพงศ์ เฌรชาติ        | 2468          |                                                 |
| 22    | อรรถพล ปัญญาวุฒิชัย    | 2469          |                                                 |
| 23    | อรรถพร คอนเมือง        | 2470          | บริษัท เฟิร์ส เทคโนโลยี จำกัด                   |
| 24    | เฉลิมพร ไกรลักษณ์วราภ  | 2471          | บริษัท ไทยโต เมททิก จำกัด                       |
| 25    | ไวฑูรย์ ชยสกุลเลิศ     | 2472          |                                                 |
| 26    | สามารถ ชาลีถิ่นหา      | 2473          | บริษัท คอนสตรัคชั่น คอนท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด     |
| 27    | แสงคม เงินพิสุทธิศิลป์ | 2474          | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทองเจริญการช่างแอร์คัท        |
| 28    | กัทริน ปัทมลิขิตสกุล   | 2475          | บริษัท นันทวัน จำกัด                            |
| 29    | วุฒินันต์ มะลาคุ้ม     | 2476          | บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริง จำกัด         |
| 30    | ไพบุลย์ สมบูรณ์กิจชัย  | 2477          |                                                 |

### สมาชิกเดือนตุลาคม 2551

|   |                |      |                                               |
|---|----------------|------|-----------------------------------------------|
| 1 | สตีลพงษ์ รัตนค | 2478 | โรงพยาบาลสงขลานครินทร์                        |
| 2 | ปฐมวดี โนชัย   | 2479 | บริษัท ไบโอมูฟ จำกัด                          |
| 3 | เชื้อ นกอยู่   | 2480 | บริษัท สารสมบัติ จำกัด                        |
| 4 | โกมล เชิดพานิช | 2481 | บริษัท เอลโย-เอช ฟาซิลิตี้ แมนเนจเม้นท์ จำกัด |

### สมาชิกเดือนตุลาคม 2551 (ต่อ)

| ลำดับ | ชื่อ - สกุล              | หมายเลขสมาชิก | บริษัท                                                    |
|-------|--------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
| 5     | ชัยชัย พรหมศาสตร์        | 2482          | บริษัทยามทาทะเล(ประเทศไทย)จำกัด                           |
| 6     | เรืองวิทย์ บรรลือหาญ     | 2483          | บริษัท ยามทาทะเล(ประเทศไทย) จำกัด                         |
| 7     | พรหมมาสรรค์ นาคบุญคง     | 2484          | บริษัท เอส.ที.เอ็ม. เทคเทค จำกัด                          |
| 8     | พิสิฐ จันทร์ผ่อง         | 2485          | บริษัท ซีอีแอล เอ็นจิเนียส์ จำกัด                         |
| 9     | พลกฤษณ์ สรวุฒิพิบูลย์    | 2486          | บริษัท จอห์นสัน คอลโทรล จำกัด                             |
| 10    | นิรันดร์ พันธุเวช        | 2487          | บริษัท จอห์นสัน คอลโทรล จำกัด                             |
| 11    | ทองสุข แผลงมู่           | 2488          | ฐานทัพเรือสงขลา                                           |
| 12    | ศิริชัย ศรีโอ            | 2489          | บริษัท สุวิศว์ จำกัด                                      |
| 13    | วรรณะ วิชัยศรี           | 2490          | บริษัท เอ็นเทคอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด                     |
| 14    | ธนาวี สมจิตร             | 2491          | บริษัท อินเตอร์ กูลิ่งดีไซน์ จำกัด                        |
| 15    | สัมฤทธิ์ อินอุดม         | 2492          | บริษัท ไมนาร์(ประเทศไทย)จำกัด                             |
| 16    | สุกมาส แสงเมือง          | 2493          | บริษัท ไซท์ เพอร์ฟารชั่น แมนเนจเม้นท์ จำกัด               |
| 17    | จัญญะ บุญยะคงรัตน์       | 2494          | การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค                                       |
| 18    | สมพล สุดดี               | 2495          | บริษัท เพาเวอร์คูล คอลโทรล จำกัด                          |
| 19    | ณรงค์ชัย ธาณี            | 2496          |                                                           |
| 20    | ถ้ำพา เขาวะศรี           | 2497          | บริษัท สยามแพนเทล เอ็นจิเนียริง จำกัด                     |
| 21    | สุรศักดิ์ อังสุทัศนธรรม  | 2498          | การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย                             |
| 22    | จิรศักดิ์ ไชยนิ          | 2499          | การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย                             |
| 23    | ฐิตวัฒน์ เกลิมวงษ์สุวรรณ | 2500          | บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)                       |
| 24    | ปรีชา ร้อยผึ้ง           | 2501          | บริษัท ไทยเมคเนชา จำกัด                                   |
| 25    | เอกอนันต์ ประพิมพ์พันธ์  | 2502          | บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)                       |
| 26    | จักรพันธ์ นวลคล้าย       | 2503          | บริษัท ดี แอนด์ อาร์ เอ็นจิเนียริง ออคิดเทคเซอร์วิซ จำกัด |
| 27    | ฉัตรชัย เบญจปิยะพร       | 2504          | ม.ขอนแก่น                                                 |
| 28    | สุปรมา ทองหนู            | 2505          | Arup Thailand                                             |
| 29    | วรณิด บุญมานุเคราะห์     | 2506          | บริษัท ไรจันท์ ไซนส์ จำกัด                                |
| 30    | ศุภชัย รัตนพันธ์         | 2507          | บริษัท อิตัลไทย มารีน จำกัด                               |
| 31    | ผดุงพงศ์ บุญสนธิ         | 2508          | บริษัท อิตัลไทย มารีน จำกัด                               |
| 32    | สุธี ดงพิพัฒน์พงศ์       | 2509          | บริษัท โทเทิล เอ็นจิเนียริง ซัพพลายส์ จำกัด               |
| 33    | สรวิรัตน์ หงษ์ประภัสร์   | 2510          | บริษัท อินเตอร์ กูลิ่งดีไซน์ จำกัด                        |

### สมาชิกเดือนพฤศจิกายน 2551

|   |                        |      |                                         |
|---|------------------------|------|-----------------------------------------|
| 1 | ศิรินทร์ แสงวีเชียร    | 2511 |                                         |
| 2 | วีระ อังกูรทัศนียรัตน์ | 2512 | บริษัท กิณแดนโก (ประเทศไทย) จำกัด       |
| 3 | อริการ ไสสนิท          | 2513 | บริษัท สุวิศว์ จำกัด                    |
| 4 | เกรียงยศ ปานทองเสมอ    | 2514 |                                         |
| 5 | จิตลดา ทาวงศ์มา        | 2515 | บริษัท มิตร เทคโนโลยี คอนซัลแตนท์ จำกัด |
| 6 | ทณจิตร สุวรรณเสรีรักษ์ | 2516 | บริษัท รวมกิจ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด   |

Gekko Industries Co.,Ltd

**GEKKO™**  
**PRE-INSULATED PIPE**

ทางออกของปัญหาควนวนหุ้มท่อน้ำเย็น  
ขอเสนอนวัตกรรมใหม่

- ประหยัดพลังงาน
- คงทนถาวร
- ปราศจากการเกิดหยดน้ำ ในระบบวนวนหุ้มท่อน้ำเย็น

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

## โครงสร้างคณะกรรมการบริหาร ประจำปี 2552-2553

### สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย



รศ.ดร.วิทยา ยองเจริญ  
นายกสมาคม ฯ



นางจินตนา ศิริสนธิ  
อุปนายก คนที่ 1



นายสิทธิเดช พุทธาธิ  
อุปนายก คนที่ 2



พศ.ดร.ตุลย์ มณีวัฒนา  
อุปนายก คนที่ 3



ดร.เชิดพันธ์ วงศ์สารณ์  
เลขาธิการ



ดร.รวิ จามโชคชัยเจริญ  
เหรัญญิก



นายบัลลังก์ สารธ  
นายกฯ เบียน



นายธวัชชัย เสถียรรัตนกุล  
ประชาสัมพันธ์



น.ส.ศรีเกษม ชัยปิตินานนท์  
ปฏิคม



นายชาติชาย พิสุทธิบุญรุ่ง  
กรรมการกลาง



นายจักรพันธ์ กวักคะรัตน์  
ประธานกรรมการวิชาการ



รศ.ดร.ประกอบ สุวรรณวรรณ  
รองประธานกรรมการวิชาการ



นายชัยเอก สอนโพธิ์  
กรรมการวิชาการ



พศ.ดร.พิชัย กฤษโฆส  
กรรมการวิชาการ



นายประพูน พงษ์ลาหพันธ์  
กรรมการวิชาการ



นายสมนึก ธีพนธ์สุภา  
ประธานกิจกรรมสัมพันธ์



นายอังกูร โชติสินการณ  
รองประธานกิจกรรมสัมพันธ์



นายธานีกร ตันประวัติ  
กรรมการกิจกรรมสัมพันธ์



นายพิสิฐชัย ปันญาพลกุล  
กรรมการกิจกรรมพิเศษ



นายไชยวัฒน์ ปิยะลพพันธุ์  
กรรมการกิจกรรมพิเศษ



BlueScope Steel (Thailand) Limited

Sales&Marketing office: 108 Bangkok Thai Tower, 7th Floor, Rangnam Road, Phayathai, Rajthevi, Bangkok 10400

Telephone: 0-2333-3000, Facsimile: 0-2333-3001-2

Factory & Head office: 2 Soi G9, Pakornsongkrohrad Road, T.Map Ta Phut, A.Muang, Rayong 21150

Telephone: 038-918-300, Facsimile: 038-918-301

[www.bluescopesteel.com](http://www.bluescopesteel.com), [www.bluescopesteel.co.th](http://www.bluescopesteel.co.th)

สมาคมฯ ขอขอบพระคุณ บริษัทฯ/ห้าง/ร้านต่างๆ ที่ได้กรุณาสับสนุน Sponsor Package ประจำปี 2551  
ทั้งยังให้การสนับสนุนกิจกรรมสมาคมฯ ทำให้สมาคมฯ สามารถบริหารงานและจัดกิจกรรมต่างๆ  
ได้ตามแผนงานจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



ทั้งนี้ ความก้าวหน้าและความสำเร็จของสมาคมฯ จะมีได้ก็ด้วยความร่วมมือร่วมใจ และได้รับการสนับสนุน  
เป็นอย่างดีจากทุกๆ ฝ่าย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าในปี 2552 นี้ สมาคมฯ จะได้รับความอนุเคราะห์และสนับสนุน  
จากผู้มีอุปการคุณจากทุกทุกท่านอีกเช่นเคย

ติดต่อขอทราบรายละเอียด Sponsor Package ประจำปี 2552 ได้ที่  
คุณอรรธรณ หรือ คุณเยาวลักษณ์ หมายเลขโทรศัพท์ 0-2318-4119, 0-2318-4123-24

Mechanical **Electrical** Plumbing Fire Safety Technologies Special Services



EEC ENGINEERING NETWORK CO.,LTD.

FORTUNE TOWN, Office Building, 28 Fl., No.1 Rama IX Intersection, Ratchadaphisek Road  
Dindaeng Dist., Bangkok 10400, Thailand Tel: +662 642 1200 Fax: +662 642 1216-7 www.eec.co.th

**บ.ก. แกลว**

ธวัชชัย เสถียรรัตนกุล  
กองบรรณาธิการและทีมงาน



สวัสดีครับท่านสมาชิกสมาคมฯ พบกันอีกแล้วนะครับสำหรับวารสารสมาคมฯ ฉบับที่ 38 ซึ่งเป็นฉบับสุดท้ายสำหรับปีนี้แล้วนะครับ ขอขอบพระคุณสปอนเซอร์และท่านสมาชิกทั้งหลายที่มาอุดหนุนสมาคมฯ เพื่อให้กิจกรรมทางวิชาการต่างๆ ของสมาคมฯ ดำเนินอยู่ได้ ตลอดทั้งปีเราได้นำความรู้ใหม่ๆ แก่ท่าน ทั้งบทความวิชาการที่น่าสนใจ รวมทั้ง ข่าวสาร กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดทั้งปี ของสมาคมฯ กองบรรณาธิการ ฝ่ายประชาสัมพันธ์สมาคมฯ หวังว่าท่านสมาชิกคงได้รับความรู้ ข้อคิดดีๆ จากการอ่าน และเป็นประโยชน์แก่ท่านสมาชิกทุกท่านนะครับฉบับนี้ก็เช่นกันถึงแม้ว่าจะเป็นฉบับสุดท้ายของปีนี้ เรายังมีเนื้อหาสาระอีกมากมาย เพื่อให้ท่านสมาชิกได้อ่านอีกเช่นเคย และยังมีบทความใหม่อัดแน่นด้วยเนื้อหาความรู้เพื่อเป็นประโยชน์แก่ท่านต่อไป

ท้ายสุด ทางบ.ก. ในฐานะคนไทย คนหนึ่งขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย ดลบันดาลให้บ้านเมืองสงบสุขและได้รับบาลใหม่ที่ดี เพื่อจะได้พัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ให้เจริญเติบโตอย่างยั่งยืน สร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุน มีเสถียรภาพทางเศรษฐกิจให้เราได้อยู่ดีกินดี มีความสุขกันทั่วหน้าตลอดทั้งปี 2552 สำหรับปี 2552 ที่จะมาถึงนี้ ก็ขอให้ท่านสมาชิกและครอบครัวมีความสุขสมหวัง สวัสดีปีใหม่ครับ

ACAT News เป็นสาส์นราย 3 เดือน สำหรับสมาชิกของสมาคมวิศวกรระบบปรับอากาศแห่งประเทศไทย บทความที่ตีพิมพ์ในสาส์นสมาคม ACAT News ขอสงวนสิทธิ์ในการนำไปใช้ คัดลอก ดัดแปลง นำไปรวมตีพิมพ์ เผยแพร่ข้อความที่ตีพิมพ์ในบทความและโฆษณาในสาส์นสมาคมฯ เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนหรือผู้ลงโฆษณาเอง ซึ่งทางสมาคมฯ ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไปหากบทความใดผู้อ่านเห็นว่าได้มีการลอกเลียนหรือแอบอ้างโดยปราศจากการอ้างอิงหรือทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นเอกสารของตนเอง กรุณาแจ้งให้กองบรรณาธิการทราบ จักเป็นพระคุณอย่างยิ่ง รายละเอียดต่างๆ ที่ปรากฏในสาส์นของสมาคมฯ ได้ผ่านการตรวจทานอย่างถี่ถ้วนเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทางสมาคมฯ ไม่รับประกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นจากการนำข้อมูลในสาส์นไปใช้แต่อย่างใด ผู้นำเนื้อหาที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ไปเผยแพร่ไม่ว่าบางส่วนหรือทั้งหมด จะต้องอ้างชื่อของสาส์นสมาคมฯ ทุกครั้งในทุกหน้าที่มีเนื้อหาดังกล่าว

**จัดทำโดย**

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สมาคมวิศวกรระบบปรับอากาศแห่งประเทศไทย

**สถานที่ตั้ง /ติดต่อ**

487 อาคารวิศวกรรมาสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) ชั้น 3 ซอยรามคำแหง 39 (กพว.ส.ล. 1)

แขวงจันทกองกลาง เขตจันทกองกลาง กรุงเทพฯ 10310

# GEKKO<sup>TM</sup>

## PRE-INSULATED PIPE

ทางออกของปัญหาฉนวนหุ้มท่อน้ำเย็น  
ขอเสนอนวัตกรรมใหม่ที่ดี

- ประหยัดพลังงาน
- คงทนถาวร
- ปราศจากการเกิดหยดน้ำ ในระบบ  
ฉนวนหุ้มท่อ



Low K-Value



Weather Resistance



Ultimate Vapour Barrier



Good Sound Attenuation



Water Tightness



Thermal Stability



Environmental Friendly



BS 476 Class O



Mechanical Properties

For more detail please contact our representative. **Gekko Industries Co.,Ltd**

30/215 Moo1, Soi Puthabucha Rama 2 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



สมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย

AIR - CONDITIONING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND

437 Soi Ramkambaeng 39 (Thepleela), Wangthonglang, Bangkok 10310

Tel. 0-2318-4119, 0-2318-4123-24 Fax. 0-2318-4120 E-mail : [info@acat.or.th](mailto:info@acat.or.th)