



Thailand Chapter Office: 487 Soi Ramkamhaeng 39(Thepleela), Wangthonglang, Bangkok 10310  
Tel. 0-2318-4119, 0-2318-4123 Fax. 0-2318-4120 e-mail:ashrae@ashraethailand.org

Co-Organizers



## สัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 2 (ASHRAE Technical Seminar # 2)

Co-organize a Technical Seminar presented by ASHRAE Distinguished Lecturer Titled: -

1. Update on Refrigerants: Past, Present and Future
2. Recent Research of Novel Compression Concepts for Heat Pumping, A/C, and Refrigeration Applications

Date: **Tuesday, March 21<sup>st</sup> 2017**

Time: 09:00 – 16.15 hrs.

Swissotel Le Concorde Bangkok



ใช่เป็นคะแนนสำหรับเลื่อนวุฒิสามัญ  
วิศวกรตองได้ CPD อย่างน้อย 9 หน่วย  
หลักสูตรนี้รับ CPD Point 1.5 เท่า

By... **ASHRAE Thailand Chapter**  
**Air-Conditioning Engineering Association of Thailand (ACAT)**  
**CRC2016 Co.,Ltd.**

### **Abstract**

#### **1. Update on Refrigerants: Past, Present and Future**

GBCI Approved | 1 CE Hour | 0920010372  
AIA Approved | 1 LU/HSW | GROLL01

In recent decades, the refrigeration and air conditioning sciences have been in a state of flux primarily because of the phase-out of ozone-depleting CFC and HCFC refrigerants, and secondarily because of environmental concerns related to the direct global warming impacts of some of the replacement refrigerants. Due to these concerns, there is significant worldwide interest in using substances that are naturally occurring in the biosphere as refrigerants, which are considered benign to the environment and are termed "natural working fluids". Surprisingly, many of these substances were already used as refrigerants at the dawn of the refrigeration technology in the late 1800's. Thus, when looking at the refrigerants of the future, it is essential to understand which substances have been used in past. This presentation provides a detailed review of the past and present refrigerants, and proposes refrigerants and their respective technologies that could be used in the future. An assessment of their characteristics related to choices of one versus another, and an identification of trends set by these choices will be made.

Co-Organizers



**2. Recent Research of Novel Compression Concepts for Heat Pumping, A/C, and Refrigeration Applications**

The phase-out of CFC and HCFC refrigerants, combined with advances in compressor technology such as reduced noise and vibration and mechanical capacity control, has motivated the development of novel compression concepts for the refrigeration industry. This paper provides an overview of several new developments for refrigeration, air-conditioning and heat pumping applications, including two novel compressors called the bowtie compressor and z-compressor. The bowtie compressor offers an integrated method of capacity modulation for use in domestic refrigerators/freezers. It modulates the cooling capacity by changing the piston stroke without changes of the clearance volume for better thermodynamic efficiency. The compressor is called bowtie compressor due to its two sector-shaped, opposing compression chambers forming a bowtie. The z-compressor is a dual-chamber hermetic rotary compressor with opposing upper and lower compression chambers separated by z-shaped blade. The compressor offers significantly lower noise and vibration levels than a conventional rolling piston compressor. In addition to presenting these new compressor types, research on flooded compression, miniature-scale compression, and compression processes with multi-port refrigerant injection will also be presented

**About Speakers :**

**Dr. Eckhard A. Groll**

Reilly Professor of Mechanical Engineering,  
Director of the Office of Professional Practice  
Purdue University  
Potter Engineering Center, Room 114  
500 Central Drive  
West Lafayette, IN 47907  
United States  
(765) 494-7429  
ASHRAE Region: V



**Speaker's Profile**

Dr. Eckhard A. Groll is the Reilly Professor of Mechanical Engineering and also serves as the Director of the Office of Professional Practice at Purdue University. He joined Purdue University as an Assistant Professor in 1994 and was promoted to Associate Professor in 2000, to Full Professor in 2005, and to the Reilly Professorship in 2013. He received his Diploma in Mechanical Engineering from the University of the Ruhr in Bochum, Germany, in 1989 and a Doctorate in Mechanical Engineering from the University of Hannover, Germany, in 1994.



**Thailand Chapter Office:** 487 Soi Ramkamhaeng 39(Thepleela), Wangthonglang, Bangkok 10310  
Tel. 0-2318-4119, 0-2318-4123 Fax. 0-2318-4120 e-mail:ashrae@ashraethailand.org

#### Co-Organizers



Professor Groll teaches Thermodynamics and his research focuses on the fundamental thermal sciences as applied to advanced thermal systems, components, and their working fluids. Since joining Purdue, he has been the principal investigator (PI) or Co-PI on 100 research grants and 46 educational grants with a total budget of approximately \$10.3 million. He has advised 22 doctoral students, 48 master students, 52 undergraduate project students, 67 visiting scholars/visiting research associates, and 9 post-doctoral researchers. Currently, he advises 8 Ph.D. students, 10 master students, 1 Post-Doc, 3 undergraduate project students and 2 visiting scholars/visiting research associates. Dr. Groll has authored or co-authored 103 archival journal articles and 176 conference papers. He has been the co-author of 3 book chapters and the editor or co-editor of 7 conference proceedings. He holds 4 patents. He has given 73 invited lectures/invited seminars and 11 keynote lectures. He serves as the Regional Editor for the Americas for the International Journal of Refrigeration and is a Fellow of the American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers (ASHRAE).

Professor Groll has been recognized for his academic leadership in higher education. He is a 2010-2011 Fellow of the American Council on Education (ACE) and 2009-2010 Fellow of the Academic Leadership Program of the Committee on Institutional Collaboration (CIC-ALP). He has received numerous awards for his research and teaching excellence including the 2010 E. K. Campbell Award from ASHRAE, his induction into the Book of Great Teachers at Purdue University in 2008, and the 2007 Purdue University Faculty Scholar Award.

#### **Target Audiences**

1. ASHRAE Thailand Chapter, ACAT Members
2. RHVAC Designers & Consulting Engineers and Contractors
3. University Lecturers in Dept. of Architecture & Engineering
4. End users, HVAC Facilities Engineers, Building Owners and others.

#### **Agendas:-**

09:00 - 09:15	Registration
09:15 - 09:25	Opening Speech: President, ASHRAE THAILAND CHAPTER 2016-2017
09:25 - 10:45	Update on Refrigerants: Past, Present and Future Session 1
10:45 - 11:00	Coffee-Tea Break
11:00 - 12:15	Update on Refrigerants: Past, Present and Future Session 2
12:15 - 13:30	Lunch
13:30 - 14:45	Recent Research of Novel Compression Concepts for Heat Pumping and A/C

**CHAPTER MAY NOT ACT FOR THE SOCIETY**

page 3/5

*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.*

---

A N I N T E R N A T I O N A L O R G A N I Z A T I O N



**Thailand Chapter Office:** 487 Soi Ramkamhaeng 39(Thepleela), Wangthonglang, Bangkok 10310  
Tel. 0-2318-4119, 0-2318-4123 Fax. 0-2318-4120 e-mail:ashrae@ashraethailand.org

**Co-Organizers**



- 14:45 - 15:00 Coffee-Tea Break
- 15:00 - 16:00 Recent Research of Novel Compression Concepts for Refrigeration Applications
- 16:00 - 16:15 Q & A
- 16:15 - 16:30 Closing Speech: President, Air Conditioning Engineering Association of Thailand

Co-Organizers



**ใบสมัครสัมมนาวิชาการ ครั้งที่ 2**

**เรื่อง Update on Refrigerants: Past, Present and Future และ Recent Research of Novel Compression Concepts for Heat Pumping, A/C, and Refrigeration Applications**

วันอังคารที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2560

ณ ห้อง อุบลชาติ ชั้น 3 โรงแรมสวิสโฮเทล เลอคองคอร์ด ถนนรัชดาภิเษก

ชื่อ.....นามสกุล.....สมาชิก.....  
บริษัท..... เลขประจำตัวผู้เสียภาษี.....  
ที่อยู่ (ในการออกใบเสร็จ).....  
โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....

อัตราค่าลงทะเบียน

ชำระเงินภายใน 15 มี.ค. 60

ชำระเงินหลัง 15 มี.ค. 60

- |  |                                      |                                      |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> สมาชิก ASHRAE Thailand Chapter/ACAT | <input type="radio"/> ราคา 2,300 บาท | <input type="radio"/> ราคา 2,600 บาท |
| <input type="checkbox"/> บุคคลทั่วไป                         | <input type="radio"/> ราคา 2,600 บาท | <input type="radio"/> ราคา 3,000 บาท |

➤ **หมายเหตุ**

- อัตราค่าลงทะเบียนข้างต้น รวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ,ค่าเอกสารบรรยาย , ค่าอาหารว่าง , ค่าอาหารกลางวัน เรียบร้อยแล้ว
- บริษัท ซีอาร์ซี2016 จำกัด อยู่ในข่ายที่ต้องถูกหักภาษี ณ ที่จ่าย 3% “บริษัท ซีอาร์ซี2016 จำกัด” สำนักงานใหญ่ เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105559048444 อาคาร วสท. ชั้น 3 เลขที่ 487 ซ. รามคำแหง 39 ถนนรามคำแหง แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม. 10310
- บริษัท ซีอาร์ซี2016 จำกัด เป็นองค์กรแม่ข่ายของสภาวิศวกร มีหน้าที่ในการจัดกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง ให้การรับรองกิจกรรมและจำนวนหน่วยพัฒนา PDU ของกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง สามารถออกใบรับรองการเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่องได้
- ติดต่อขอรายละเอียดได้ที่ คุณอรรธรณ, คุณกฤษรา โทรศัพท์ 02-318-4119, 02-318-4123 โทรสาร 02-318-4120

วิธีการชำระเงิน

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> เงินสด ณ ที่ทำการสมาคม  | <input type="radio"/> เช็คสั่งจ่าย “บริษัท ซีอาร์ซี2016 จำกัด” |
| <input type="radio"/> โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารยูโอบี สาขาสี่แยกศรีวิภา บัญชี ออมทรัพย์ |  |
| ชื่อบัญชี “บริษัท ซีอาร์ซี2016 จำกัด” เลขที่บัญชี 960-164-508-0                       |  |

กรณีโอนเงินเข้าบัญชีเรียบร้อยแล้ว กรุณาפקซ์เอกสารการชำระเงินพร้อมรายละเอียดชื่อ-ที่อยู่ในการออกใบเสร็จที่ถูกต้อง โดยแนบใบนำฝากมา พร้อมกับใบสมัครที่หมายเลขפקซ์ 02-318-4120