

## Trane Thailand e-Magazine

FEBRUARY 2016 : ISSUE 37



พ่านพ<sup>ั</sup>นเทศกาลตรุษจีนกันไปแล้ว พมขออวยพรย้อนหลังให้ทุกท่าน มั่งมีเงินทอง การงานและการค้ารุ่งเรือง และสุขภาพแข็งแรงครับ... หลายท่านคงได้ทราบถึงมาตรการกระตุ้นอสังหาริมทรัพย์ของรัฐบาล ที่มีอย่างต่อเนื่อง ล่าสุดกับโครงการบ้านประชารัฐ ที่นอกจากจะช่วย ให้พู้มีรายได้น้อยให้มีที่อยู่เป็นของตนเองแล้ว ยังได้เปิดโอกาสให้เอกชน นำโครงการที่มีอยู่แล้วมาร่วมโครงการได้ และสนับสนุนเงินกู้ในอัตรา ดอกเบี้ยต่ำโดยธอส.

สำหรับ 'เทรน' เราได้เตรียมงานจัดสัมมนาให้แก่ลูกค้าในทุกๆกลุ่ม เพื่อ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับพลิตภัณฑ์ใหม่ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รับฟังปัญหา และความต้องการของลูกค้า รวมถึงการจัดกิจกรรมทางการตลาด จะมุ่งเน้นที่ความคิดเห็นร่วมกันระหว่างเทรน และลูกค้า โดยทำกิจกรรม ที่แตกต่างกันไป ตามความต้องการของแต่ละราย แต่ละพื้นที่ เพื่อให้ เกิดประสิทธิพลในการทำงานสูงสุด

พัลลภ เตษะสุวรรณ์ Thailand Country General Manager

> โดยเนื้อหาใน e-Magazine ฉบับนี้ เราได้นำเสนอพลิตภัณฑ์ที่มีการ ปรับปรุงให้เหมาะสมกับความต้องการใช้งานที่หลากหลายยิ่งขึ้น ได้แก่ เครื่องปรับอากาศแบบตั้งได้แขวนได้ รุ่น New Stylus ซึ่งปัจจุบันเรา ได้พลิตรุ่นที่ใช้สารทำความเย็น R410A ขึ้นมา โดยที่รุ่นเดิมที่ใช้สารทำ ความเย็น R22 ก็ยังมีจำหน่ายอยู่ ให้ทุกท่านเลือกใช้ได้....ท่านที่ต้อง การติดต่อ 'เทรน' นอกจากการติดต่อพ่านทางโทรศัพท์แล้ว ท่าน สามารถส่งมาทาง e-mail : info@tranethailand.com หรือส่งข้อ ความมาทางเฟสบุ๊ค Facebook/TraneThailand ได้ เรายินดีให้บริการ ท่านอย่างเต็มที่ในทุกช่องทางครับ

> > 04

## CONTENT

02



สารทำความเย็นทางเลือก <sub>ตอนที่ 2</sub> สำหรับระบบปรับอากาศ และการประยุกตใชในประเทศไทย

The Next Generation Alternative Refrigerant & Its Application in Thailand





info@tranethailand.com



## Product Update



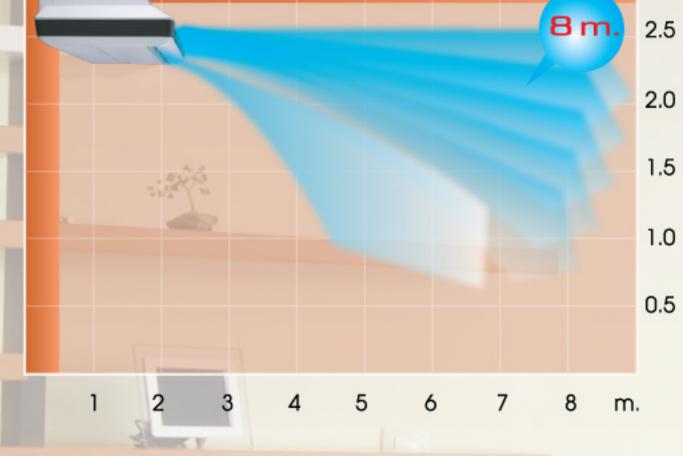
TRANE

## ้เครื่องปรับอากาศแบบตั้งได้แขวนได้ รุ่นนิว สไตลัส ขนาด 12,000 - 40,000 บีทียู





### GREEN REFRIGERANT รักษาสิ่งแวดล้อม ด้วย สารทำความเย็น R410A



# LONG DISTANT AIR-THROW กระจายลมเย็นได้ 6 ระดับ และไกลถึง 8 เมตร



### **FLEXIBLE AIRFLOW**

กระจายลมเย็นได้ 2 ทิศทาง ทั้งด้านหน้า และด้านบน ตัวเครื่อง ทำให้กระจายลม ได้ทั่วถึง

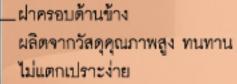


ฝุ่นละออง—

## **FRESH & CLEAN AIR**

THOMAS

แผ่นกรองอากาศช่วยกรองฝุ่นละออง เพื่อปล่อย เฉพาะอากาศที่บริสุทธิ์ พร้อม HYDROPHILIC COIL ช่วยลดความอับชื้นที่คอยล์



แผ่นกรองอากาศ สามารถกรองฝุ่นละอองเพื่อให้ได้รับอากาศบริสุทธิ์



### ถอดทำความสะอาดได้ง่าย

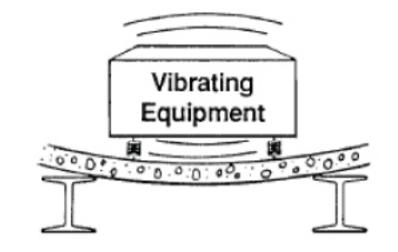
02



## **Trane Care** Services

## **NATER COOLED SERIES R** INSTALLATION GUIDE

อปกรณ์ HVAC ที่ใช้งานในรุ่ม จะต้องติดตั้งอย่างถูกต้องเพื่อ ลุ่ดปัญหาเสียงรบกวุนและลดการสั่นสะเทือนจากอุปักรณ์ ส่ง ไปยังพื้นอาคารหรือโครงสร้างอาคาร เมื่อมีการเลือกสถานที่ ตั้งในอาคาร ควรคำนึงถึงวัสดุของอุปกรณ์ที่ใช้ ทั้งวัสดุที่ใช้ ทำฐานรองเครื่องและขาตั้งของเครื่อง



Poor Concentration of equipment weight between beams causes excessive roof deflection and vibration transmission, even for isolated equipment.

BASE : ทำการติดตั้งเครื่อง บนแท่นอินเนอเรีย (INERTIABASE) หรือ ติดตั้งเครื่องบนแผ่น ยางกันสะเทือน (NEOPRENE PADS) เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่

ส่งผ่านไปยังโครงสร้าง

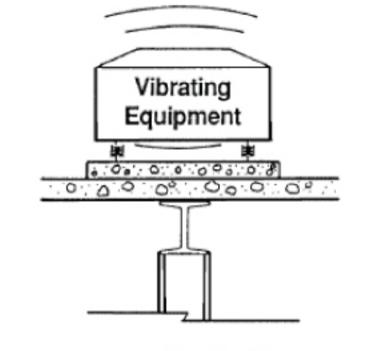
หมายเหตุ : การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือนเป็นสิ่งสำคัญ ควรขอคำปรึกษาโดยตรงกับผู้เชี่ยวชาญด้านอะคูสติก

พื้นที่การติดตั้ง : การป้องกันปัญหาเรื่องเสียงภายในอาคาร ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องกลีต่างๆ ใกลู้กับพื้นที่ ที่เสี่ยง ต่อผลกระทบด้านเสียง แนะนำให้ทำการติดตั้งใกล้พื้นที่ ที่ส่วน ้บริการ อาทิ ห้องเก็บของ ห้องเครื่องจักร เป็นต้น

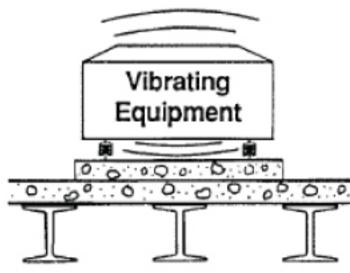
## <u>BUILDING STRUCTURE (โครงสร้างอาคาร)</u>

EQUIPMENT ROOM INSTALLATION การติดตั้งเครื่องซิลเลอร์ในห้องเครื่อง แนะนำให้ทำการวาง เครื่องบนพื้นคอนกรีตที่หนา นอกจากนั้น ประตูห้องเครื่อง ควรมีขอบยาง (GASKETED)และต้องปิดสนิท

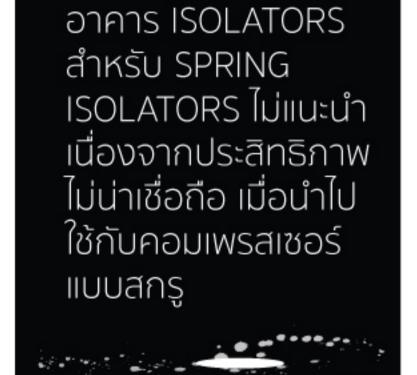
สำหรับต่ำแหนุ่งที่ตั้งเครื่องชิลเลอร์ ให้อยู่ตรงกลางห้องเครื่อง เพื่อลดโอกาสในการสะท้อนคลื่นเสียง



Very Good A column directly under the equipment gives the roof a very high local stiffness, but some equipment vibration still enters the roof slab.



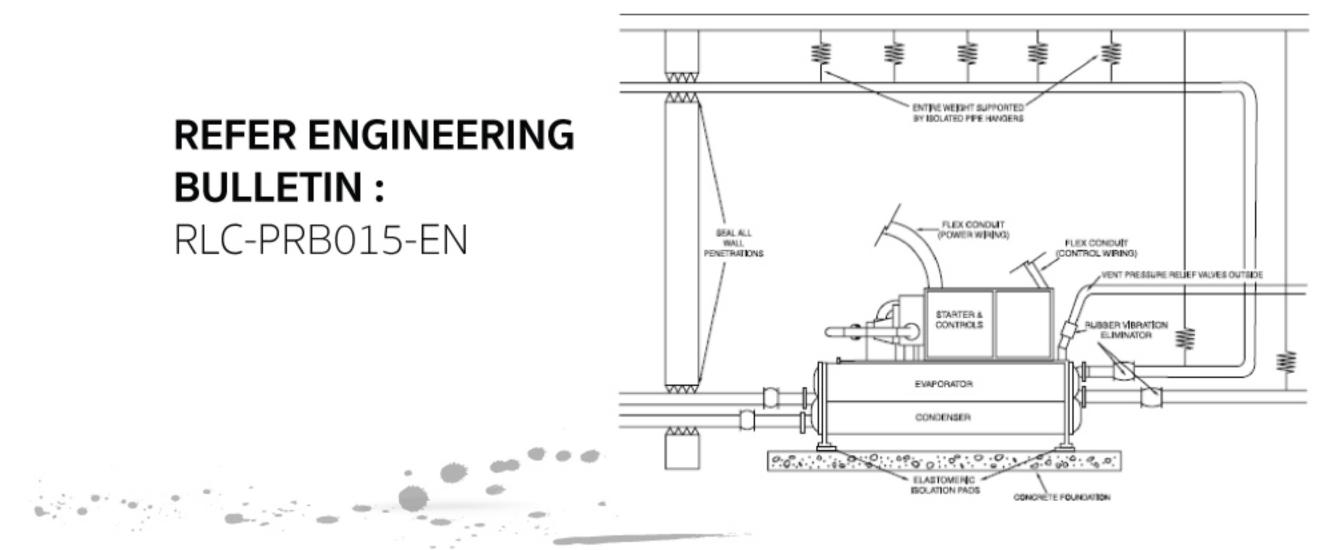
Good Further addition of housekeeping pad and additional beam adds mass and stiffness to roof.



#### Chilled Water Piping

- Provide flexible couplings and vibration isolators for the water circulating pump connections to minimize the transmission of sound throughout the building via the piping. (See Figure 2)
- Isolate the chilled water piping from the chiller with ELASTOMERIC vibration eliminators. Metal braided eliminators have proven to be much less effective than elastomeric isolators in reducing





#### the vibration transmission due to the higher frequencies associated with screw compressors. (See Figure 2)

 Isolate pipe hangers with ELASTOMERIC isolators. Do not allow the chiller to support the weight of the chilled water piping! Both of these precautions will minimize the potential for causing vibration transmission to the building. (See Figure 2)

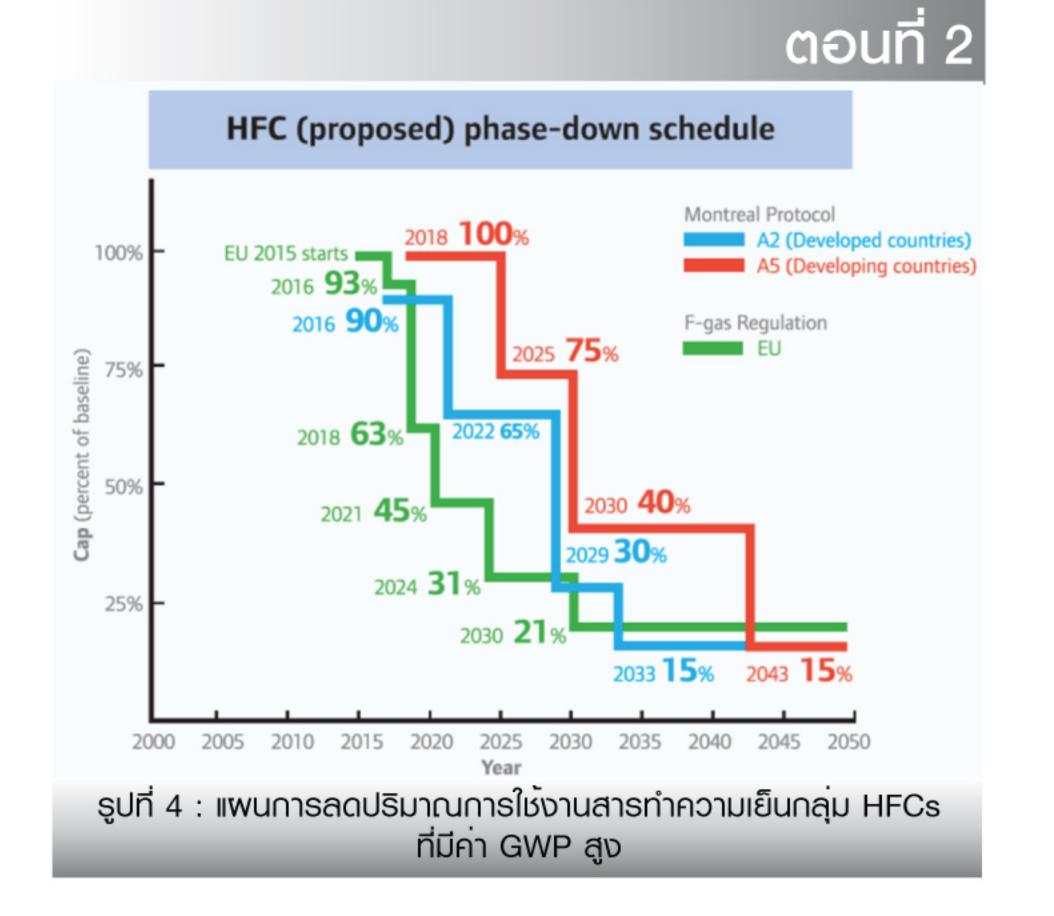
03

#### By Technical Support and Training Department



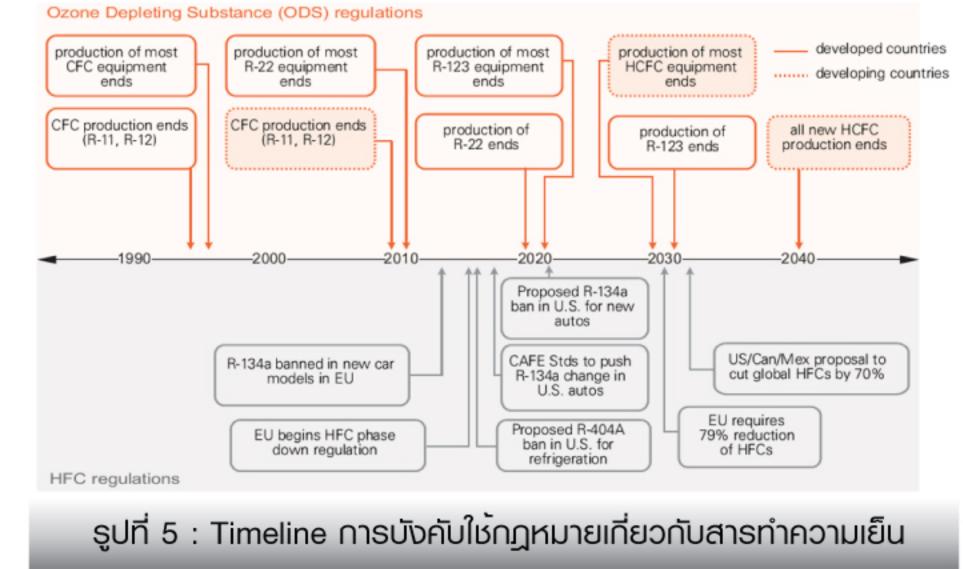
## สารทำความเย็นทางเลือกสำหรับระบบปรับอากาศ และการประยุกตไห้ในประเทศไทย The Next Generation Alternative Refrigerant & Its Application in Thailand

ในส่วนของการลดปริมาณการใช้งานสารทำความเย็นที่มีค่า GWP สูง ได้เริ่มมีการบังคับใช้อย่างจริงจังในยุโรปเรียบร้อยแล้ว (นับตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2015 เป็นต้นมา) และกำลังจะมีพลบังคับใช่ในประเทศสหรัฐ อเมริกา รวมถึงกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว (Developed Countries – A2) และกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาซึ่งรวมถึงกรณีประเทศไทยด้วย เนื่องจากกำหนดการดังกล่าวกำลังถูกนำเข้าสู่การพิจารณาและบังคับ ใช่ในลำดับต่อไปดังแสดงใน รูปที่ 4 และ 5



จากแพนแม่บทการลดการใช้งานสารทำความเย็นในกลุ่ม HCFCs และ HFCs จะเห็นได้ว่าปัจจุบันสารทำความเย็นที่ใช่ในระบบปรับอากาศใน ประเทศไทย กำลังจะเข้าสู่การเปลี่ยนพ่านไปยังสารทำความเย็นใหม่ที่ กำลังอยู่ในกระบวนการพัฒนา หรืออยู่ระหว่างการนำเสนอสารทำ ความเย็นทางเลือกที่มีค่า GWP ต่ำลงกว่าสารทำความเย็นที่ใช้กันอยู่ ในปัจจุบัน เช่น เครื่องปรับอากาศขนาดเล็กแยกส่วนแบบแขวนพนัง (High Wall Type) ได้เริ่มมีการพิจารณาปรับเปลี่ยนจากสารทำความ เย็น R-410A (GWP = 1,924) มาเป็นสารทำความเย็น R-32 (GWP = 677) ที่มีค่า GWP ลดลงประมาณ 3 เท่าของค่า GWP ของสาร ทำความเย็น R-410A แต่กระนั้นก็ตาม สารทำความเย็น R-32 ก็ยัง ้ ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีค่า GWP ระดับกลาง (ไม่ใช่ระดับต่ำที่ต้องมีค่า GWP ไม่เกิน 150) และเป็นสารทำความเย็นที่ติดไฟได้ โดยจัดอยู่ในกลุ่ม A2L ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป ในขณะที่ R-410A ที่มีคา GWP สูงกว่า 3 เท่านั้น จัดอยู่ในกลุ่ม A1 ที่ไม่ติดไฟ ซึ่งมีความ ปลอดภัยต่อการใช้งานของพู้บริโภค ในด้านการไม่ติดไฟของตัวสาร ทำความเย็นเองในทุกกรณี

ขณะเดียวกันบริษัทพู้พลิตเครื่องปรับอากาศและสารทำความเย็นยังได้ มีการวิจัยและพัฒนาต่อยอดร่วมกันเพื่อพลิตสารทำความเย็นที่มีค่า ODP เท่ากับ 0 หรือเทียบเท่า และมีค่า GWP ที่ลดลงหรือน้อยกว่า 150 ซึ่งการพลิตสารทำความเย็นให้มีค่า GWP ที่ลดลงโดยส่วนมาก จะส่งพลให้เกิดการติดไฟที่มากขึ้น (ค่า GWP และคุณสมบัติการติดไฟ ของสารทำความเย็นมักสวนทางกัน) อันเป็นบัจจัยสำคัญที่ส่งพลต่อ ความปลอดภัยในการใช่งานเครื่องปรับอากาศนั้นๆ ต่อพู้บริโภคได้ ซึ่งระบบปรับอากาศโดยทั่วไปจะไม่ใช้สารทำความเย็นที่ติดไฟได้ในกลุ่ม A2 และ B2 ขึ้นไป ตามมาตรฐาน ASHRAE 34-2013 (รูปที่ 6) แต่ เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องค่า GWP ที่ต้องมีค่าลดลงในบัจจุบัน ส่ง พลให้มีการระบุกลุ่มความปลอดภัยของสารทำความเย็นขึ้น



ใหม่เป็นกลุ่มที่ 4 สารทำความเย็นในกลุ่มนี้จัดอยู่ในกลุ่มสารทำความ เย็นติดไฟได้ต่ำ (Mildly/Slightly Flammable) เรียกว่า A2L และ B2L ในการพิจารณาและประเมินเพื่อจัดกลุ่มของสารทำความเย็นกลุ่ม A2L และ B2L มีรายละเอียดที่ค่อนข้างจะซับซ้อนกว่ากลุ่มสารทำความเย็น อื่นๆ โดยกำหนดให้ค่าความเร็วในการติดไฟของสารทำความเย็น (Burning Velocity – BV) ไม่เกิน 3.9 นิ้วต่อวินาที (in./s) หรือ 10 เซนติเมตรต่อวินาที (cm/s) ซึ่งค่าความเร็วในการติดไฟของสารทำ ความเย็น (BV) ยิ่งน้อยจะยิ่งลดความเสี่ยงต่อการติดไฟ หรือเมื่อติดไฟแล้ว สามารถดับเองได้ก้าความเร็วของอากาศมากกว่าค่าความเร็วในการติดไฟของ สารทำความเย็นนั้นๆ ซึ่งค่าความเร็วในการติดไฟของสารทำความเย็นบางชนิด อาจจะเปลี่ยนไปตามสภาพอากาศ เช่น R-1234yf มีค่าความเร็วในการติดไฟเท่า กับ 1.5 cm/s ที่อากาศแห้ง แต่จะมากขึ้นไปเป็น 5.9 cm/s ที่อากาศชื้นมากๆ ในขณะที่ R-32 จะมีค่าความเร็วในการติดไฟคงที่ที่ 6.7 cm/s ไม่ว่าอากาศจะชื้น ในระดับใดก็ตาม

04

### The Next Generation Alternative Refrigerant

**TRANE** 

#### safety groups class 3 **A**3 **B**3 higher flammability flammability class 2 A2 **B2** lower flammability lower burning A2L B2L velocity class 2s\* class 1 no flame A1 **B1** propagation lower higher toxicity toxicity

Flammability Class		Lower Flammability Limit LFL kg/m3		Heat of Combustion HoC MJ/kg	Burning Velocity BV cm/s
3	Highly flammable	<0.1	0	>19	n/a
2	Flammable	>0.1	an	d <19	n/a
2L *	Mildly flammable	>0.1	an	d <19	<10
1	Non-flammable	Cannot be ignited			

\* For EN 378 the 2L category is a proposal that is still under discussion.

However, the 2L category is used in ISO 817:2014 "Refrigerants — Designation and safety classification"

รูปที่ 7 : มาตรฐานความปลอดภัยของยุโธป EN 378 : การจัดกลุมสารทำความเย็นในด้านการติดไฟ

#### toxicity

\* A2L and B2L are lower flammability refrigerants with a maximum burning velocity of ≤ 3.9 in./s (10 cm/s).

#### รูปที่ 6 : การจัดกลุ่มความปลอดภัย (Safety Groups) ของสารทำความเย็นตามมาตรฐาน ASHRAE 34-2013

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำค่าความเร็วในการติดไฟของสารทำความเย็น (BV) มา พิจารณาร่วมกับค่าพลังงานขั้นต่ำเพื่อใช่ในการติดไฟที่อุณหภูมิห้องของสาร ทำความเย็นนั้นๆ (Minimum Ignition Energy – MIE) ที่ค่ายิ่งมากจะยิ่งลด ความเสี่ยงต่อการติดไฟได้ กล่าวคือ เมื่อสารทำความเย็นมีการรั่วไหลออกมา แล้วสามารถติดไฟได้ง่ายที่อุณหภูมิห้องถ้าค่า พลังงานขั้นต่ำเพื่อใช่ในการติด ไฟที่อุณหภูมิห้อง (MIE) มีค่าต่ำและจะติดไฟได้ยากขึ้นถ้าค่าพลังงานขั้นต่ำเพื่อ ใช่ในการติดไฟที่อุณหภูมิห้องนี้มีค่าสูงขึ้น

ในขณะที่มาตรฐาน EN-378 จะพิจารณาร่วมกับพลังงานที่เกิดขึ้นจากการเพา ไหม่ของสารทำความเย็น (Heat of Combustion – HoC) กล่าวคือ พล กระทบจากการติดไฟจะรุนแรงมากขึ้นเมื่อค่า HoC สูงขึ้น โดยกำหนดให้น้อย กว่า 19 เมกะจูลต่อทิโลกรัม (MJ/kg) ควบคู่กับค่าความหนาแน่นของสารทำ ความเย็นในอากาศที่ก่อให้เกิดการติดไฟได้ (Lower Flammability Limit – LFL) ที่ค่ายิ่งมากยิ่งดี กล่าวคือ ต้องใช้สารทำความเย็นปริมาณที่มากเพื่อที่จะติด ไฟได้ โดยกำหนดให้มากกว่า 0.1 ทิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (kg/m3) ดังแสดง ในรูปที่ 7 ซึ่งกลุ่ม 2L นี้ยังอยู่ระหว่างการหารือเพื่อหาข้อสรุป สำหรับประเทศ ไทยได้มีพู้พลิตเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก (Mini Split) บางรายนำสารทำ ความเย็นกลุ่มที่ติดไฟได้ต่ำ (A2L) มาใช่ไนเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กที่มีขนาด ไม่เกิน 30,000 Btu/hr และวางจำหน่ายเรียบร้อยแล้วในบัจจุบัน

#### บริษัท แอร์โค จำกัด ชั้น 30-31 อาคารวานิช 2 เลขที่ 1126/2 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร. 0 2704 9999, 0 2704 9797 www.tranethailand.com

