Trane Thailand e-Magazine

JULY 2015 : ISSUE 30

พัลลภ เตชะสุวรรณ์
Thailand Country
General Manager

จากการที่หลายพื้นที่ของประเทศประสบกับภัยแล้ง ไม่มีน้ำใช้ ก็ทำให้เราต้องกลับมามองพฤติกรรมของตนเองว่าที่ผ่านมาเราใช้น้ำ รวมถึงทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ อย่างคุ้มค่า และได้ประโยชน์สูงสุดหรือยัง? รัฐบาลอาจเป็นเจ้าภาพหลักในการแก้ปัญหา แต่ประชาชนอย่างเราทุกคน ก็ถือเป็นฟันเฟืองสำคัญที่จะช่วยให้ประเทศพ้นภัยพิบัติต่างๆไปได้ด้วยความร่วมมือของทุกคนครับ

ในส่วนของเครื่องปรับอากาศ ‘เทรน’ นั้น ก็มียอดสั่งซื้อจำนวนมากจากลูกค้ากลุ่มดีเวลลอปเปอร์คอนโดมิเนียม ที่ยังคงมีกำลังซื้อจากลูกค้าในระดับกลางถึงระดับสูงอยู่ โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้เลือกใช้ ‘เทรน’ เป็นเพราะคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า บริการหลังการขายที่ไว้วางใจได้ และยังช่วยประหยัดพลังงานสูงสุด

สำหรับ e-Magazine ฉบับนี้ พบกับตอนจบของบทความเรื่อง *“ทำ Return Air Chamber ให้ดีอย่างไร?”* และบทความทางวิศกรรมที่น่าสนใจเรื่อง *‘หลักการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น’* รวมทั้งการแนะนำผลิตภัณฑ์และบริการอื่นๆจากเรา ได้แก่ การวิเคราะห์น้ำมันคอมเพรสเซอร์ (Compressor Oil Analysis) สำหรับเครื่องชิลเลอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องและลดต้นทุนการบำรุงรักษา และมาดูตัวอย่างการใช้งาน Fabric Duct ในพื้นที่คอมเมอร์เชียลต่างๆ อาทิ ซุปเปอร์มาร์เก็ต, ช้อปปิ้ง มอลล์ เป็นต้น ทั้งหมดนี้พบได้ในฉบับครับ

hilight

ทำ Return Air Chamber ให้ดีอย่างไร? ตอนจบ >>P.2

Trane Chemical Laboratory Services
Compressor Oil Analysis >>P.4

หลักการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น
Principle of Multi-Stage Centrifugal Chiller >>P.7

DurkeeSox
Fabric Duct Air Dispersion System
เทคโนโลยีการกระจายลมด้วยท่อลมผ้ากับapplication การใช้งานในรูปแบบต่างๆ >>P.10

การบำรุงรักษา (MAINTENANCE) เครื่องปรับอากาศ >>P.12

มาทานผลไม้ ‘ป้องกันหวัด’ ในฤดูฝนกันเถอะ P.14>>

facebook/TraneThailand
info@tranethailand.com

Ingersoll Rand

ตอนจบ

ทำ Return Air Chamber ให้ดีอย่างไร ?

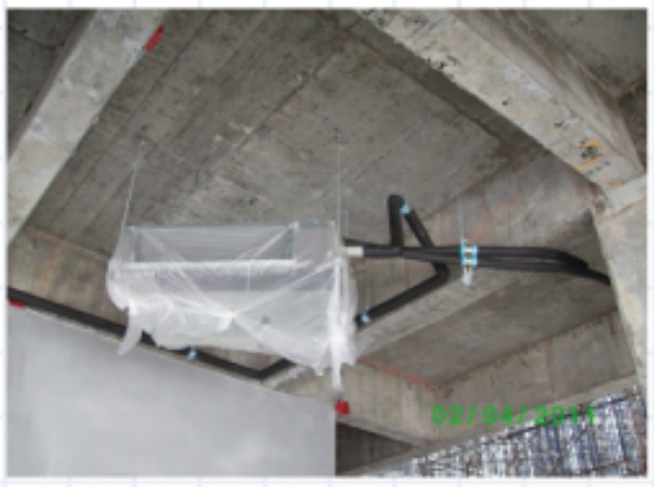
นายสมนึก ชีพพันธุ์สุกธี
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท เอส. เอ็น.ดีเวลล้อปเม้นท์ จำกัด

ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่การทำ Return Air Chamber จะทำหลังจากติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และติดตั้งท่อลมแล้วเสร็จ หากเป็นงานฝ้ายิบซั่มก็จะให้ทีมทำฝ้าตีแนว ขึ้นโครง C-Line ไปทั้งพื้นที่ รวมถึงที่เป็นบริเวณตำแหน่ง Supply Air Grill และ Return Air Grill และเมื่อปิดแผ่นฝ้ายิบซั่มไปแล้ว ทีมงานทำ Duct จึงมาเจาะช่องฝ้า เพื่อติดตั้ง Supply Air Grill, Return Air Grill รวมถึงกั้น Return Air Chamber ซึ่งการกรีดเจาะช่องทั้งหมดเหล่านี้ เมื่อตรงกับโครงคร่าวฝ้าเพดาน ก็จะใช้วิธีตัด หรือ เลื่อยออก ซึ่งการตัดโครงคร่าว เหล่านี้ออกในขณะที่มีแผ่นยิบซั่มติดอยู่ ก็จำเป็นต้องมีการโยก มีการง้าง จังหวะนี้ ระดับฝ้าจะเสียหายไปจากที่จัดแนวไว้เสร็จแล้ว เมื่อเป็นช่องเจาะที่ใหญ่ ๆ ก็จะนำลวดมาผูกรั้งขึ้นไปเพื่อเป็นการ Support เพิ่ม และปรับระดับใหม่ ซึ่งปัญหาจะติดไปกับงานนี้ตลอด เพราะในเบื้องต้น หากใส่ลวดเพื่อ Support ได้ดี ปัญหาฝ้าไม่ได้ระดับจะน้อย แต่เมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง ลวดที่มาผูกรั้งไว้ ส่วนเสริมเหล่านี้จะหย่อนลง ระดับฝ้าก็จะเสียหายไป อีกทั้งเมื่อปิดแผ่นฝ้าไปแล้ว จึงค่อยมากั้นผนัง Return Chamber ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ช่อง Return Chamber ไม่ได้ใหญ่มาก อีกทั้งมีท่อน้ำยา, ท่อน้ำ, ท่อลม(Duct), ตัวเครื่องแอร์แขวนอยู่ อีกทั้งแผ่นยิบซั่มเป็นแผ่นแข็งเปราะ ดัดไม่ได้ จำเป็นต้องตัดแผ่นยิบซั่มเป็นแผ่นเล็ก ๆ นำมาวางต่อ ๆ กันจนเต็มพื้นที่และที่สำคัญคือ ในเมื่องานติดแผ่นฝ้า ติดตั้งแผ่นมารอบตัวแอร์แล้ว ไม่สามารถเข้าไปทำจากด้านอื่นได้ จำต้องเข้าทำผนัง Chamber จากด้านที่ติดตั้งแอร์ มีบางครั้งยอมเจาะแผ่นฝ้าด้านนอก เพื่อติดตั้งให้ได้ แต่ก็ต้องตัดแผ่นยิบซั่มเป็นแผ่นเล็กๆ นำขึ้นไปยึดต่อๆกันพอที่ๆ เอื้อมมือไปไม่ถึง ก็อาจใช้เทปปิดเพื่อให้มองไม่เห็นรูรั่ว และบริเวณท่อน้ำยา, ท่อน้ำ, ท่อไฟฟ้า, ท่อลม ก็ไม่สามารถปิดแผ่นฝ้าให้สนิทได้ ซึ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่ผู้เขียนพบเห็น อีกทั้งได้รับเชิญให้ไปแก้ปัญหาแอร์ไม่เย็น มีกลิ่น หรือปัญหาค่าไฟฟ้าแพงมากๆ และมักจะพบว่าเกิดจากปัญหา Return Air Chamber ทำไว้ไม่ดี แผ่นหลุดรั่ว เทปปิดหลุด หรือผนัง Return Air Chamber ถูกทุบออก โดยช่างที่มาทำงานเพิ่มเติมภายหลัง อาทิ ติดตั้ง Cable TV สายกล้องวงจรปิด หรืออื่นๆ เมื่อทำงานเสร็จไม่ได้ปิดคืนในสภาพเดิม เป็นต้น

จากที่ผู้เขียนได้สอบถามทีมงานของบริษัทผู้จัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศหลายรายเกี่ยวกับเรื่องนี้ ได้ตอบคำถามว่า บริษัทได้รับแจ้งว่าแอร์ไม่เย็น และขอให้เข้าไปช่วยตรวจสอบ ผลการตรวจสอบพบว่า มีสาเหตุจากเรื่องดังกล่าวนี้บ่อยมาก และยากที่จะแก้ไข เนื่องจากได้ทำการตกแต่งภายในแล้วเสร็จทั้งหมดแล้ว

ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ รวมทั้งทำ Return Air Chamber ให้ดีและมีประสิทธิภาพได้ อีกทั้งง่ายในการติดตั้ง โดย

1) ต้องออกแบบตำแหน่งหัวจ่ายลม Supply Air Grill และ ตำแหน่ง Return Air Grill ร่วมกับงานตกแต่งภายใน และต้องออกแบบให้เสร็จก่อนขึ้นโครงฝ้า
2) ต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (Fan Coil Unit) พร้อมติดตั้งท่อลม ท่อน้ำ ท่อไฟฟ้า และทุกอย่างที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จก่อน



การติดตั้ง FCU

เริ่มติดตั้ง
โครงคร่าวกล่อง
Return Air Chamber

3) กั้นผนัง Return Air Chamber ทุกด้าน โดยทำโครงสร้างให้แข็งแรงโดยไม่ต้องอาศัยโครงฝ้าเพดาน ให้ผนังยิบซั่มต่ำกว่าแนวฝ้าเพดานที่จะติดตั้งภายหลังประมาณ 10 ซม. โดยทำก่อนการขึ้นโครงฝ้าเพดาน

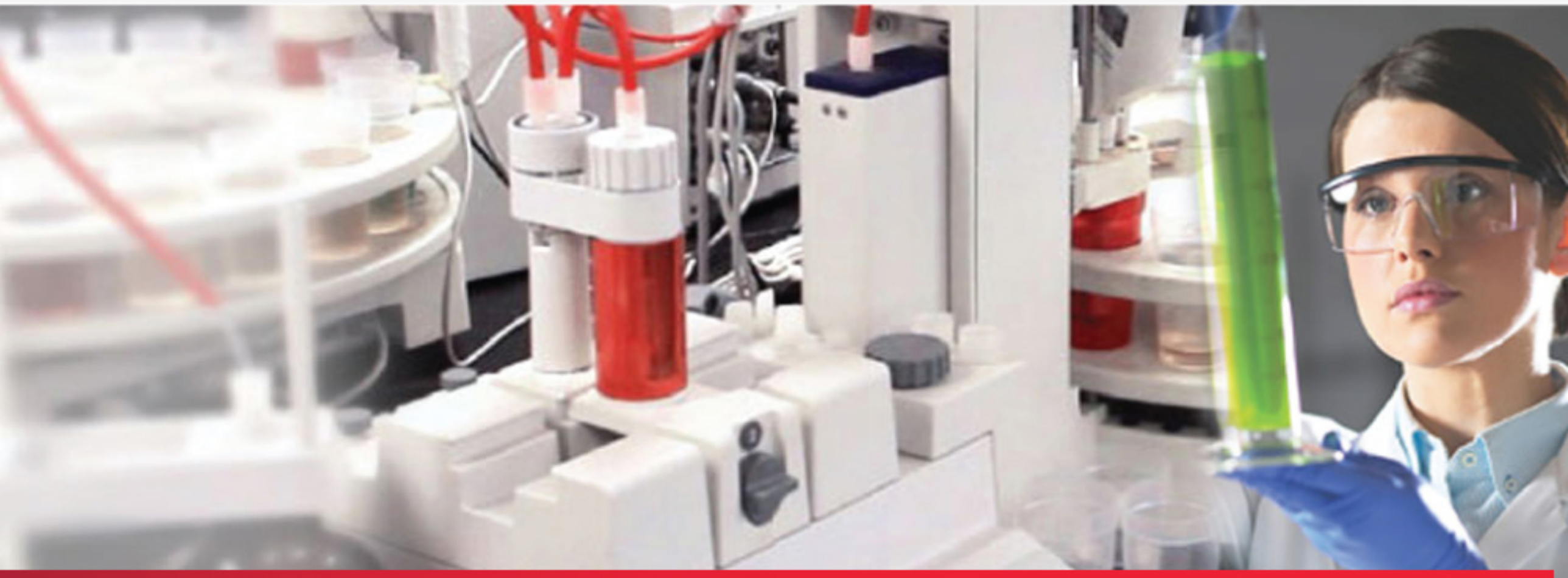
การปิดแผ่นยิบซั่มเพื่อทำ
Return Air Chamber
ก่อนติดตั้งฝ้าเพดาน

4) ฉาบปิดรูรั่วรอบ Chamber ทั้งหมด ก่อนการติดตั้งฝ้าเพดาน และคำนึงถึงกรณีงานฝ้าเพดาน เข้าปฏิบัติงานรอบตัวเครื่อง FCU แต่ต้องคำนึงถึงเรื่องการสั่นสะเทือน โดยระหว่างยิบซั่มที่กั้นเป็นผนังกับท่อต่างๆ ที่มีการสั่นสะเทือนได้ ให้เว้นช่อง Air Gap เล็กๆ ไว้แล้วปิดอุดด้วยซิลิโคน หรือวัสดุที่ยืดหยุ่นได้

การติดตั้งโครงฝ้า
เพดานมารอบตัว
Return Air Chamber

5) เมื่อโครงฝ้าเพดานติดตั้งมาถึงบริเวณ Return Air Chamber ให้ทีมทำฝ้าทำ Frame รอบ Return Chamber ที่ทำไว้ ซึ่ง Frame เหล่านี้จะถูก Support ยึดอิสระ โอกาสที่ฝ้าเพดานบริเวณนี้จะเสียระดับจะยากขึ้น

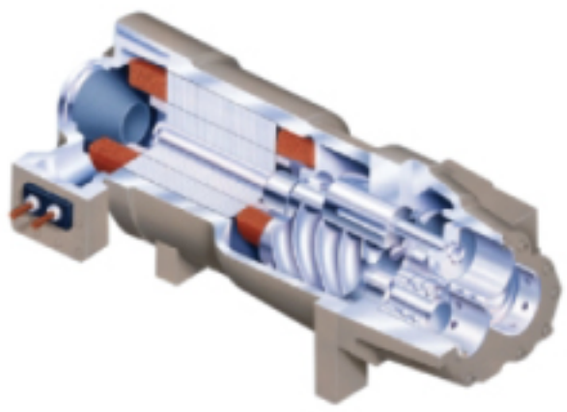
การแสดงให้เห็น
ยิบซั่มกล่อง
Return Air Chamber
ที่ติดตั้งให้ต่ำกว่า
ฝ้าเพดาน

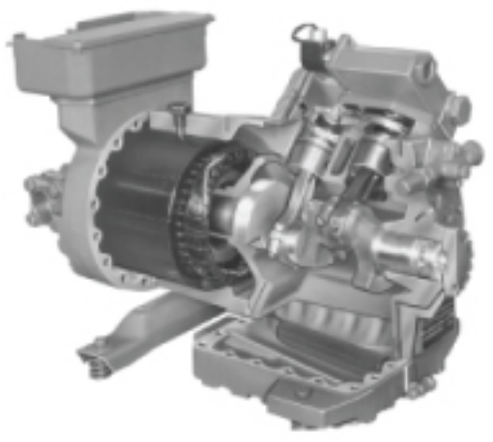


Trane Chemical Laboratory Services

Compressor Oil Analysis

ในการดูแลรักษาเครื่องทำน้ำเย็น น้ำมันคอมเพรสเซอร์เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง
ดังนั้นจึงแนะนำให้ทำการวิเคราะห์น้ำมันคอมเพรสเซอร์
ซึ่งขนาดของเครื่องชิลเลอร์ที่ควรทำการวิเคราะห์น้ำมัน มีขนาดตั้งแต่ 10 ตันขึ้นไป
และสามารถวิเคราะห์น้ำมันได้กับคอมเพรสเซอร์ทุกชนิด
ไม่ว่าจะเป็น Scroll, Reciprocating, Centrifugal หรือ Screw





Using The Trane Chemical Laboratory Services

ในปัจจุบัน การดูแลบำรุงรักษาเครื่องชิลเลอร์ หรืออุปกรณ์ต่างๆในระบบ เราต้องการที่จะรู้ล่วงหน้าถึงระดับความเสียหายของอุปกรณ์

สำหรับผลการวิเคราะห์น้ำมันคอมเพรสเซอร์ จะบอกถึงการสึกหรอ ปริมาณความชื้น ความเป็นกรด และคำแนะนำเกี่ยวกับการบำรุงรักษา ซึ่งการวิเคราะห์จะดูจากแนวโน้มของผลการวิเคราะห์ และสามารถที่จะตรวจจับปัญหาได้ก่อนที่จะเกิดการเสียหายอย่างรุนแรง

Chemical Laboratory Analysis > **Key part** > **Preventive/Predictive**

Maintenance program help :

- **Reduce maintenance costs**
- **Detect problem before they become catastrophic**
- **Schedule repair to reduce downtime**
- **Maintain efficiency-reliability**
- **Extend operating life**
- **Reduce problem associated with disposal**

เหตุผลที่ควรเลือก Trane Chemical Laboratory

- เป็นห้องทดลองสำหรับงาน HVAC โดยเฉพาะ
- Trane เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในอุตสาหกรรมด้านนี้โดยตรง
- มีประสบการณ์ในการทำงานยาวนาน
- ISO9002 certified
- ผลการวิเคราะห์เป็นที่น่าเชื่อถือ

รายงานผลการตรวจสอบน้ำมันคอมเพรสเซอร์ (Compressor Oil Report)

ในรายงานจะแสดงถึงผลการวิเคราะห์น้ำมันคอมเพรสเซอร์ 2 ส่วน คือ

1. Complete
2. Acid / Moisture

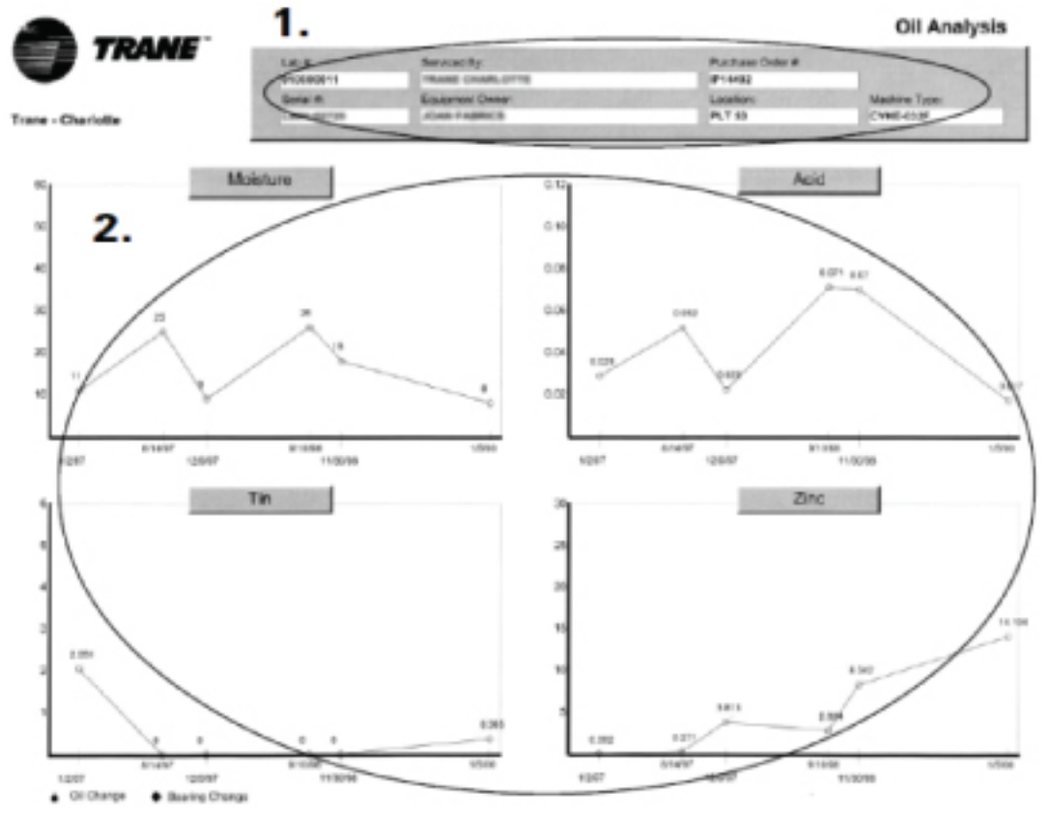
Compressor oil analysis (Complete) ในรายงานจะจัดเตรียมข้อมูลทางด้านการสึกหรอ ระดับปริมาณความชื้น ระดับความเป็นกรด รวมทั้งคำแนะนำในการบำรุงรักษา

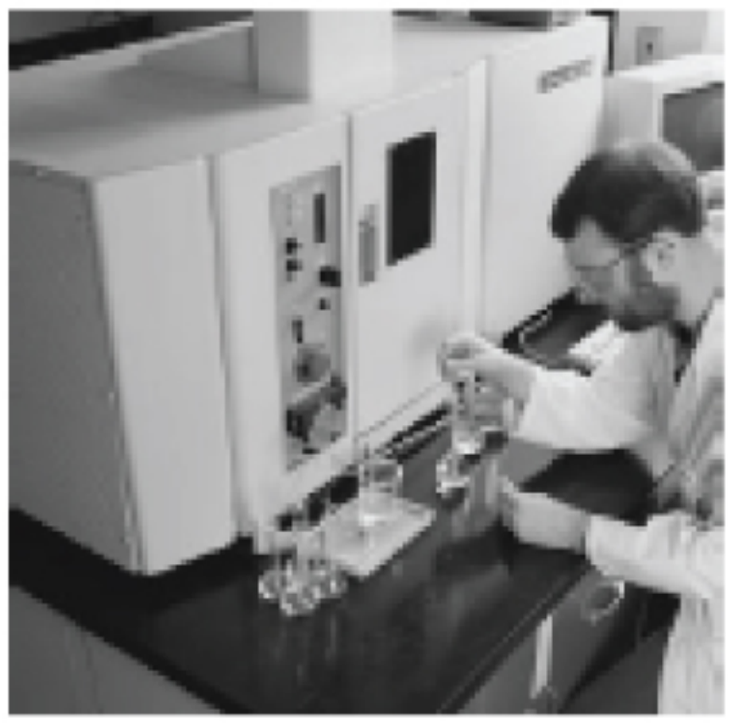
โดยในรายงานจะแบ่งออกเป็น 3 หน้า

หน้า 1 : รายงานผลของตัวอย่างที่ส่งมาทำการวิเคราะห์ โดยเป็นข้อมูลทางกายภาพ บอกถึงการสึกหรอ

หน้า 2 : คำแนะนำการบำรุงรักษา

หน้า 3 : Reference data

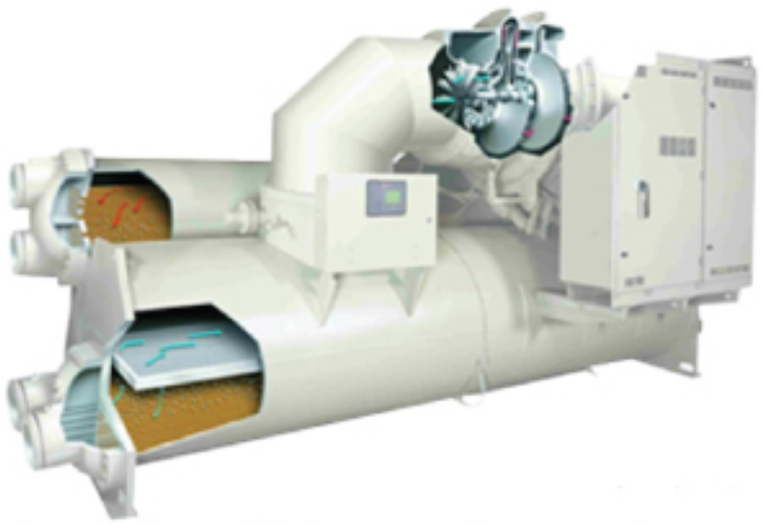




อายุส ยุวรี, วศ.บ.
ทศพล สถิตย์สุวงศ์กุล, วศ.ม., สก.

หลักการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น
Principle of Multi-Stage Centrifugal Chiller

เครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) เป็นเครื่องผลิตน้ำเย็นให้กับระบบทำความเย็น มีทั้งแบบระบายความร้อนด้วยน้ำและอากาศ ซึ่งเครื่องทำน้ำเย็นที่ใช้ในอาคารขนาดใหญ่ เช่น ห้างสรรพสินค้า อาคารสำนักงาน โรงพยาบาล รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ คือเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่ง (Centrifugal Chiller) ที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งเครื่องทำน้ำเย็นชนิดหอยโข่งนี้หากจำแนกตามเทคโนโลยีใบพัด (Impeller) ของเครื่องอัดไอ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องทำน้ำเย็นหอยโข่งชนิดอัดไอขั้นเดียว (Single-Stage Centrifugal Chiller) และชนิดอัดไอหลายขั้น (Multi-Stage Centrifugal Chiller) ซึ่งในบทความนี้จะกล่าวถึงเครื่องทำน้ำเย็นหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น (รูปที่ 1) ในรายละเอียดดังต่อไปนี้

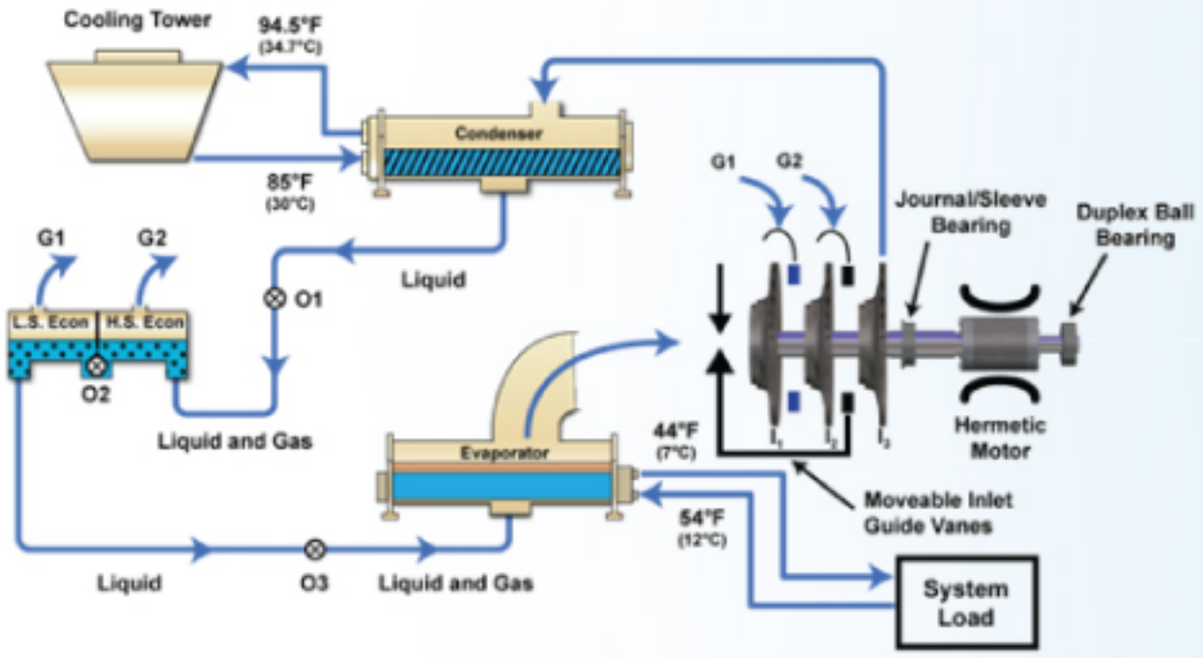


รูปที่ 1 : เครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น

ส่วนประกอบของเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น (Multi-Stage Centrifugal Chiller)

ส่วนประกอบหลักของเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น มีด้วยกัน 5 ส่วน ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 2)

1. **คอยล์เย็น (Evaporator)** คือ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบ Shell & Tube ที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างสารทำความเย็นกับน้ำเย็น (Chilled Water) เพื่อผลิตน้ำเย็นให้ได้ตามที่ต้องการ



รูปที่ 2 : ส่วนประกอบของเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น

2. **เครื่องอัดไอแบบหอยโข่งหลายขั้น (Multi-Stage Centrifugal Compressor)** คือ เครื่องอัดไอแบบหอยโข่งที่มีจำนวนใบพัดมากกว่าหนึ่งใบที่อยู่ในแกนเพลาเดียวกัน โดยจะมีจำนวนใบพัด 2 และ 3 ใบ สำหรับระบบความถี่ไฟฟ้า 60 และ 50 เฮิร์ตซ ตามลำดับ ทำหน้าที่เพิ่มความดันและอุณหภูมิของสารทำความเย็นให้ได้ตามที่ต้องการ

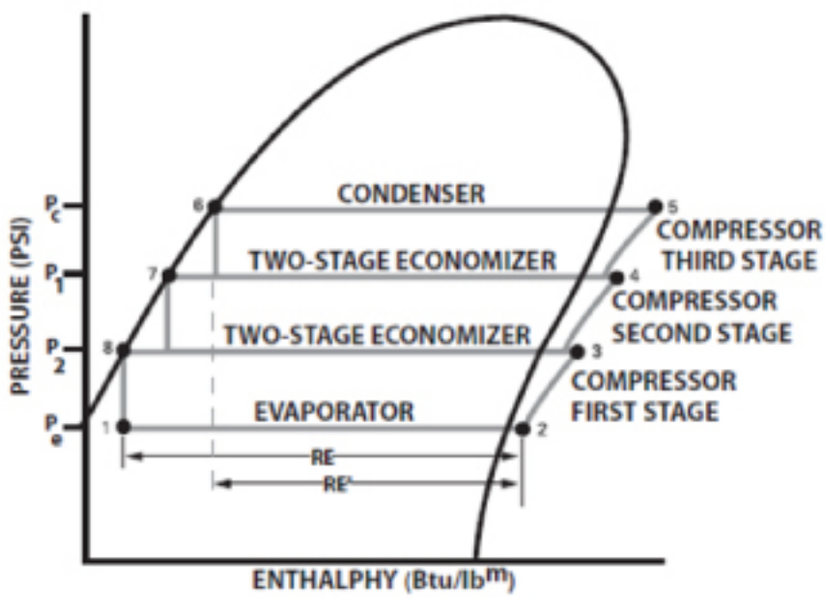
3. **คอยล์ร้อน (Condenser)** คือ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบ Shell & Tube ที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างสารทำความเย็นกับน้ำระบายความร้อน (Condenser Water) เพื่อนำความร้อนจากบริเวณที่ต้องการทำความเย็นถ่ายเทออกไปสู่ภายนอก

4. ออริฟิซ (Orifice) คือ อุปกรณ์ลดความดันชนิดหนึ่ง ที่ทำหน้าที่ลดความดันของสารทำความเย็นเพื่อเปลี่ยนสถานะของสารทำความเย็นจากของเหลวอิ่มตัว (Saturated Liquid) เป็นของผสม (Mixtures)

5. อีโคโนไมเซอร์ (Economizer) คือ ส่วนประกอบหนึ่งที่สำคัญที่ช่วยในการประหยัดพลังงานของการอัดไอแบบหลายขั้น ซึ่งจะไม่มีในเครื่องอัดไอขั้นเดียว โดยทำหน้าที่แยกสารทำความเย็นที่มีสถานะของเหลวและไอออกจากกัน

กระบวนการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้น

จากแผนภูมิ P-h ของสารทำความเย็นในรูปที่ 3 ซึ่งแสดงหลักการทำงานของเครื่องอัดไอหลายขั้น พบว่ามีกระบวนการต่างๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3 : แผนภูมิ P-h แสดงวัฏจักรสารทำความเย็นในเครื่องอัดไอหลายขั้น

1. คอยล์เย็น (Evaporator) :
[จุดที่ 1 -> 2]

สารทำความเย็นที่มีสถานะของผสม ตรงจุดที่ 1 จะรับความร้อนจากระบบหรือโหลด (Load) ผ่านทางคอยล์เย็น ทำให้สารทำความเย็นเปลี่ยนสถานะเป็นไอร้อนยิ่งยวด (Superheat) ณ จุดที่ 2

2. เครื่องอัดไอขั้นที่ 1 (First Stage Compressor) :
[จุดที่ 2 -> 3]

ไอของสารทำความเย็นที่ออกจากคอยล์เย็น (จุดที่2) จะไหลเข้าสู่ใบพัด (Impeller) ของเครื่องอัดไอขั้นที่ 1 เพื่อเพิ่มความดันและอุณหภูมิก่อนเข้าสู่เครื่องอัดไอขั้นที่ 2 (จุดที่ 3) ต่อไป

3. เครื่องอัดไอขั้นที่ 2 (Second Stage Compressor) :
[จุดที่ 3 -> 4]

ไอของสารทำความเย็นที่ออกจากเครื่องอัดไอขั้นที่ 1 (จุดที่ 3) จะผสมรวมกับไอของสารทำความเย็นบางส่วนที่ถูกแยกออกจากอีโคโนไมเซอร์ฝั่งแรงดันต่ำ ทำให้ค่าพลังงาน (Enthalpy) ของไอสารทำความเย็นที่รวมกันนั้นมีค่าลดลงเล็กน้อย ก่อนไปยังใบพัดของเครื่องอัดไอขั้นที่ 2 เพื่อเพิ่มความดันและอุณหภูมิแล้วเข้าสู่เครื่องอัดไอขั้นที่ 3 (จุดที่ 4) ต่อไป

4. เครื่องอัดไอขั้นที่ 3 (Third Stage Compressor)
[จุดที่ 4 -> 5]

ไอของสารทำความเย็นที่ออกจากเครื่องอัดไอขั้นที่ 2 (จุดที่ 4) จะผสมรวมกับไอของสารทำความเย็นบางส่วนที่ถูกแยกออกจากอีโคโนไมเซอร์ฝั่งแรงดันสูง ทำให้ค่าพลังงาน (Enthalpy) ของไอสารทำความเย็นที่รวมกันนั้นมีค่าลดลงเล็กน้อย ก่อนไปยังใบพัดของเครื่องอัดไอขั้นที่ 3 เพื่อเพิ่มความดันและอุณหภูมิ แล้วเข้าสู่คอยล์ร้อน (จุดที่ 5) ต่อไป

5. คอยล์ร้อน (Condenser)
[จุดที่ 5 -> 6]

ไอของสารทำความเย็นที่มีสถานะไอร้อนยิ่งยวดจะไหลเข้าสู่คอยล์ร้อน (จุดที่ 5) เพื่อระบายความร้อนไปยังน้ำระบายความร้อนที่จะนำความร้อนนั้นไปทิ้งภายนอกผ่านทางหอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ต่อไป ทั้งนี้การระบายความร้อนดังกล่าวส่งผลให้สารทำความเย็นมีอุณหภูมิลดลงโดยที่ความดันคงที่ และเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวอิ่มตัว (จุดที่ 6)

6. ออริฟิซและอีโคโนไมเซอร์ (Orifice and Economizer)
[จุดที่ 6 -> 7 -> 8 -> 1]

หลังจากสารทำความเย็นที่มีสถานะเป็นของเหลวอิ่มตัวผ่านออกจากคอยล์ร้อน จะไหลผ่านออริฟิซที่ 1 (จุดที่ 6 หรือ O1 ในรูปที่ 2) เพื่อลดความดัน ก่อนเข้าสู่อีโคโนไมเซอร์ฝั่งแรงดันสูง (G2 ในรูปที่ 2) ส่งผลให้สารทำความเย็นเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวและไอ ส่วนที่เป็นไอจะไหลกลับไปผสมกับไอของสารทำความเย็นที่ออกจากเครื่องอัดไอขั้นที่ 2 ในขณะที่สารทำความเย็นที่เป็นของเหลวที่ถูกแยกออกมานั้นจะไหลผ่านออริฟิซที่ 2 (จุดที่ 7 หรือ O2 ในรูปที่ 2) เพื่อทำการลดความดันต่อ ก่อนจะไหลเข้าสู่อีโคโนไมเซอร์ฝั่งแรงดันต่ำ (G1 ในรูปที่ 2) ส่งผลให้สารทำความเย็นเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวและไอ ส่วนที่เป็นไอจะไหลกลับไปรวมกับไอของสารทำความเย็นที่ออกจากเครื่องอัดไอขั้นที่ 1 ในขณะที่ส่วนที่เป็นของเหลวจะไหลผ่านออริฟิซที่ 3 (จุดที่ 8 หรือ O3 ในรูปที่ 2) เพื่อลดแรงดันก่อนเข้าสู่คอยล์เย็นต่อไป

จากกระบวนการทำงานของเครื่องทำน้ำเย็นหอยโข่งชนิดอัดไอหลายขั้นดังกล่าว แสดงให้เห็นถึง...

1) การนำสารทำความเย็นที่มีสถานะเป็นไอที่ยังมีพลังงานสูงอยู่กลับมาใช้ใหม่ผ่านทางอีโคโนไมเซอร์ ส่งผลให้พลังงานที่ต้องใช้ในการอัดไอของเครื่องอัดไอลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องอัดไอแบบขั้นเดียวที่ไม่มีกระบวนการดังกล่าว รวมถึงทำให้ได้
2) ความสามารถในการทำความเย็น (Refrigeration Effect) เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุผลทั้ง 2 ประการนี้ จึงทำให้เครื่องทำน้ำเย็นชนิดนี้มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเครื่องทำน้ำเย็นชนิดอัดไอขั้นเดียว

โปรดติดตามต่อฉบับหน้า...

DurkeeSox

Fabric Duct Air Dispersion System

เทคโนโลยีการกระจายลมด้วยท่อลมผ้า กับ application การใช้งานในรูปแบบต่างๆ

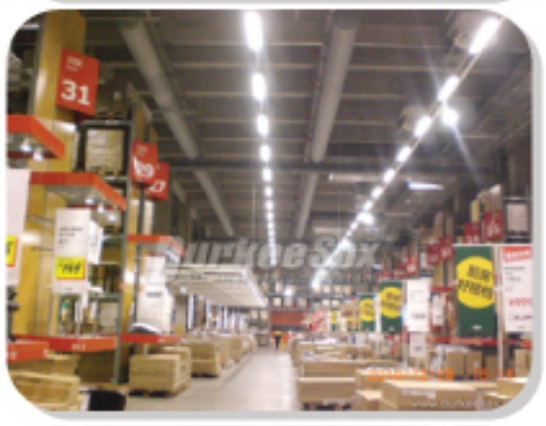
Commercial Facilities (Supermarket, Cinema, Shopping Mall and etc.)

การออกแบบเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆในปัจจุบันนั้นไม่เพียงแต่คำนึงถึงประโยชน์การใช้งานและราคาเท่านั้น แต่รูปลักษณ์และการออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ก็เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าและภาพลักษณ์ให้แก่ผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับ commercial facility ที่สามารถบ่งบอกและตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์สำหรับผู้บริโภคแต่ละกลุ่มได้จากการตกแต่งสถานที่และคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

'ท่อลมผ้า' นอกจากจะกระจายลมได้ทั่วถึงมากกว่าการกระจายลมด้วยหัวจ่ายหรือการกระจายลมแบบอิสระ (free blow) จากเครื่องส่งลมเย็นแล้ว ยังมีจุดเด่นอีกหลายๆด้านที่เหนือกว่าการกระจายลมแบบทั่วไป เช่น น้ำหนักเบา ปลอดภัยไม่ลามไฟ ถอดซักล้างและติดตั้งง่าย ราคาไม่แพง นอกจากนี้ ท่อลมผ้า DurkeeSox ยังสามารถออกแบบการกระจายลมให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่การใช้งานได้ด้วย NanoSox เนื้อผ้าความละเอียดระดับนาโนจดทะเบียนลิขสิทธิ์ของ DurkeeSox ที่สามารถควบคุมปริมาณลมให้ซึมผ่านเนื้อผ้าได้ถึง 10 ระดับ ที่ช่วยให้การควบคุมอุณหภูมิและการกระจายลมในพื้นที่ Commercial facility ทำได้แม่นยำ เย็นเร็ว ประหยัดพลังงาน และที่เห็นได้ชัดคือ ความสวยงามที่สามารถเลือกรูปทรงท่อลมผ้าให้เหมาะแก่พื้นที่ใช้งาน การออกแบบเลือกใช้สีสันที่สวยงามที่สามารถกำหนดเองได้ รวมถึงการปริ้นท์หรือสกรีนตัวอักษรลงบนเนื้อผ้าเพื่อใช้เป็นพื้นที่สื่อประชาสัมพันธ์ไปในตัวก็สามารถทำได้ นี่คือเหตุผลที่ DurkeeSox Fabric Duct Air Dispersion System เป็นตัวเลือกที่ Trane แนะนำเพื่อคุณ

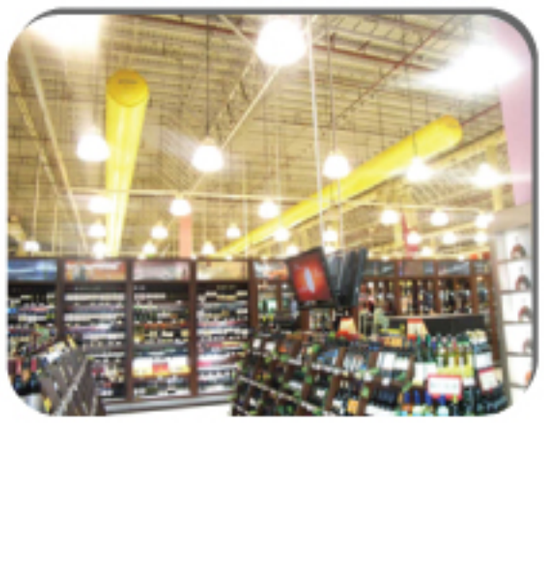
ตัวอย่างการใช้ท่อลมผ้า DurkeeSox ในพื้นที่ Commercial Facilities

IKEA



METRO

Lotus Guangzhou



Carrefour Thailand

Tesco Thailand

Lotus Zhengda store

Optical Valley Cinema

การบำรุงรักษา (MAINTENANCE)
เครื่องปรับอากาศ

การบำรุงรักษามีความสำคัญอย่างมากที่จะทำให้
เครื่องที่เราใช้อยู่มีอายุการใช้งานที่ยืนยาว และเต็มประสิทธิภาพ
หากเราบำรุงรักษาไม่ดี อายุการใช้งานของเครื่องสั้นลงและประสิทธิภาพของเครื่องลดลง
ทำให้เปลืองพลังงาน ฉะนั้นสามารถลำดับการบำรุงรักษาได้ ดังต่อไปนี้

การบำรุงรักษา ประจำเดือน

1. ตรวจเช็ค และทำความสะอาดฟิลเตอร์ ถ้าอุดตันมาก หรือขาดควรเปลี่ยนใหม่
2. ตรวจเช็คถาดเดรน น้ำทิ้ง ท่อน้ำทิ้ง ว่าอุดตันหรือไม่
3. ตรวจเช็คความสะอาดคอยล์ ถ้าสกปรกมากควรทำความสะอาดคอยล์
4. ตรวจเช็ค ความตึงสายพาน และสภาพสายพาน

การบำรุงรักษา ทุก 6 เดือน

การตรวจเช็คทุกๆ 6 เดือน ควรทำตารางกำหนดระยะการตรวจเช็คเอาไว้ อาจเปลี่ยนแปลงความสภาพการใช้งาน หรือสภาพแวดล้อมด้วย

1. ตรวจเช็ค และทำความสะอาดฟิลเตอร์ ถ้าอุดตันมากหรือขาดควรเปลี่ยนใหม่
2. อัดจารบี หรือใส่น้ำมันหล่อลื่นแบริ่งของโบลเวอร์
3. ตรวจเช็คอุปกรณ์ล็อคแบริ่ง โบลเวอร์ อุปกรณ์ล็อคมอเตอร์ ให้แน่ใจว่าแน่นทุกตัว
4. ตรวจเช็คศูนย์ของเพลามอเตอร์ เพลาโบลเวอร์ และพูลเลย์ ว่าตรงหรือไม่
5. ตรวจเช็คความตึงของสายพานและปรับแต่งสายพานให้พอดี
6. ตรวจเช็คสภาพคอยล์ และถ้าสกปรกมาก มีลมออกเบากว่าปกติ ควรทำความสะอาดคอยล์
7. ตรวจเช็คถาดน้ำทิ้ง และท่อน้ำทิ้งว่าอุดตันหรือไม่

การบำรุงรักษา ประจำปี

กระทำเช่นเดียวกับการบำรุงรักษาทุก 3-6 เดือน โดยเพิ่มการตรวจเช็คดังนี้

1. ตรวจเช็คสภาพสายไฟฟ้า และขันจุดต่อไฟฟ้าทุกจุดให้แน่น
2. ตรวจเช็คสภาพตัวโครงเครื่องว่าชำรุดหรือไม่
3. ตรวจเช็คใบพัดลม และขันสกรูที่ใบพัดลมให้แน่น
4. ตรวจเช็คสภาพสายพาน หากชำรุดมากควรเปลี่ยน

การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศเบื้องต้น

1. ทำความสะอาดฟิลเตอร์ 1 ครั้ง ต่อสัปดาห์ โดยถอดแผ่นฟิลเตอร์จากช่องลมกลับ (Return Grill) นำมาล้างด้วยน้ำสะอาด หรือใช้เครื่องดูดฝุ่น หากใช้วิธีล้างน้ำ เมื่อล้างเสร็จแล้วควรผึ่งให้แห้งก่อนนำกลับใส่ที่เดิม
2. ทำความสะอาดตัวเครื่อง โดยใช้ผ้าเนื้อนุ่มเช็ดเบาๆที่ตัวเครื่อง ถ้าสกปรกมาก ให้เช็ดด้วยน้ำสบู่อ่อนๆ โดย...
   - ใช้น้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ 40 °C
   - ห้ามใช้เบนซิน, ทินเนอร์, น้ำยาขัดเงา, น้ำมันเครื่อง ฯลฯ ทำความสะอาด จะทำให้สีของตัวเครื่องซีดลง
3. ตรวจดูบริเวณท่อน้ำทิ้งด้านนอกว่ามีน้ำไหลหรือไม่ และไหลสะดวกหรือไม่
4. บริเวณช่องลมจ่าย และช่องลมกลับ ไม่ควรมีสิ่งของมากีดขวางทางลม เพราะจะทำให้ลมเย็นหมุนเวียนได้ไม่สะดวก ส่งผลให้ห้องไม่เย็น
5. ไม่ควรตั้งโหลดความร้อนใต้แอร์ เพราะจะทำให้ห้องไม่เย็น และอาจทำให้สีภายนอกตัวเครื่องซีดลงได้
6. บริเวณคอยล์ร้อน ไม่ควรนำสิ่งของมาวาง หรือกั้นทางลมเข้าออก เพราะจะทำให้การระบายความร้อนได้ไม่ดี ห้องไม่เย็น และทำให้กินไฟมาก

Trane *Tips*

มาทานผลไม้ 'ป้องกันหวัด' ในฤดูฝนกันเถอะ

ส้ม

เป็นแหล่งสะสมวิตามินซี
ไม่ควรเอากากใยออก เพราะจะช่วยในเรื่องของระบบขับถ่ายได้เป็นอย่างดี

ฝรั่ง

มีวิตามินซีสูงกว่าส้ม 4 เท่า
ป้องกันหวัดได้เป็นอย่างดี
มีสารไบโอฟลาโวนอยด์ช่วยในเรื่องของหลอดเลือดฝอย
ช่วยให้ผิวพรรณดูสดใสขึ้นอีกด้วย

สับปะรด

มีวิตามินซี ช่วยบำรุงระบบภูมิคุ้มกันร่างกาย
ช่วยให้ระบบย่อยอาหารทำงานได้ดี
มีสารแอนตี้ออกซิเดนท์ช่วยชะลอความแก่ คืนความสดใสให้กับผิวพรรณได้ดี

เทรน (ประเทศไทย)

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

info@tranethailand.com
facebook/TraneThailand