Trane Thailand e-Magazine

JANUARY 2018 : ISSUE 60

ผ่านพ้นเดือนแรกของปีจอ ปี 2018 โดยสุนัขมีลักษณะเด่นคือ ความซื่อสัตย์และจริงใจ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนั้นเป็นที่ต้องการอย่างมากในแง่ของบุคคลากร และในการทำธุรกิจ สำหรับการทำธุรกิจที่เริ่มต้นด้วยความซื่อสัตย์และจริงใจ จะส่งผลดีต่อองค์กรได้ในระยะยาวและมีความยั่งยืน เช่นเดียวกับการขายสินค้าในยุคปัจจุบัน สินค้าต้องมาควบคู่กับบริการ เพื่อแสดงความจริงใจว่าผู้ขายได้มอบสินค้าที่มีคุณภาพเชื่อถือได้ และพร้อมให้บริการหลังการขายแบบไม่ทอดทิ้งกัน

การบริการในทุกวันนี้ถือเป็นเรื่องสำคัญอันดับต้นๆ ในทุกธุรกิจ เพราะผู้อุปโภคบริโภคอย่างเราทุกคน ล้วนต้องการบริการที่เป็นเลิศจากผู้ขายสินค้าทุกราย และการได้รับประสบการณ์เชิงลบด้วยตนเองเพียงครั้งเดียว หรือแม้แต่ได้รับฟังจากคนรอบข้าง หรือเพียงได้รับรู้จากคนที่เราไม่เคยรู้จักเลยผ่านสังคมออนไลน์ ก็ทำให้เราให้เกิดอคติกับสินค้านั้นๆ

ในปีนี้ ‘เทรน’ ตอบรับกับสโลแกนใหม่ ‘Let’s Go Beyond’ ซึ่งเป็นสโลแกนในระดับโกลบอล เพื่อที่จะก้าวไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง เรามุ่งมั่นที่จะปรับปรุงช่องทางการบริการหลังการขายเพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงการบริการได้ง่าย และรวดเร็วที่สุด ซึ่งที่ผ่านมาก็ถือว่าเราประสบความสำเร็จในเรื่องดังกล่าวในระดับที่น่าพึงพอใจ โดยอ้างอิงจากผลสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าในปี 2017 ซึ่งหลายเรื่องที่เราได้เริ่มต้นปรับปรุงแล้ว อาทิ การเพิ่มการรับประกันสินค้าในหลากหลายประเภท และการบริการ Service Call Center เพื่อให้บริการด้านเทคนิค และแจ้งซ่อมเครื่องชิลเลอร์ โดยท่านสามารถติดต่อ **Service Call Center** ได้โดยไม่เสียค่าโทรศัพท์ที่ **1800-019-777**

Content

2 ‘เทรน’ ร่วมบรรยาย ‘เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานเครื่องทำความเย็น’

3 อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ Variable Speed Drives : VSD

5 Condensation in Air-Handling Systems 1/2

7 ปรึกษา แจ้งซ่อมชิลเลอร์ 24 ชม. โทรฟรี 1800-019-777

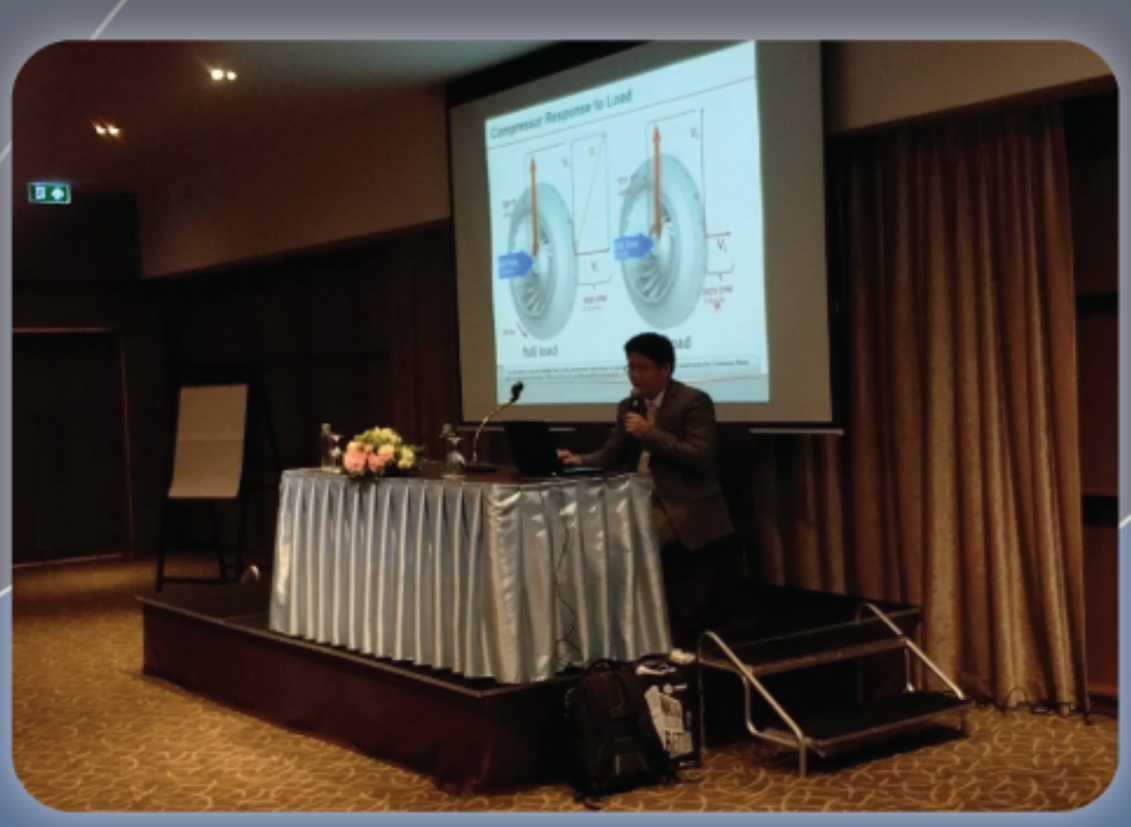
LET’S GO BEYOND™

@tranethailand FB/tranethailand www.tranethailand.com

info@tranethailand.com

Ingersoll Rand

‘เทรน’ ร่วมบรรยาย ‘เทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานเครื่องทำความเย็น’



เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2561 ที่ผ่านมา ‘เทรน’ ได้ร่วมสนับสนุนการจัดงานเลี้ยงสังสรรค์และสัมมนาของชมรมวิศวกรรมเครื่องกลอาชีพ ณ โรงแรม S Ratchada โดยภายในงานได้จัดให้มีการสัมมนาเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงานของเครื่องทำน้ำเย็น

ทั้งนี้ ‘เทรน’ ได้เข้าร่วมบรรยายเพื่อนำเสนอเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานของเครื่องทำน้ำเย็นแบบ 2-stage และ 3-stage

โดยเครื่องทำน้ำเย็นแบบ 2-stage มีรุ่น Ceramic Bearing Model CVHS ที่ช่วยลดแรงเสียดทานในการหมุนของ shaft ทำให้สูญเสียพลังงานน้อยและประสิทธิภาพโดยรวมของชิลเลอร์ดีขึ้น

สำหรับเครื่องทำน้ำเย็นแบบ 3-stage เช่น CVHG, CDHG, CVHH, CDHH จะมีค่าประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานที่สูงกว่าด้วยจำนวน impeller ที่มากขึ้น และ work input ของคอมเพรสเซอร์ที่น้อยลงกว่าเครื่องแบบ 2-stage

นอกจากนี้ ยังได้บรรยายถึงการเลือกใช้สารทำความเย็นแบบ Low Pressure และ Medium Pressure ให้เหมาะสมสำหรับเครื่องทำน้ำเย็นทั้ง 2 แบบที่กล่าวมาข้างต้น โดยการใช้สารทำความเย็นแบบ Low Pressure จะช่วยให้ประหยัดพลังงานได้มากกว่า ในเครื่องทำน้ำเย็นแบบ 3-stage

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่...
info@tranethailand.com

อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์

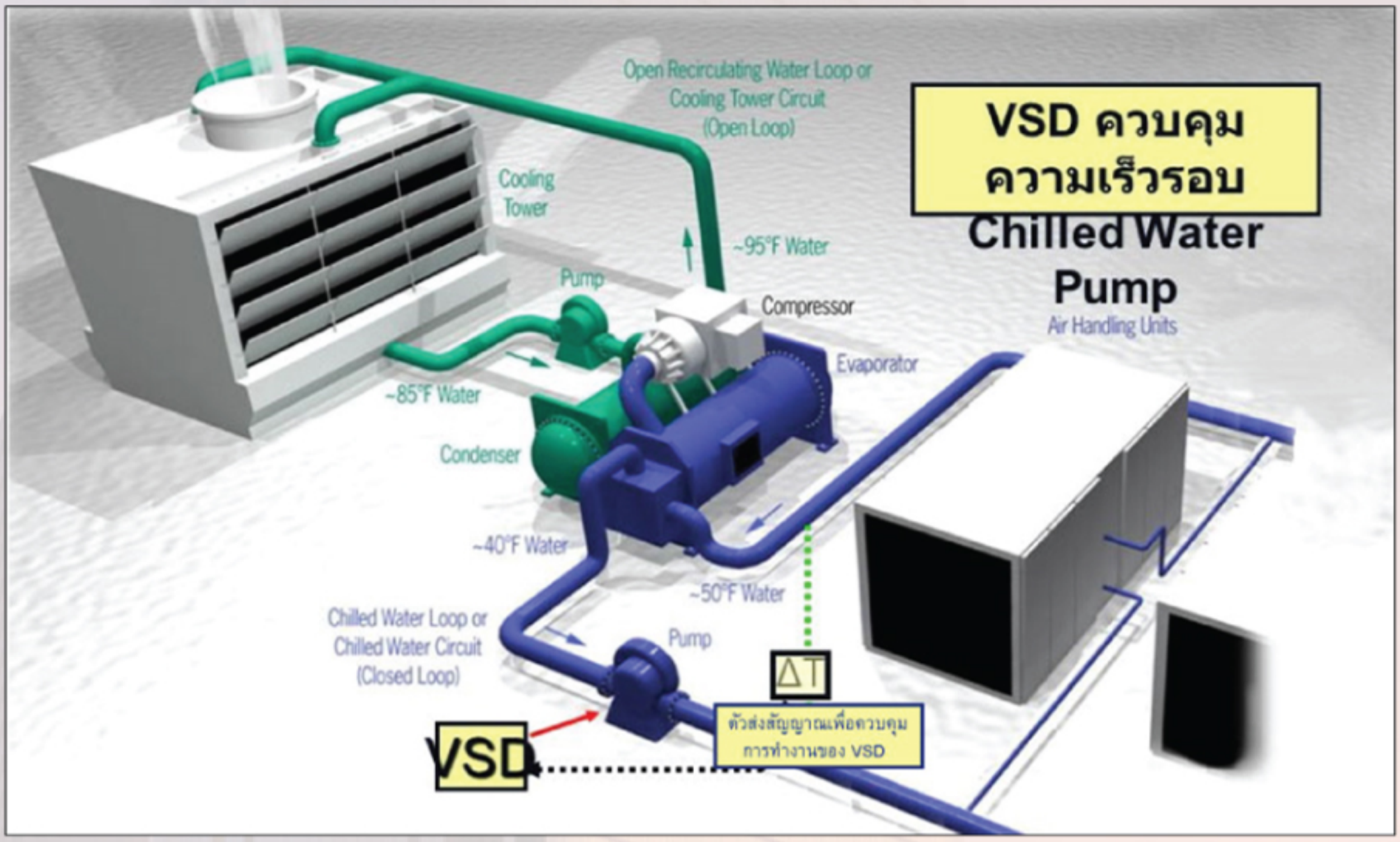
Variable Speed Drives : VSD

การใช้งานปั๊มน้ำโดยทั่วไปมักพบว่ามีอัตราการไหลสูงเกินกว่าที่ต้องการ เนื่องจากในการออกแบบได้เผื่อค่าเฮดของระบบไว้สูงว่าที่ใช้งานจริง และโดยทั่วไปจะใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยการหรี่วาล์ว เพื่อลดอัตราการไหลที่สูงเกินกว่าความต้องการ

แนวทางการประหยัดพลังงานที่ดีควรดำเนินการปรับปรุงโดยการลดความเร็วรอบของมอเตอร์หรือลดขนาดใบพัดเพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานสูงสุด การประหยัดพลังงานโดยวิธีการควบคุมความเร็วรอบนั้นเป็นวิธีที่มีการทำกันมาเป็นเวลาช้านานแล้ว โดยส่วนใหญ่ในอดีตจะใช้วิธีการปรับความเร็วรอบโดยทางกลมากกว่า เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและราคาไม่สูง โดยการปรับความเร็วรอบสามารถดำเนินการได้ใน 2 แนวทางหลักๆ คือ

- การเปลี่ยนขนาดพูเล่เพื่อลดความเร็วรอบของปั๊มน้ำ ในกรณีขับด้วยสายพาน และมีการใช้อัตราการไหลต่ำอย่างคงที่
- การใช้อุปกรณ์ปรับความเร็วรอบด้วยระบบไฟฟ้า แนวทางนี้จะเหมาะสมที่สุดเมื่อความต้องการใช้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย และปั๊มน้ำทำงานต่ำกว่าอัตราการไหลสูงสุดเป็นเวลานาน

ในรอบหลายปีที่ผ่านมาการพัฒนาเทคโนโลยีไฟฟ้ามีความก้าวหน้าไปมากชุดควบคุมความเร็วรอบสำหรับมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบกรงกระรอก (Variable Speed Drive : VSD) จึงมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย



อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบ มอเตอร์ หรือ VSD เป็นอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับสภาวะของโหลด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบปั๊มน้ำ พัดลม และระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ อุปกรณ์ VSD ใช้เทคโนโลยีแบบ Voltage Vector Control (VVC) ทำให้ประสิทธิภาพการควบคุมไม่ให้มีการสูญเสียพลังงานความร้อนในตัวมอเตอร์ และมีอุปกรณ์กำจัด สัญญาณรบกวน (Harmonics Filters) ที่เป็นอุปกรณ์มาตรฐานของเครื่องป้องกันการรบกวนสัญญาณควบคุมและยังส่งผลดีในการประหยัดพลังงานอีกด้วย

ข้อดีของการใช้อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ต่อปั๊มน้ำ

1. สามารถปรับความเร็วรอบมอเตอร์ได้จากเดิมซึ่งคงที่ ทำให้ได้ความเร็วรอบมอเตอร์เหมาะสมตามความต้องการการทำงานในแต่ละลักษณะ และยังทำการควบคุมแบบ Closed Loop Control เพื่อให้ระบบมีเสถียรภาพคงที่อยู่ตลอดเวลา
2. ช่วยลดการสึกหรอของเครื่องและป้องกันการสูญเสียในรูปแบบต่างๆ ของมอเตอร์ปั๊มน้ำ
3. ลดการกระชากไฟฟ้าตอนเริ่มสตาร์ท ทำให้ลดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าของปั๊ม โดยเฉพาะมอเตอร์ขนาดใหญ่
4. ประหยัดพลังงาน โดยใช้พลังงานตามความจำเป็นของอุปกรณ์ หรือเครื่องจักร

ประโยชน์ด้านอื่นๆ

1. ช่วยลดเวลาในการบำรุงรักษา เนื่องจากมอเตอร์ทำงานเบาลง
2. สามารถควบคุม ประสิทธิภาพได้มากกว่า 98%
3. สามารถนำสัญญาณไปเชื่อมโยงหรือควบคุมกับระบบอื่นๆได้
4. สามารถพัฒนาระบบควบคุม เป็น SCADA
5. ลดการเสียหายทางกล จากการสตาร์ทแบบ Soft Start

Condensation in Air-Handling Systems

In HVAC systems, undesired moisture on surfaces can cause damage to building materials or mechanical equipment.

This *Engineers Newsletter* will focus on how to properly design and operate an air-handling system to minimize undesired condensation within HVAC systems, and how to properly identify causes and return the system to normal operation.

Understanding the different sources of undesirable moisture in HVAC systems can help prevent or solve moisture-related problems.

Moisture carryover from dehumidifying coils, *condensation* on cold surfaces and *fogging* often have different sources and prevention strategies. Because they are often mistaken for each other, it's important to clearly define them.

- **Moisture carryover** is defined as water droplets from a dehumidifying coil that are not captured in the drain pan.
- **Condensation** is caused when the temperature of a surface is below the dew point of the air contacting the surface. Moisture condensing on a cold surface often results in the accumulation of water droplets.
- **Fog** is visible water vapor in air that can form when moist air mixes with air at a colder temperature.

Common sources of moisture in an air-handling system include:

- outdoor air that enters through intake hoods, dampers, or louvers
- leaks from hydronic or steam coils, or their associated piping and valves
- moisture carryover, fogging, or condensation related to dehumidifying coils
- humidifiers, evaporative air coolers or air washers
- condensation that is a byproduct of gas-fired burners
- infiltration of moist air from outside, or leakage of liquid water from outside
- condensate drain pans
- saturated or supersaturated air from building processes

The specific location within the system where leaks, drips, or external water occur can often be a clue to mitigation and can often be traced to their source with some careful investigation.

This EN will focus on condensation and fogging with guidance for prevention and problem resolution.

Condensation: Where, Why and How

Condensation requires a cold surface and air at a dew point above the temperature of that surface. Most often a dehumidifying coil is involved, but there are other contributing factors including:

- infiltration
- bypass
- coil control
- uneven air temperatures
- fogging

Condensation due to infiltration. Air pressure inside an air- handling unit (AHU) cabinet can be both positive and negative with respect to the surrounding environment, depending on the location of the fans (supply, return, or relief/exhaust). When the pressure inside the AHU is negative with respect to the exterior there is an opportunity for air to infiltrate into the AHU.

Infiltration can lead to interior condensation if the dew point of the air leaking in is higher than the temperature of the air inside the AHU. For example, when an AHU is installed outside on the roof, the ambient dew point could easily be above 60°F during the humid summer months, while the cooling coil might be producing air temperature around 55°F. The more humid the ambient air, and the colder the supply air, the greater the potential for condensation to occur due to infiltration.

Where it happens. Any penetration or joint in the air- handling system, whether created in the factory or in the field, is a potential path for air leakage. Common culprits include:

- factory and/or field provided accessories and penetrations
- coil piping penetrations (supply and return connections, drain and vent connections)
- humidifier supply and drain connections
- contractor-assembled joints when the AHU is shipped in separate pieces
- drain pan condensate trapping
- penetrations for electrical and control wiring
- access doors or panels
- exterior joints or associated duct connections

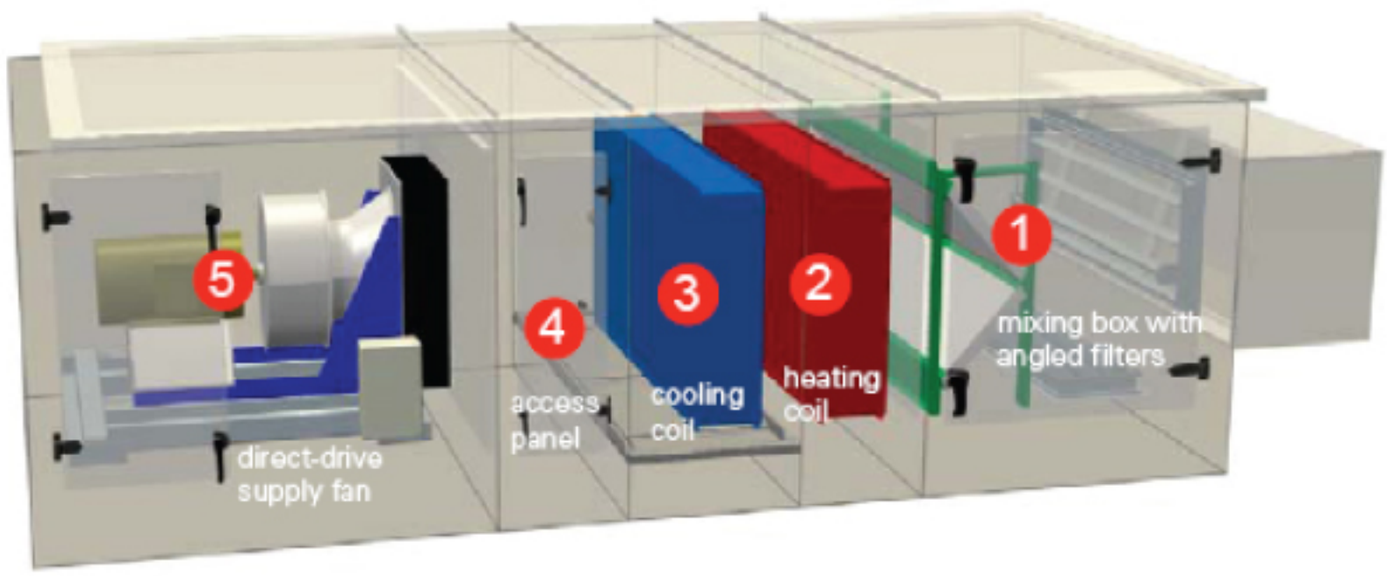
Figure 1 shows a typical layout for an air handler. The air pressure in sections 1 thru 4 would be at a negative pressure relative to the ambient due to the location of the supply fan in section 5. Infiltration that happens prior to the cooling coil (section 3) would not necessarily cause any condensation issues, but infiltration into sections 3 or 4 could result in condensation.

Figure 2 shows an operating AHU system where the supply- and return-water piping connections were sealed, but the coil drain and vent holes were not. The AHU fan configuration results in this section being under negative pressure with respect to the exterior, resulting in a direct path for infiltration directly downstream of the cooling coil.

Guidance. Identifying possible paths of infiltration and preventing it can be challenging. The following recommendations could help minimize infiltration during design, installation, and operation of the equipment.

to be continued...

Figure 1. Typical air handler layout.



- Specify air-handling equipment with a low leakage rate.
- Minimize and properly seal all penetrations.
- Use factory-installed controls to eliminate variability during field installation and avoid additional cabinet penetrations due to electrical or control wiring.
- Ensure access doors are closing and sealing correctly.
- Check that drain pan traps are properly sized and primed. This issue is often overlooked as a potential infiltration path.
- Use thermal imaging during unit operation to identify leakage paths.

Figure 2. Unsealed coil drain and vent holes.

TRANE®

ปรึกษา แจ้งซ่อมชิลเลอร์ 24 ชม.

Trane Thailand
SERVICE CALL CENTER

โทรฟรี 1800-019-777

บริการด้านเทคนิค และแจ้งซ่อม
เครื่องชิลเลอร์ ตลอด 24 ชั่วโมง
โทรฟรี 1800-019-777

- แจ้งขอรับบริการ
- ขอรับคำปรึกษา
- แจ้งซ่อมเครื่องชิลเลอร์
- ขอใบเสนอราคา
- ร้องเรียน

ศูนย์บริการแห่งนี้จะยังติดตาม
เรื่องร้องเรียนอย่างใกล้ชิดและรายงาน
ผลเป็นระยะจนกว่าเรื่องร้องเรียนนั้น
จะดำเนินการจนสำเร็จเรียบร้อย

LET'S GO BEYOND™

บริษัท แอร์โค จำกัด เลขที่ 1126/2 อาคารวานิช 2 ชั้น 30-31 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2761 1111, 0 2761 1119