NICOTRA Gebhardt

FAN TYPE & MAINTENANCE TRAINING

การระบายอากาศ คือ การจัดการเคลื่อนย้ายปริมาณลมที่กำหนด ให้ไหลไปในทิศทางและความเร็วที่ต้องการ สามารถถ่ายเทอากาศเสียหรือเติมอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแทนที่ โดยปกติแล้ว อากาศสามารถเคลื่อนที่ได้โดยตามธรรมชาติ โดยอาศัยความแตกต่างของอุณหภูมิและความแตกต่างของแรงดันบรรยากาศ แต่ถ้าหากต้องการให้อากาศเคลื่อนตัวด้วยอัตราความเร็วและทิศทางที่ต้องการ จะต้องใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่าพัดลมหรือโบลเวอร์

fan| tastic solutions

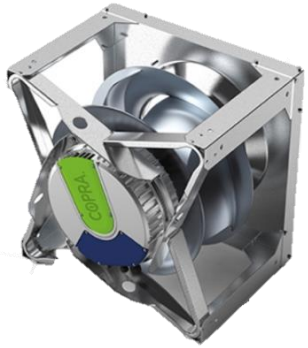
Fan Type

Axial Fan

พัดลมแนวแกน
ทิศทางการไหลของลมเป็น
ตามแนวแกนของตัวพัดลม

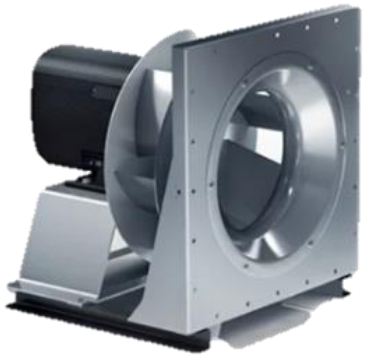
Centrifugal Fan

พัดลมแรงเหวี่ยงหนี
ศูนย์มีทิศทางออกของ
ลมเป็นมุม 90 องศากับ
ทางเข้า



Copra EC Fan

ประสิทธิภาพสูง
ประหยัดพลังงาน
Motor เป็นแบบ EC
IE4-6



RLM Fan

พัดลมขับตรง
ประสิทธิภาพสูง มี
ความกะทัดรัด
ประสิทธิภาพโดยรวม
ที่ดีที่สุด

fan| tastic solutions

Axial Fan

Axial Fan เป็นพัดลมชนิดที่อากาศไหลตามแนวแกน สามารถต่อท่อลมได้กับระบบท่อที่ไม่ซับซ้อน แรงดันสถิต (Static Pressure) ไม่สูงมาก เป็นพัดลมที่มีภาระจำกัด หรือ ที่เรียกว่า Non-Overload จึงมีความสามารถนำไปใช้กับการอัดอากาศในบันไดหนีไฟ หรือ ประยุกต์ใช้ออกแบบเป็นพัดลม Jet Fan ได้

fan| tastic solutions

Axial Fan

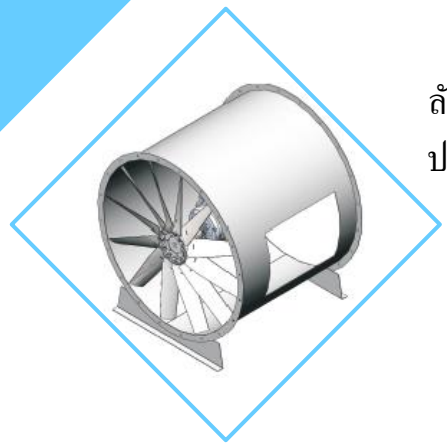
ADTA-Tube Axial
ลักษณะของใบเป็นแบบเรียวยาว ประกอบอยู่บนดุมปรับมุมใบพัดได้ ตัวถังเป็นลักษณะแบบกลม ใช้ต่อท่อลม หากเป็นชนิดที่มี Straightening Vane จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพที่ตัวพัดลม

Propeller
ใช้กับงานที่มีค่าแรงดันต่ำ เป็นชนิดติดผนัง ไม่ต่อกับท่อลมอาจจะมีอุปกรณ์เสริม เช่น Rainhood และ Gravity Shutter

Axial Fan

ABE-Tube Axial
(Belt Drive)
มีชุดขับเพื่อส่งกำลังจากมอเตอร์ด้านนอกตัวถังผ่านชุด Pulley และสายพานเข้าไปด้านใน

ADB-Tube Axial
ลักษณะของใบเป็นแบบเรียวยาว ประกอบอยู่บนดุมปรับมุมใบพัดได้ ตัวถังเป็นลักษณะแบบกลม ใช้ต่อท่อลม มีขาตั้ง



fan | tastic solutions

Axial Fan

ขับตรง Direct Drive

จุดเด่น

ราคาถูกกว่า
ติดตั้งงานใช้พื้นที่ในการแขวน
น้อย Free Maintenance

ข้อจำกัด

สามารถเลือกความเร็วรอบได้
ตามมอเตอร์เท่านั้น

ขับสายพาน Belt Drive

จุดเด่น

สามารถเลือกความเร็วรอบได้มากกว่า
และ สามารถปรับทดความเร็วรอบพัดลมได้ภายหลัง

ข้อจำกัด

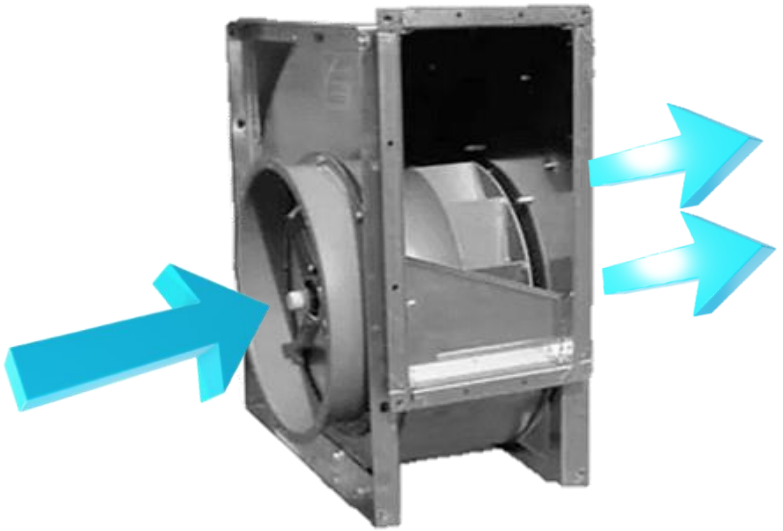
ราคาสูงกว่าชนิดขับตรงใช้พื้นที่ในการแขวนมากกว่า
ต้องการการบำรุงรักษา ปรับตั้งและเปลี่ยนสายพาน
หยอดจาระบีลูกปืน

fan| tastic solutions

Centrifugal Fan

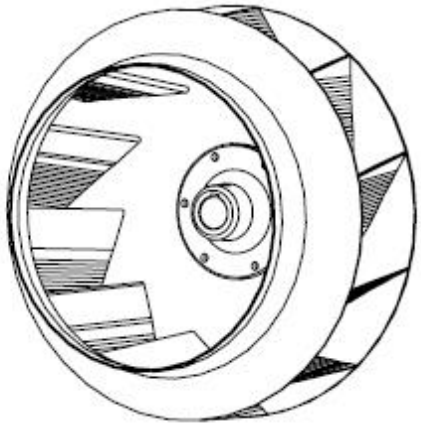
Centrifugal Fan พัดลมแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางมีหลักการการเพิ่มความเร็วของกระแสลม โดยใช้การหมุนของวงล้อใบพัด ซึ่งความเร็วลมจะเพิ่มมากขึ้นที่จุดปลายของใบพัด และจะถูกเปลี่ยนให้เป็นแรงดัน ทิศทางลมจะตั้งฉากกันระหว่างทางเข้าและทางออก

พัดลมประเภทนี้สามารถสร้างแรงดันสูง ๆได้ ซึ่งรองรับกับการนำไปใช้งานได้หลากหลาย เช่น ระบบที่มีท่อลมซับซ้อน จ่ายลมผ่านอุปกรณ์หลายชนิด หรือ ใช้กับงานระบายอากาศควันในครัวและงานทั่วไป



Centrifugal Fan

Forward Curve



Backward Curve

fan | tastic solutions

Centrifugal Fan

Forward Curve ใบพัดลมโค้งหน้า

- ลักษณะใบพัดโค้งไปข้างหน้าตามทิศทางการหมุน
- มีรอบการทำงานต่ำทำให้มีเสียงเงียบ
- เหมาะกับการระบายอากาศและปรับอากาศ
- ใบพัดเป็นซี่จำนวนมาก ลักษณะคล้ายกรงกระรอก ทำให้ฝุ่นหรือสิ่งสกปรกติดค้างตามใบได้ง่าย เป็นสาเหตุของการเสียสมดุลของพัดลมได้ง่าย จึงควรใช้กับอากาศที่ค่อนข้างสะอาด

หากคำนวณค่าแรงดันของระบบไม่ถูกต้องหรือมีการเปลี่ยนแปลงค่าแรงดันของระบบขณะใช้งาน จะทำให้มีโอกาสเกิดการเกินกำลังของมอเตอร์หรือที่เรียกว่า **Overload**

Centrifugal Fan

Backward Curve ใบพัดลมโค้งหลัง

- ลักษณะของตัวใบพัดเอียงไปทางด้านหลังตรงข้ามทิศทางการหมุน
- มีรอบการทำงานสูงกว่า Forward curve
- ให้ค่าแรงดันสูง และ มีประสิทธิภาพสูง
- สามารถใช้กับอากาศที่มีฝุ่นเบา หรือ อากาศสกปรกได้ เช่น งานดูดควันในครัว ,งานตู้พ่นสี เป็นต้น

เป็นพัดลมชนิด Non-Overload เหมือน Axial Fan จึงสามารถใช้ในงานอัดอากาศในบันไดหนีไฟ หรือ ดูดควันจากเหตุเพลิงไหม้ได้

fan| tastic solutions

Centrifugal Fan

โครงสร้างของพัดลม Centrifugal Fan ยังถูกออกแบบให้มี 2 ลักษณะ คือ

1.โครงสร้างแบบดูดทางเดียว เรียกว่า Single inlet

1.1 Standard Type

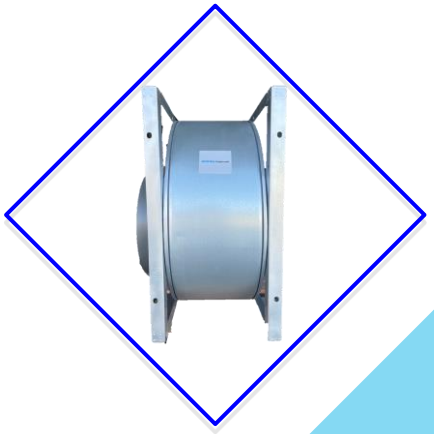
1.2 Overhung Type

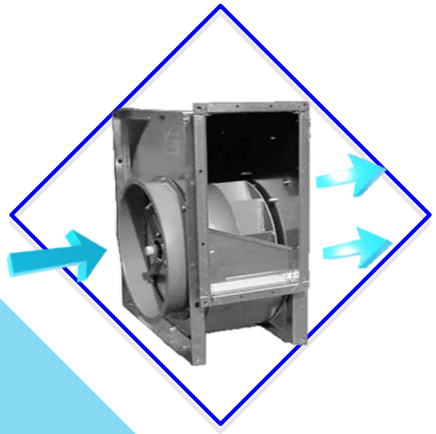
2.โครงสร้างแบบทางดูดคู่ เรียกว่า Double inlet

fan| tastic solutions

Centrifugal Fan

Casing
ตัวถังมีลักษณะ
แคบ

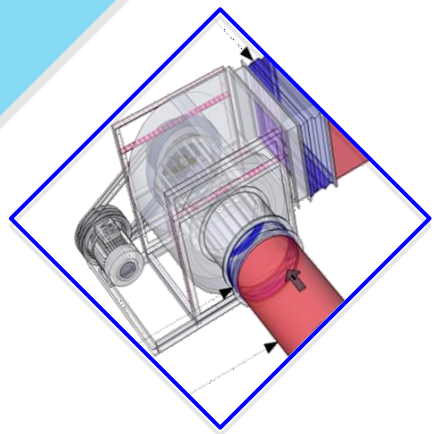




Inlet & Outlet
ทางด้านลมเข้าพัด
ลมด้านเดียวเป็น
ลักษณะวงกลม และ
ด้าน ทางออกด้าน
เดียว เป็นลักษณะ
สี่เหลี่ยม

Single inlet

Overhung Type
สามารถเลือกใช้เป็นชนิด
Overhung Type ได้ เพื่อใช้
งานกับอากาศเสียที่มีความ
ร้อนหรือสิ่งสกปรก



Duct
ส่วนใหญ่จะใช้ต่อ
ท่อลมดูดและท่อ
ลมส่ง เพื่อใช้
ระบายอากาศ
ทั่วไป

fan| tastic solutions

Standard Type

ตลับลูกปืนอยู่ด้านลมเข้าและด้านตรงข้ามคือด้าน Pulley

จุดเด่น

ขนาดของพัดลมมีขนาดกะทัดรัด

ข้อจำกัด

เหมาะกับอากาศสะอาดเท่านั้น หากอากาศที่ดูดผ่านด้าน Inlet มีอุณหภูมิสูงจะมีผลทำให้อายุการใช้งานของลูกปืนสั้นลงและการบำรุงรักษาค่อนข้างยากกว่าเนื่องจากส่วนมากจะถูกปิดด้วยท่อลม

Overhung Type

ออกแบบมาให้ตลับลุกปืนทั้งสองตัวอยู่ด้าน Pulley ทั้งหมด

จุดเด่น

ลูกปืนอยู่นอกกระแสลม ทำให้ไม่สัมผัสอากาศเสีย จึงมีอายุการใช้งานนานกว่า และ ซ่อมบำรุงรักษาลูกปืนได้ง่าย

ข้อจำกัด

ขนาดพัดลมจะใหญ่กว่าแบบมาตรฐาน และราคาสูงกว่า

fan | tastic solutions

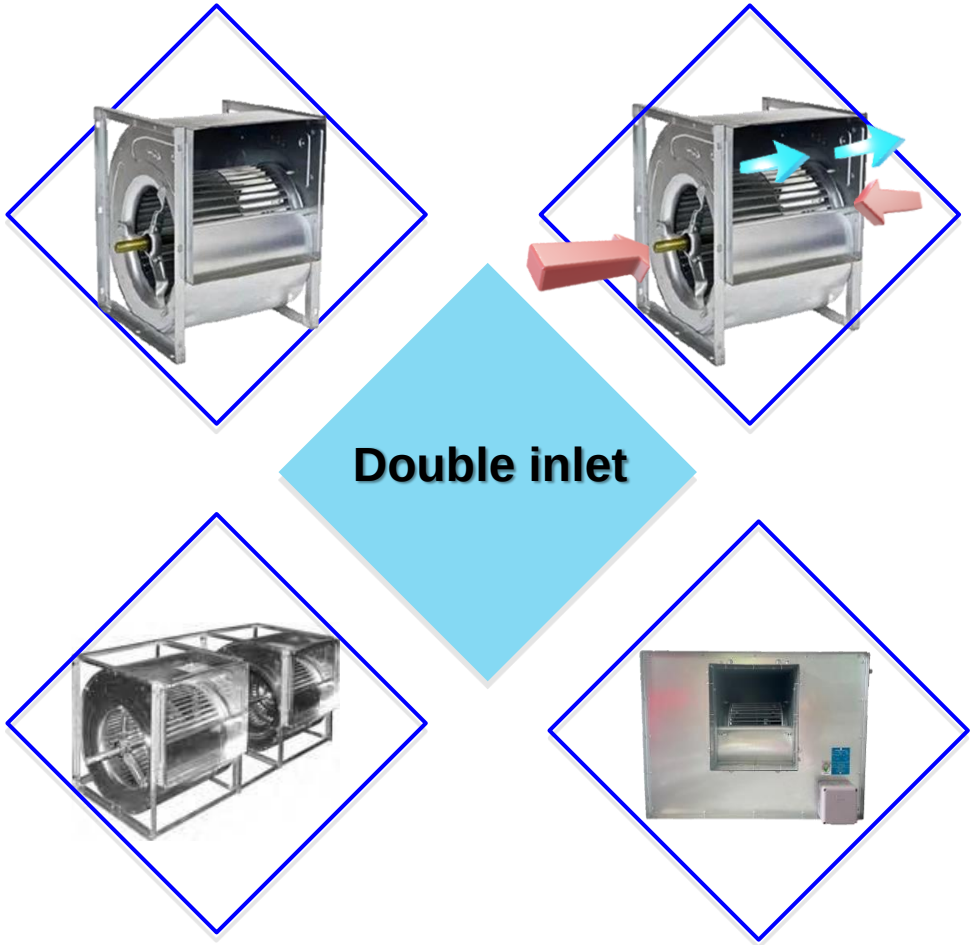
Centrifugal Fan

Casing

จุดประสงค์ในการออกแบบ เพื่อต้องการเติมอากาศหรือ ระบายอากาศให้ได้ปริมาณมากๆโดยลดขนาดความสูงของตัวพัดลมลงแต่มีความกว้างของตัวถังมากขึ้นเนื่องจากใบพัดเป็นชนิดคู่

Application

ตัวอย่างงานที่ใช้ พัดลมประเภทนี้ ได้แก่ พัดลมที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ AHU



Inlet & Outlet

มีด้านอากาศเข้าสองด้าน ไม่สามารถต่อท่อลมทางด้านดูดโดยตรง

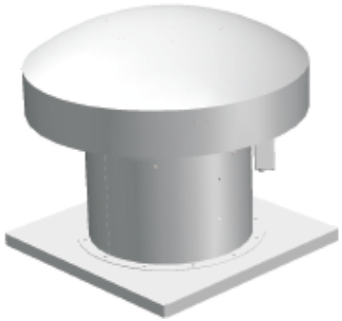
Duct

ถ้าต้องการต่อท่อลมสามารถทำได้โดยทำเป็นตู้หุ้มตัวพัดลมไว้ (Cabinet) โดยมีขนาดตู้ที่เหมาะสมไม่ทำให้เกิดแรงดันสูญเสียแล้วจึงต่อท่อลมที่ตู้ซึ่งเป็นทางเข้าของลมเอาไว้

Special Fan

Power Roof Ventilation
(พัดลมที่ติดตั้งบนหลังคา)

- เป็นพัดลมที่ใช้ติดตั้งบนหลังคา หรือดาดฟ้า
- ใบพัดลม มีทั้งแบบ Centrifugal และแบบ Axial
- มีหมวกป้องกันฝนปิดคลุมอยู่มีลักษณะเป็นรูปโดม



Inline Fan (Cabinet Fan)

- เป็นพัดลมทั้งชนิด Centrifugal Single inlet ,Centrifugal Double inlet ,Plug Fan รวมไปถึง Axial Fan
- เป็นพัดลมที่มีพื้นที่เดินท่อน้อย การใช้ inlet fan ทำให้ทิศทางของลมเป็นลักษณะ เข้าและออกอยู่ในทิศทางแนวเดียวกัน
- ผนังของ Cabinet สามารถติดตั้งเป็นผนังลดเสียงได้

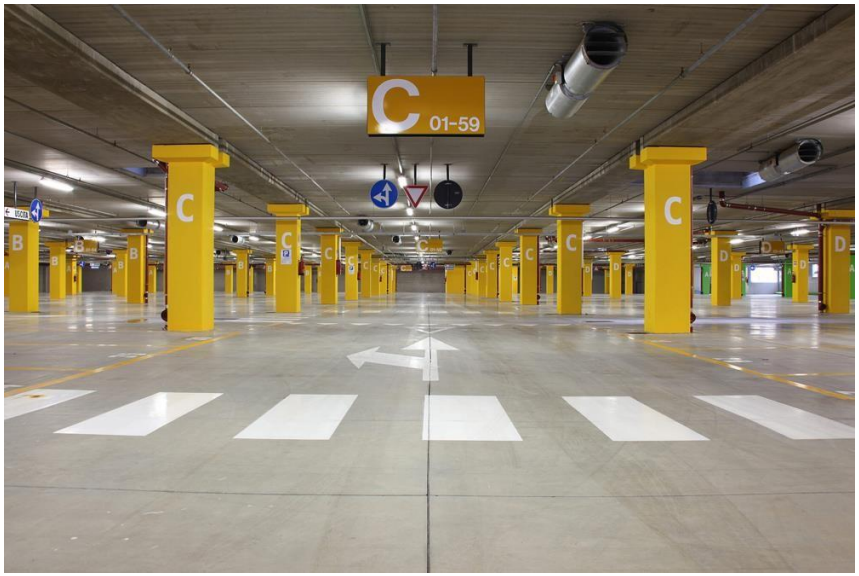
Special Fan

Jet Fan
(พัดลมใช้ในอุโมงค์ ทางลอด)

- โครงสร้างมีลักษณะแข็งแรง
- วัสดุทำจากเหล็กที่เคลือบผิวเพื่อป้องกันสภาพอากาศร้อน,ชื้น จากธรรมชาติ ได้ดี
- ให้ปริมาณลมที่มาก และ แรงดันสูง
- มีทั้งชนิด Axial Fan และ Jet Fan

fan | tastic solutions

Special Fan

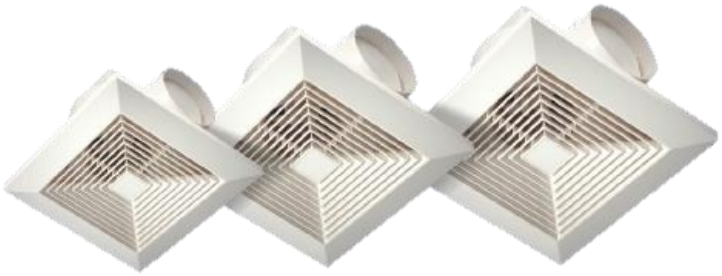


Jet Fan
(พัดลมใช้นานจอดรถ)

- ใช้กับงานระบบที่ไร้ท่อลม
- ส่งลมได้ไกลโดยไม่ต้องต่อท่อลม
- มีทั้งชนิด Axial Fan และ Jet Fan

fan| tastic solutions

Domestic Fan
(พัดลมใช้ในอาคารพักอาศัย)



- พัดลมมีขนาดเล็กเป็น compact type ติดตั้งได้ง่าย
- ใช้ภายในที่พักอาศัย ห้องน้ำ ห้องประชุม ร้านอาหาร ห้องทำงาน
- มีหลายชนิดทั้ง Ceiling Mount, Inline Type, Mini Sirocco

การเลือกพัดลมให้เหมาะสม

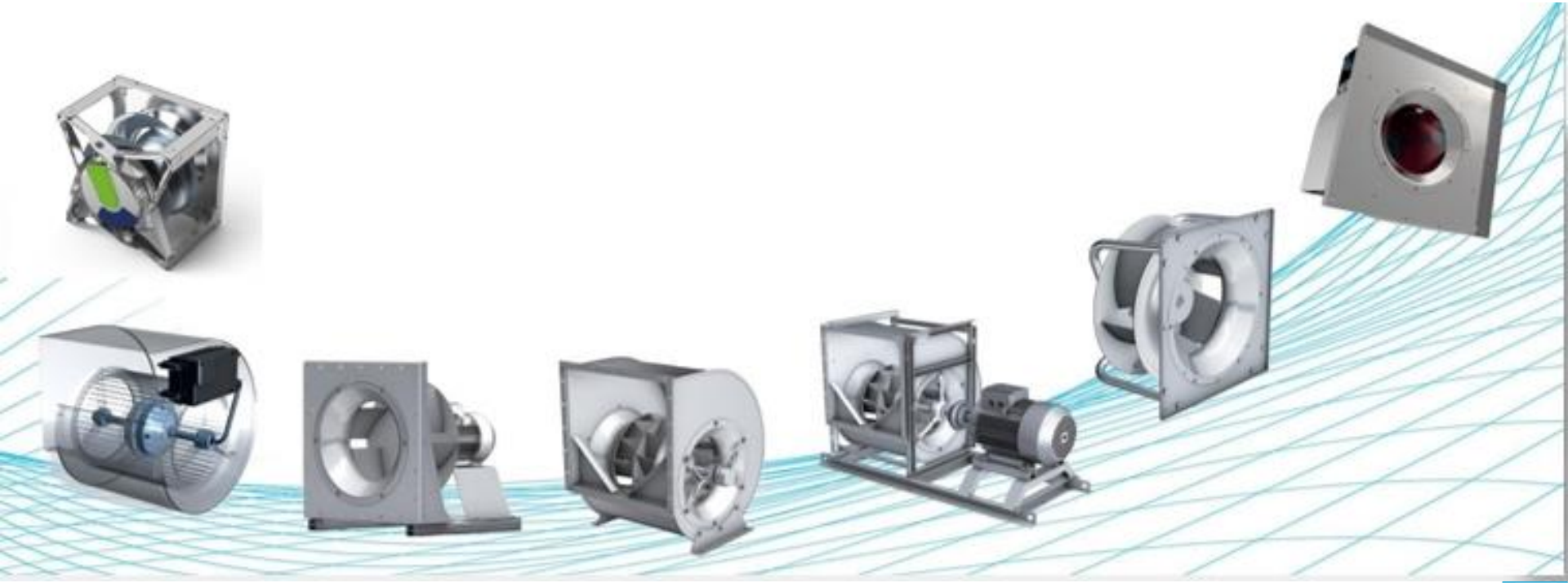
การเลือกพัดลมเพื่อนำไปใช้งาน ข้อควรพิจารณาไม่เฉพาะแค่เลือกตามปริมาณลมและค่าความดันเท่านั้น แต่ยังรวมไปกับข้อควรพิจารณาอย่างอื่นด้วย เช่น การติดตั้ง ,ลักษณะของอากาศ (อากาศสะอาด,อากาศปนฝุ่น),อุณหภูมิ ,ลักษณะการขับเคลื่อน (Belt drive, Direct Drive)

อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้พัดลมควรมีการปรึกษากับบริษัทผู้ผลิตเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างถูกต้อง ตามเส้นคุณลักษณะ (Fan Performance) และข้อจำกัดของการใช้งาน (Operation limitation) ของแต่ละยี่ห้อได้

Non-Overload

พัดลมที่มีภาระจำกัด หรือ Non-Overload หมายถึง พัดลมที่ใช้ค่ากำลังมอเตอร์สูงสุดที่การขับเคลื่อนใบพัดลมจะถูกจำกัดอยู่ที่จุดสูงสุดของเส้นคุณลักษณะ (Fan Performance Curve) ระบบที่เปลี่ยนค่าแรงดัน ก็ไม่มีผลต่อกำลังมอเตอร์ที่ใช้ หากเลือกค่ากำลังมอเตอร์มากกว่าค่าแรงม้าสูงสุดที่ใช้ในการขับพัดลม

MAINTENANCE



รายละเอียดการบำรุงรักษา

รายการที่	รายละเอียดที่จัดทำ	ระยะเวลาให้บริการ			
		ทุกเดือน	ทุก 3 เดือน	ทุกปี	30,000 ชม.
1	ตรวจสอบใบพัด และการสั่นสะเทือน		X		
2	กระแสไฟฟ้าที่เข้ามอเตอร์ : แอมมิเตอร์		X		
3	เปลี่ยนตลับลูกปืนพัดลม				X
4	ทดสอบเปิดพัดลม (กรณีปกติไม่ได้ใช้งาน)		X		
5	ตรวจสอบสภาพและการเป็นสนิมที่ CASING			X	

fan| tastic solutions

ข้อควรระวังก่อนการตรวจสอบ

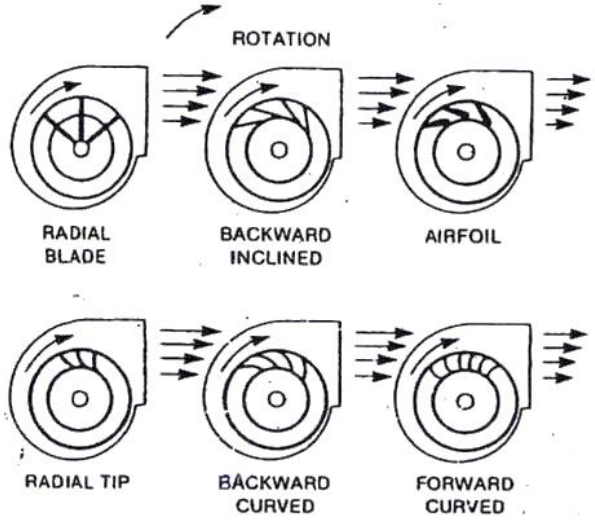
- ✓ ก่อนทำการตรวจสอบให้ปิดพัดลมก่อนทุกครั้ง
- ✓ ควรมีสัญลักษณ์หรือข้อความ “ห้ามเปิด”(DONOT START) ติดไว้หากผู้ทำการตรวจสอบไม่ได้อยู่บริเวณเดียวกับแหล่งจ่ายไฟ
- ✓ บางครั้งเมื่อปิดพัดลมที่ต้องการตรวจสอบแล้ว อาจมีกระแสลมจากที่อื่นมาทำให้ใบพัดของพัดลมที่ต้องการตรวจสอบหมุนให้ระวังอันตรายจากการหมุนของใบพัด

fan| tastic solutions

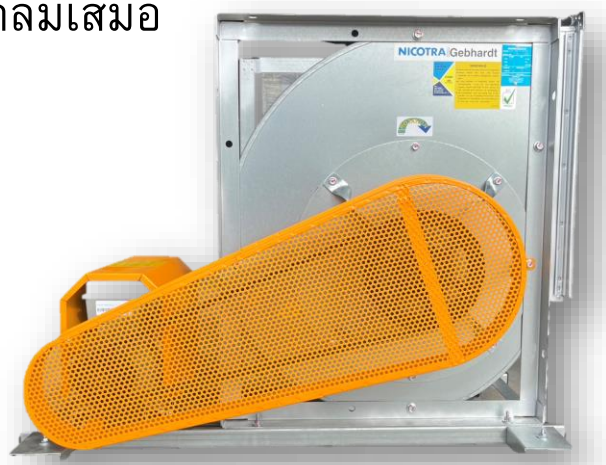
สาเหตุที่ทำให้พัดลมด้อยประสิทธิภาพ

- ✓ การติดตั้งหรือการประกอบพัดลมไม่ดี
- ✓ เกิดการชำรุดระหว่างการขนส่ง
- ✓ การออกแบบ คำนวณ FLOW, STATIC PRESSURE คลาดเคลื่อน
- ✓ การเลือกพัดลมไม่เหมาะสมของผู้เลือกใช้งาน
- ✓ อื่นๆ หรือมาจากหลายองค์ประกอบรวมกัน

วิธีการตรวจสอบ



- ✓ ขณะที่ใบพัดหมุนให้สังเกตุว่าทิศทางการหมุนของใบพัดถูกต้องตามทิศทางที่ควรจะเป็นหรือไม่โดยปกติแล้วผู้ผลิตจะติดสัญลักษณ์ทิศทางการไหลของอากาศ และทิศทางการหมุนที่ถูกต้องของใบพัดไว้ที่ตัวพัดลมเสมอ



fan| tastic solutions

วิธีการตรวจสอบ

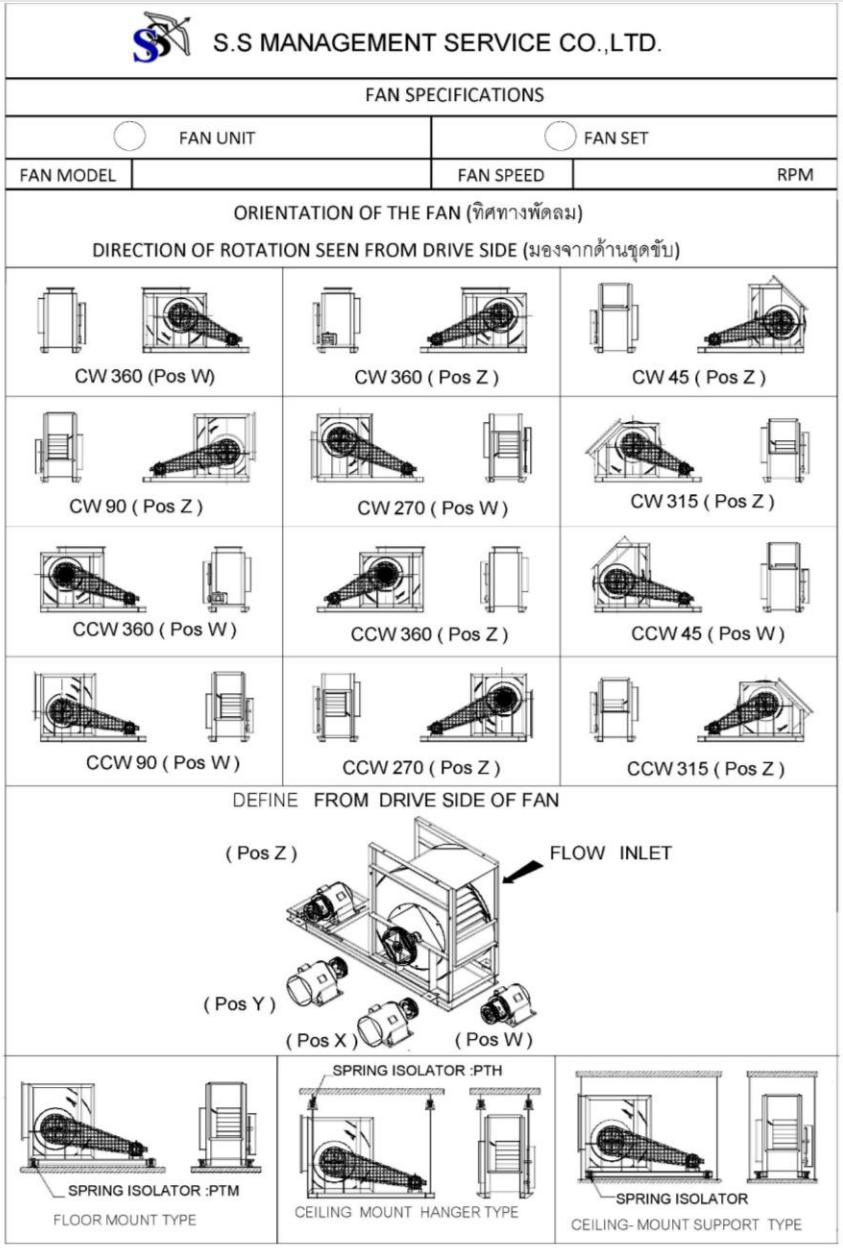
- ✓ ส่วนมากจะกำหนดทิศทางการหมุนสำหรับพัดลมไว้
- ✓ 2 กรณี คือ

  CW (ตามเข็มนาฬิกา)

  CCW (ทวนเข็มนาฬิกา)

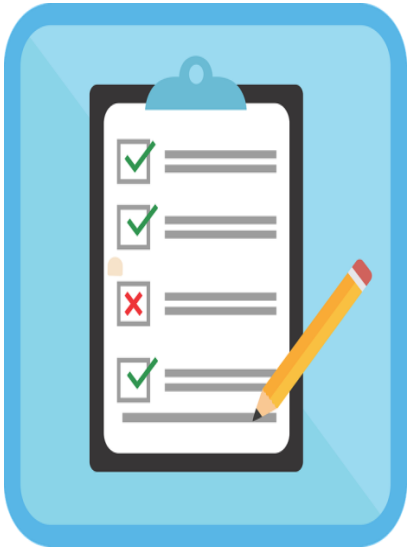
- ✓ Centrifugal Fan ให้สังเกตจากด้านขับ

  หรือด้าน Pulley ของพัดลมนั่นเอง



วิธีการตรวจสอบ

- ✓ ตรวจสอบความสะอาดของทางดูดพัดลม ใบพัด ภายในตัวถังว่ามีสิ่งสกปรกกีดขวางหรือไม่
- ✓ ตรวจสอบดูว่ามีรอยรั่ว รู รอยบุบเสียหาย สนิม หรือเกิดการกัดกร่อนชิ้นส่วนของพัดลมหรือไม่ ถ้ามีให้รับแจ้งแก่ผู้ผลิต
- ✓ ตรวจสอบว่ามีวัสดุแปลกปลอมไปขัดขวางที่ตัวใบพัด ตัวถังหรืองานท่อลม หรือไม่ ถ้ามีให้รับเอาออกทันที
- ✓ ตรวจสอบดูว่าคอยล์ แผ่นกรองฝุ่น ท่อลม สกปรกหรือไม่
- ✓ ส่วนประกอบของพัดลมติดตั้งครบถ้วนถูกต้องหรือไม่
- ✓ มีสิ่งกีดขวางทิศทางลมใกล้ทางดูดพัดลมหรือไม่ เช่น ท่อน้ำ เสา ซึ่งอาจทำให้ผลของปริมาณลม และ ระบบผิดปกติไป



การบำรุงรักษาและเฝ้าระวังระหว่างการใช้งาน

การฟัง

- ✓ เสียงแหลม อาจเกิดจากการหล่อลื่นไม่เพียงพอ
- ✓ เสียงดังเป็นระยะๆ อาจจะบอกถึงความเสียหายที่ลูกปืน
- ✓ ฝุ่นผงในตลับลูกปืนมักก่อให้เกิดเสียงบดกัน
- ✓ เพลาหรือฐานไม่แข็งแรงพอ

การบำรุงรักษาและเฝ้าระวังระหว่างการใช้งาน

การรู้สึก

- ✓ อุณหภูมิสามารถบ่งชี้ได้ว่าตลับลูกปืนทำงานอย่างไม่ปกติ
- ✓ การใช้งานที่อุณหภูมิสูงต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจทำให้อายุการใช้งานของตลับลูกปืนลดลงได้
- ✓ อุณหภูมิที่สูงเกินไปอาจเกิดจาก
  - การหล่อลื่นไม่เพียงพอ หรือมากเกินไป
  - ผิวติดตั้งไม่เรียบ
  - มีฝุ่นผงในสารหล่อลื่น
  - การใช้งานเกินภาระ
  - ความเสียหายของตลับลูกปืน
- ✓ ช่องว่างภายในไม่เพียงพอ ฯลฯ

fan| tastic solutions

การบำรุงรักษาและเฝ้าระวังระหว่างการใช้งาน

การใช้สายตา

- ✓ ให้ตรวจดูสภาพของตลับลูกปืนด้วยสายตาขณะเปิดออก
- ✓ ให้ตรวจดูสภาพของแผ่นกันฝุ่นอย่างสม่ำเสมอ
- ✓ ให้ตรวจสอบสภาพของแผ่นกันฝุ่นตรงใกล้ๆกับเพลาเพื่อให้แน่ใจ ว่า ไม่มีสิ่งแปลกปลอมไหลเข้าไปในเพลา
- ✓ การรั่วของสารหล่อลื่นที่แผ่นกันฝุ่นควรได้รับการตรวจสอบในทันทีว่าแผ่นกันฝุ่นสึกหรอ หรือแผ่นกันฝุ่นเสียหรือไม่

fan| tastic solutions

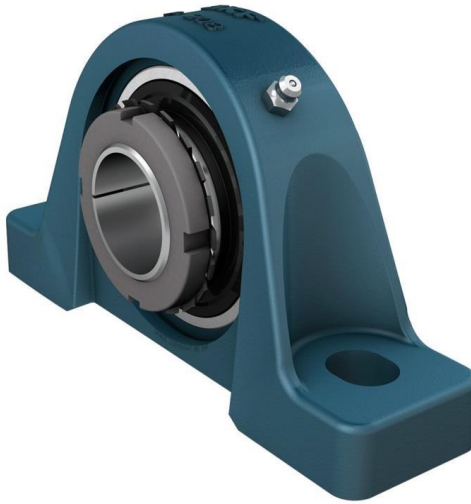
สารหล่อลื่น

- ✓ สารหล่อลื่นจะมีอยู่จำนวนมากโดยเฉพาะจาระบี ซึ่งจะดูคล้ายกัน แต่คุณสมบัติต่างกัน
- ✓ การเลือกชนิดของสารหล่อลื่นขึ้นอยู่กับภาวะของการทำงานเป็นหลัก คือ ช่วงอุณหภูมิ ความเร็ว
- ✓ ในการเติมหรือเปลี่ยนสารหล่อลื่นนั้นห้ามใช้สารหล่อลื่นต่างชนิดกันอาจทำให้เกิดความเสียหายได้
- ✓ ทางนิโคทราจะใช้จาระบีที่เป็น Litium base LGMT 2/18

PILLOW BLOCK BEARING

fan | tastic solutions

PILLOW BLOCK BEARING



- ✓ พัดลมรุ่นที่ใช้ Pilow Block Bearing จะใช้กับพัดลมขนาดใหญ่
- ✓ ลูกปืนจำเป็นต้องได้รับการเติมจาระบี หรือ เปลี่ยนจาระบี ตามคำแนะนำผู้ผลิตลูกปืน
- ✓ พัดลมต่างรุ่น ต่างรอบการทำงาน ลูกปืนจะมีอายุการใช้งานที่ไม่เท่ากัน ควรมีการตรวจสอบสม่ำเสมอตามที่ผู้ผลิตลูกปืนแนะนำ
- ✓ ทางนิโคทราจะใช้จาระบีที่เป็น Litium base LGMT 2/18

BALL BEARING

fan | tastic solutions

การทำความสะอาดสายพาน

- ✓ ใช้ผ้านุ่มและสะอาดชุมส่วนผสมของกรีเซอรีนกับสุราใน อัตราส่วน 10:1 เช็ดถูสิ่งสกปรกออกจากสายพาน
- ✓ ห้ามนำน้ำมันเบนซิน,น้ำมันสน และจำพวกที่มีส่วนผสม ใกล้เคียงกับสายพานมาทำความสะอาดสายพาน
- ✓ ห้ามใช้วัสดุที่แข็งกระด้างหรือแปรงมีคมทำความสะอาด เนื่องจากสามารถขีดข่วนทำให้สายพานเสียหายได้

ปัญหาและการแก้ไข

พัดลมมีความผิดปกติและมีเสียงดัง

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ชุดขับ (พู่เลย์และสายพาน)	• พู่เล่ย์ที่พัดลมหรือมอเตอร์ขันยึดกับเพลาไม่แน่น	• ทำการขันยึดพู่เล่ย์ให้แน่น
	• กางวางแนวพู่เล่ย์ไม่เป็นเส้นตรง	• ปรับการวางแนวพู่เล่ย์ให้เป็นเส้นตรง
	• สายพานเบียดหรือตีกับฝาครอบ	• ปรับการวางแนวพู่เล่ย์ให้เป็นเส้นตรง
	• สายพานหย่อนและหลวม	• ปรับความตึงสายพาน
	• สายพานตึงเกินไป	• ปรับความตึงของสายพานเพิ่มขึ้น

fan | tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

พัดลมมีความผิดปกติและมีเสียงดัง

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ชุดขับ (พู่เลย์และสายพาน)	• หน้าตัดสายพานไม่ตรงกับร่องพู่เล่ย์	• เปลี่ยนสายพานใหม่ให้ตรงรุ่น
	• สายพานเสื่อมสภาพ	• เปลี่ยนสายพานใหม่
	• สายพานเลอะคราบน้ำมันหรือสกปรก	• ทำความสะอาดสายพานหรือเปลี่ยนสายพานใหม่
	• ฝาครอบสายพานยึดไม่แน่น	• ทำการขันให้แน่น
	• มอเตอร์ ฐานพัดลม หรือมอเตอร์ประกอบไม่แน่น	• ทำการขันให้แน่น

fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

พัดลมมีความผิดปกติและมีเสียงดัง

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
มอเตอร์	• ต่อสายไฟที่ขั้วมอเตอร์ไม่แน่น	• ทำการต่อสายไฟให้แน่น
	• ตลับลูกปืนของมอเตอร์มีเสียงดัง	• เปลี่ยนตลับลูกปืนใหม่
	• มอเตอร์เป็นแบบเฟสเดียวหรือ 3 เฟส	• ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ
	• พัดลมระบายความร้อนมอเตอร์ตีฝาครอบ	• ตรวจสอบการประกอบพัดลมระบายความร้อนมอเตอร์
	• แม่เหล็กไฟฟ้าในมอเตอร์ผิดปกติ • รีเลย์ (Relay) มีเสียงฮับ	• เปลี่ยนมอเตอร์ใหม่ • เปลี่ยนมอเตอร์ใหม่

ปัญหาและการแก้ไข

พัดลมมีความผิดปกติและมีเสียงดัง

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ชิ้นส่วนพัดลม	• ยึดใบพัดลมกับเพลาไม่แน่น	• ทำการขันยึดใบพัดลมให้แน่น
	• ใบพัดลมไม่สมดุล (Unbalance)	• นำใบพัดลมไปปรับสมดุลใหม่
	• ใบพัดลมไม่อยู่ตรงศูนย์กลาง (Center) ของตัวพัดลม	• ปรับใบพัดให้อยู่ศูนย์กลาง (center)
	• ใบพัดลมสีกับชิ้นส่วนของตัวถัง	• ปรับระยะห่าง (Clearance) ให้ถูกต้อง
	• ใบพัดสึกหรอเนื่องจากอากาศมีสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อน (Abrasive or Corrosive)	• เปลี่ยนใบพัดลมใหม่

fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

พัดลมมีความผิดปกติและมีเสียงดัง

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ชิ้นส่วนพัดลม	• ตลับลูกปืนชำรุดหรือสึกหรอ	• เปลี่ยนตลับลูกปืนใหม่
	• ยึดชุดตลับลูกปืนกับฐานหรือเพลาไม่แน่น	• ทำการขันยึดชุดตลับลูกปืนให้แน่น
	• มีสิ่งสกปรกเข้าไปภายในตลับลูกปืน	• ทำความสะอาดตลับลูกปืน
	• ชุดตลับลูกปืนยึดกับฐานไม่ได้ระนาบ	• ปรับและยึดชุดตลับลูกปืนกับฐานให้ได้ระนาบ
	• เสียงดังจากการเสียดสีระหว่างซีลตลับลูกปืน กับ Innerring	• เปลี่ยนตลับลูกปืนใหม่

ปัญหาและการแก้ไข

พัดลมมีความสั่นสะเทือนสูง

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ใบพัดลม	• ใบพัดลมไม่สมดุลย์เนื่องจากมีวัสดุแปลกปลอมยึดติดอยู่	• ทำความสะอาดใบพัดลมและนำไปปรับสมดุลใหม่
	• ใบพัดไม่สมดุลย์เนื่องจากการสึกหรอ	• เปลี่ยนใบพัดลมใหม่
ชุดขับ (พู่เล่ย์และสานพาน)	• พู่เล่ย์ไม่สมดุล (Unbalance)	• นำพู่เล่ย์ไปปรับสมดุลย์ใหม่
	• สายพานสั่น	• ปรับการวางแนวพู่เล่ย์ให้เป็นเส้นตรง (Alignment) และปรับความตึงของสายพานให้ได้ตามค่าที่ผู้ผลิตกำหนด

fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

พัดลมไม่ทำงาน

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ระบบไฟฟ้า	• ไม่มีกระแสไฟฟ้า • แรงดันไฟฟ้าไม่ถูกต้อง • ไฟไม่ครบเฟส • แรงดันไฟฟ้าตก,ขนาดสายไฟไม่ถูกต้อง	• ตรวจสอบวงจรและการต่อไฟฟ้า • ตรวจสอบแรงดันแหล่งจ่ายไฟ • ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ • ตรวจสอบขนาดสายไฟและแหล่งจ่ายไฟ

fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

ปริมาณลมน้อยกว่าที่ออกแบบไว้

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
พัดลม	• ใบพัดลมหรือท่อลมสกปรกและอุดทัน • ระยะห่าง (Clearance) ใบพัดกับตัวถัง (Casing) ไม่ถูกต้อง • ตำแหน่งใบพัด กับ Inlet cone ไม่ถูกต้อง • ใบพัดหมุนผิดทิศทาง	• ทำความสะอาดใบพัดลมหรือท่อลม • ทำการปรับระยะห่าง (Clearance) ให้ถูกต้อง • ทำการปรับตำแหน่งให้ถูกต้อง • เปลี่ยนทิศทางการหมุนโดยการสลับขั้วต่อสายไฟของมอเตอร์

fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

ปริมาณลมน้อยกว่าที่ออกแบบไว้

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
พัดลม	• ความเร็วรอบของใบพัดลมไม่ถูกต้องเนื่องจาก 1.ความเร็วรอบของมอเตอร์ไม่ถูกต้อง 2.อัตราทดชุดขับไม่ถูกต้อง 3.สายพานเกิดการลื่น (Slip) 4.ปรับค่า Inverter ไม่ถูกต้อง	1.เปลี่ยนมอเตอร์ 2.คำนวณและเปลี่ยนชุดขับใหม่ 3.เปลี่ยนชนิดสายพานที่มี Power rating มากขึ้น 4.ทำการปรับค่า Inverter ใหม่

fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

ปริมาณลมน้อยกว่าที่ออกแบบไว้

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ระบบท่อลม	• Shutters ที่ทางออกท่อลมค้างอยู่ในตำแหน่งปิด • Damper อยู่ในตำแหน่งปิดหรือปรับไม่ถูกต้อง • มีวัตถุกีดขวางท่อลม • Inlet Guide Vanes อยู่ในตำแหน่งปิด • ท่อลมรั่ว	• ทำการแก้ไข Shutters • ทำการเปิด Damper และปรับตำแหน่งให้ถูกต้อง • ทำความสะอาดท่อลม • เปิด Inlet Guide Vanes และปรับตำแหน่งให้ถูกต้อง • ติดตั้งซีลป้องกันการรั่ว

fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

ปริมาณลมน้อยกว่าที่ออกแบบไว้

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ระบบท่อลม	• ข้องอยู่ใกล้ทางเข้าและทางออกของพัดลมมากเกินไปทำให้เกิด System Effect • ออกแบบ Turning Vanes ไม่ถูกต้อง • ฉนวนที่อยู่ภายในท่อลมหลุดออกมา • ไม่ได้ต่อท่อตรงที่ทางออกของพัดลม ทำให้เกิด System Effect	• แก้ไขตำแหน่งข้องอ หรือใส่ Guide Vanes ด้านในของข้องอ • เปลี่ยน Turning Vanes ใหม่ • ทำการยึดฉนวนที่หลุดออก • ต่อท่อที่ทางออกพัดลมเป็นระยะที่ผู้ผลิตแนะนำหรือ ปรับเพิ่มรอบเพื่อชดเชยค่าแรงดันสูญเสียจาก System Effect

ปัญหาและการแก้ไข

ปริมาณลมมากกว่าที่ออกแบบไว้

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ระบบท่อ	• ความดันในระบบต่ำกว่าที่ออกแบบไว้	• ลดความเร็วรอบหรือปรับลดมุมใบพัดของพัดลม • ปรับ Damper ให้ปิดมากขึ้น
ความหนาแน่นของอากาศ	• ความหนาแน่นของก๊าซสูงกว่าค่าที่ออกแบบไว้	

fan | tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

กระแสไฟฟ้า (แอมแปร์) สูง

	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ใบพัดลม	• มุมของใบพัดไม่ถูกต้อง	• ปรับมุมใบพัดให้ถูกต้อง
มอเตอร์	• ขดลวดของมอเตอร์ผิดปกติ	• เปลี่ยนมอเตอร์ใหม่
	• แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ต่ำกว่าค่าที่ระบุใน Nameplate	• ตรวจสอบกับผู้จำหน่ายมอเตอร์
ระบบท่อ	• ท่อลมมีขนาดใหญ่เกินไป	• ลดความเร็วรอบของพัดลม
	• ไม่ได้ใส่ Filter หรือ Service Door เปิดออก	• ใส่ Filter ให้ครบและปิด Service Door

ปัญหาและการแก้ไข

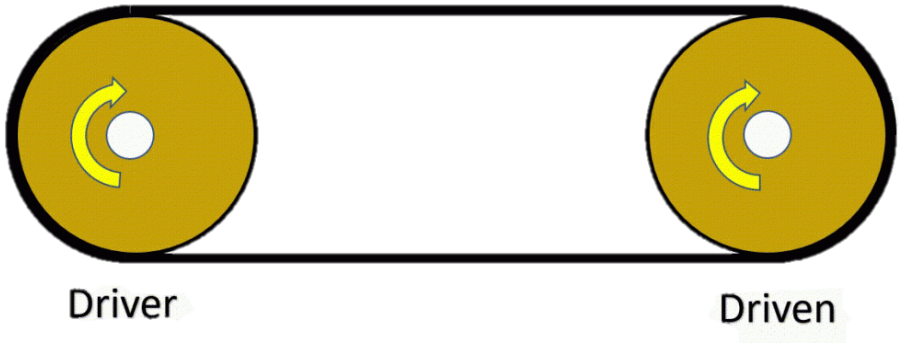
กระแสไฟฟ้า (แอมแปร์) สูง

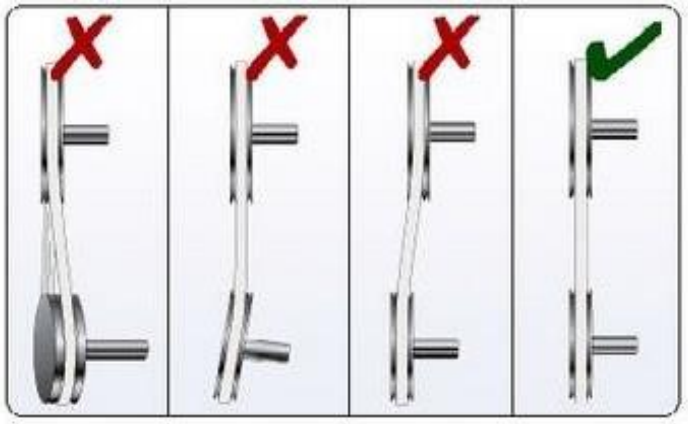
	สาเหตุ	การแก้ไขปัญหา
ความหนาแน่นของอากาศ	• กำลังไฟฟ้าที่ต้องการคำนวณจากอากาศที่มีความหนา แน่นต่ำ (อุณหภูมิสูง) แต่ใช้งานจริงอากาศมีความหนาแน่นสูง เช่น cold start การสตาร์ทที่อุณหภูมิปกติ	• ปรับ Damper ให้ปิดขณะสตาร์ท (ห้ามเปิดสุด) เมื่ออุณหภูมิอากาศสูงขึ้น ปรับ Damper ให้เปิดมากขึ้น
การเลือกพัดลม	• ไม่ได้เลือกจุดทำงานของพัดลมที่ที่มีประสิทธิภาพสูง	การตรวจสอบการเลือกพัดลม

fan | tastic solutions

ข้อแนะนำในการติดตั้งสายพาน

- ✓ ตรวจสอบดูว่า Pulley ของมอเตอร์และพัดลมได้แนวเดียวกันหรือไม่ (Alignment)
- ✓ สายพานตึงหรือหย่อนไปหรือไม่ตรวจสอบดูว่าสายพานและ Pulley ใส่เรียบร้อยหรือไม่
- ✓ ในกรณีที่สายพานมากกว่า 1 เส้น ให้จัดใส่ให้ครบตามจำนวนร่องของ Pulley

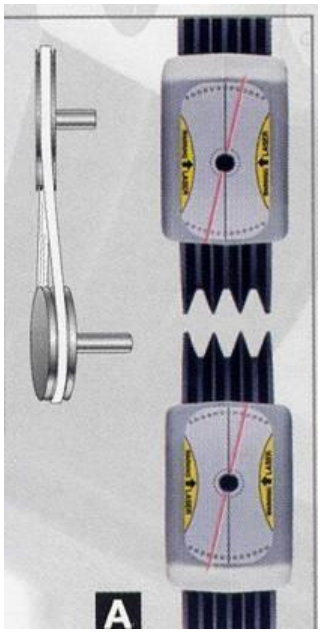


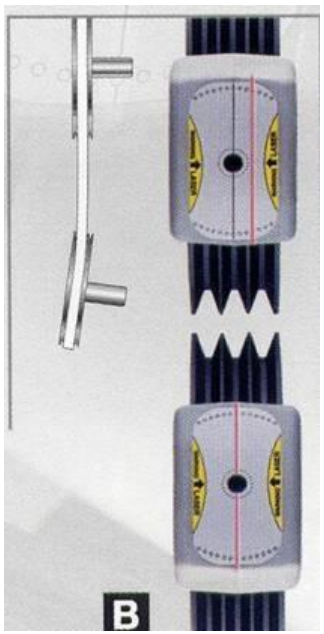


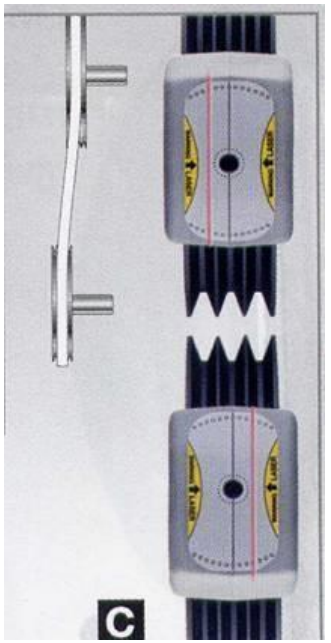
fan| tastic solutions

ข้อแนะนำในการติดตั้งสายพาน

- ✓ ใช้ Laser Alignment



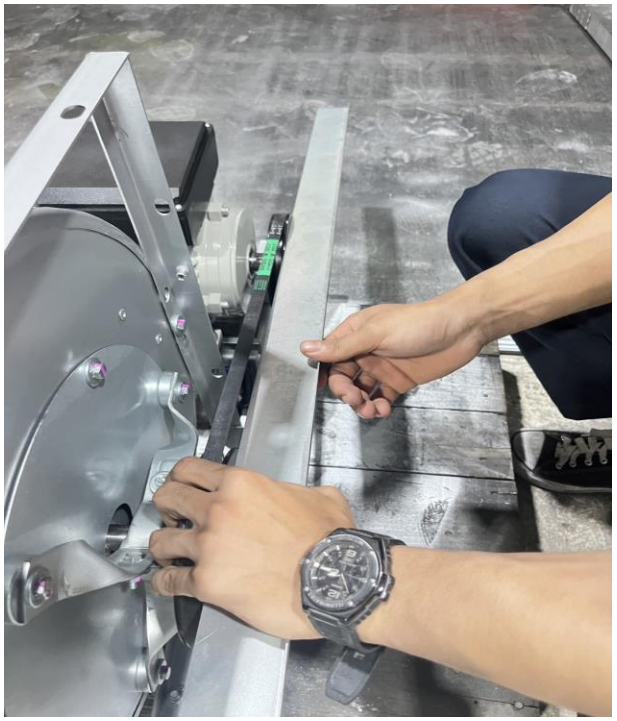


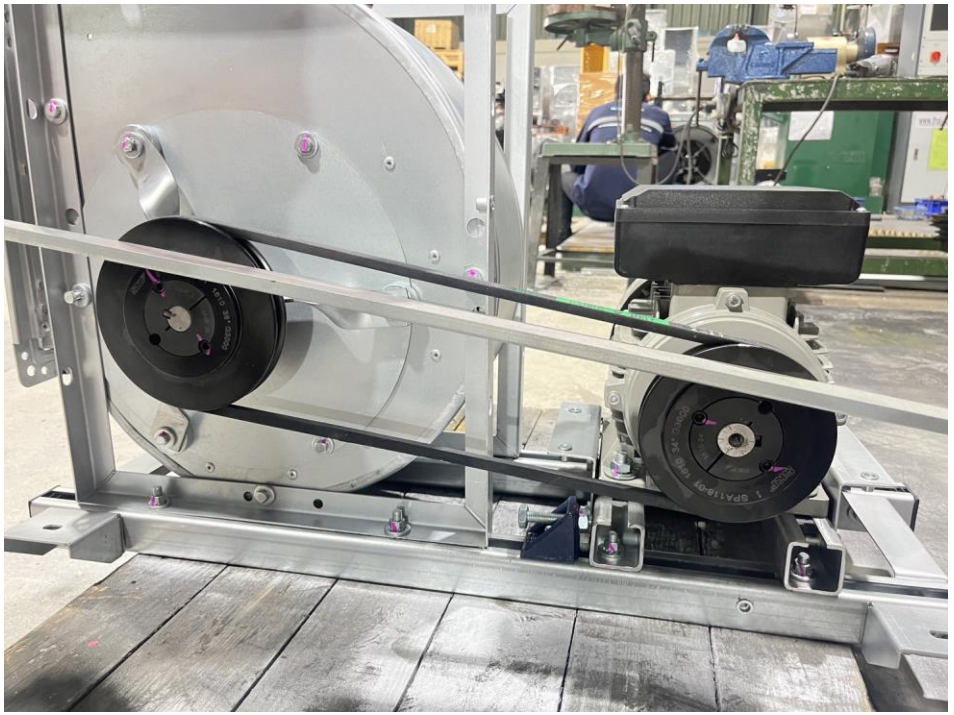


fan | tastic solutions

ข้อแนะนำในการติดตั้งสายพาน

- ✓ ใช้ไม้บรรทัด หรือ อุปกรณ์ใดๆ ที่มีของตรงซึ่งมีความยาวมากกว่าชุดขับ ทาบลงบนผิวหน้าของ Pulley ทั้งสอง





การตั้งความตึงสายพาน

OPTIKRIK

ใช้อุปกรณ์ที่ชื่อว่า Optikrik มี 4 เบอร์โดยแบ่งตามช่วงของความตึงที่ใช้ (หน่วยเป็น N)

- ✓ Optibelt Type 0 Range 70 – 150 N
- ✓ Optibelt Type I Range 150 – 600 N
- ✓ Optibelt Type II Range 500 – 1400 N
- ✓ Optibelt Type III Range 1300 – 3100 N

fan| tastic solutions

การตั้งความตึงสายพาน

การตั้งค่าแรงดึงของสายพาน V-belt ด้วย Optikrik

1. เลือกใช้ Optikrik เบอร์ใดเบอร์หนึ่งโดยเทียบค่าจากตารางแนะนำค่าแรงตึง

Section	Diameter of small pulley (mm)	Static belt tension N			
		Standard (wrapped)		SUPERTX M=5 (raw edge)	
		initial fitting	Re-tension	initial fitting	Re-tension
SPB 5V/15N XPB 5VX/15NX	≤160 >160 ≤224 >224 ≤355 >355 *	650 700 900	500 550 700	700 850 1000	550 650 800
B/17 BX/X17	≤125 >125 ≤160 >160 ≤200 >200 *	300 400 500	250 300 400	450 500 600	350 400 450

fan | tastic solutions

การตั้งความตึงสายพาน

การตั้งค่าแรงดึงของสายพาน V-belt ด้วย Optikrik

2. จับ Optikrik ให้ถูกต้องขณะวัดค่าแรงดึง ตามรูป โดยให้แรงกดของนิ้วมือเรากระทำต่อเฉพาะแป้นกดพลาสติก เท่านั้น

fan | tastic solutions

การตั้งความตึงสายพาน

การตั้งค่าแรงดึงของสายพาน V-belt ด้วย Optikrik

3. หมุน Pulley ประมาณ 2-3 รอบ เพื่อให้แน่ใจว่าสายพานไม่ได้ถูกกดติดแน่นอยู่กับร่อง Pulley

4. จัดเข็มชี้ค่าแรงดึงพลาสติกสีแดง หรือดำ ให้นอนราบไปกับผิวหน้าของ Optikrik

5. วาง Optikrik ไว้บนหลังสายพานในลักษณะขนานไปกับขอบทั้งสองข้างของสายพาน ณ ตำแหน่งกึ่งกลางระหว่าง Pulley ถ้ามีสายพานมากกว่า 1 เส้น ให้เลือกวางบนหลังสายพานเส้นใดเส้นหนึ่งเพียงเส้นเดียว

การตั้งความตึงสายพาน

การตั้งค่าแรงดึงของสายพาน V-belt ด้วย Optikrik

6. ใช้แรงจากนิ้วมือกดลงบแป้นกดอย่างช้าๆ และคงที่ เมื่อได้ยินเสียง คลิ๊ก หรือรู้สึกถึงแรงเคาะเบาๆ จาก Optikrik ที่นิ้วมือ ให้หยุดกดทันที

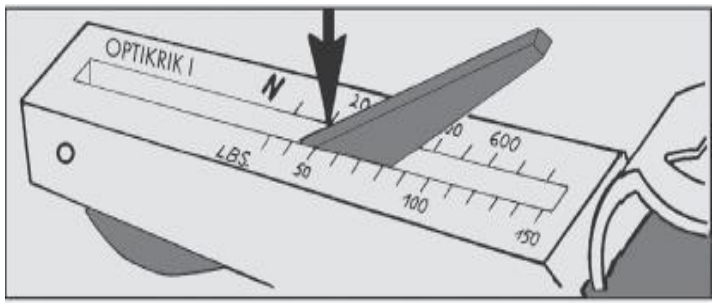
fan | tastic solutions

การตั้งความตึงสายพาน

การตั้งค่าแรงดึงของสายพาน V-belt ด้วย Optikrik

7. เคลื่อน Optikrik ออกจากหลังสายพานอย่างระมัดระวัง เพื่อมิให้เข็มชี้ค่าแรงดึงคลาดเคลื่อน

8. อ่านค่าแรงดึง (หน่วยเป็น นิวตัน) ณ ตำแหน่งจุดตัดระหว่างพื้นผิวด้านบนของเข็มชี้ค่าแรงดึงกับแผงสเกลค่าแรงดึงที่ปรากฏอยู่บน Optikrik



fan| tastic solutions

ปัญหาและการแก้ไข

กรณีพัดลมมีความเสียหาย แนะนำให้แจ้ง
ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายพัดลมทำการแก้ไข

บริษัท เอส.เอส แมนเนจเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

S.S MANAGEMENT SERVICE CO., LTD

Tel : 02-1650296

Email : ssmanegementservice@gmail.com

- S.S Management Service – Dealer Nicotra
- บริษัท เอส.เอส แมนเนจเม้นท์เซอร์วิส จำกัด-ตัวแทนนิโคทรา

WWW.SSMANAGEMENTSERVICE.COM

fan | tastic solutions