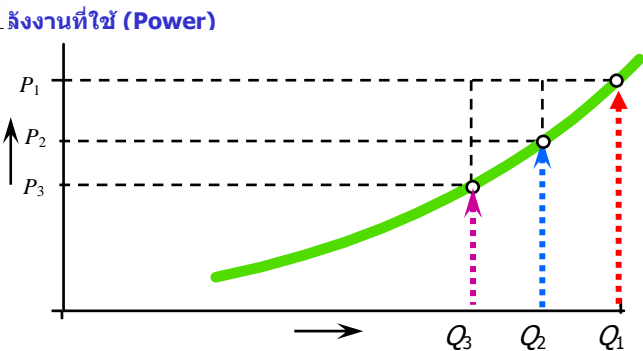
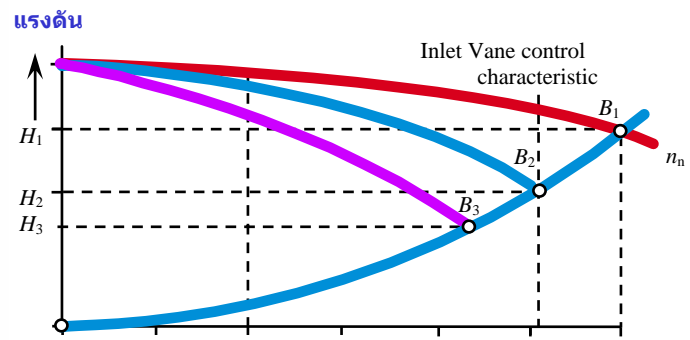
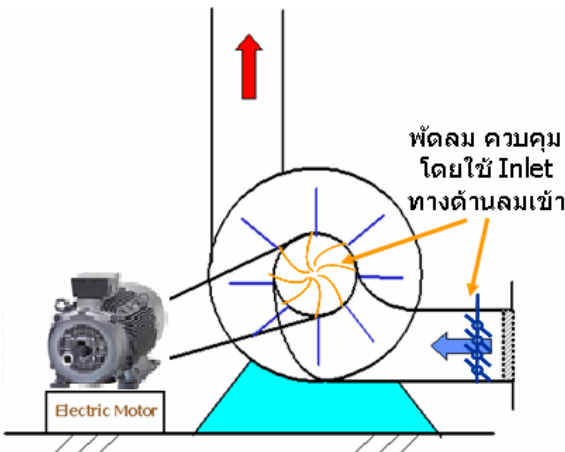




ผลงานที่ผ่านมา
การประหยัดพลังงาน สำหรับพัดลม
Energy Saving for Blower application

การประหยัดพลังงานโดยใช้ VSD (Variable Speed Drive) เพื่อการควบคุมความเร็วรอบของ "SIEMENS" Induction Motor power 45 kW (55HP) 3 AC 380 V แทนการควบคุมสมัยก่อน ด้วยการเปลี่ยนจากวิธีการปรับวาล์วกั้นลม (Damper) เพื่อให้ได้แรงดันลมเหมาะสม และตรงตามที่ ออกแบบ และตามการใช้งานจริง มาเป็นระบบ ปรับความเร็วรอบมอเตอร์ หรือพัดลมโบเวอร์ เองโดยอัตโนมัติ

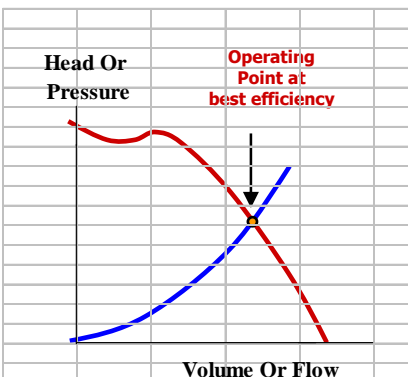


ปริมาณการไหลของลม Quantity of flow Q

■ ที่จุด B₁ เป็นจุดใช้งานที่ไม่ได้มีการควบคุม พัดลมจะทำงานเต็มพิกัด จะได้ค่าแรงดันออกมาเป็น H₁ และจะได้ปริมาณลมออกมาเป็นค่า Q₁ โดยใช้พลังงานที่ P₁ ดังรูปกราฟ

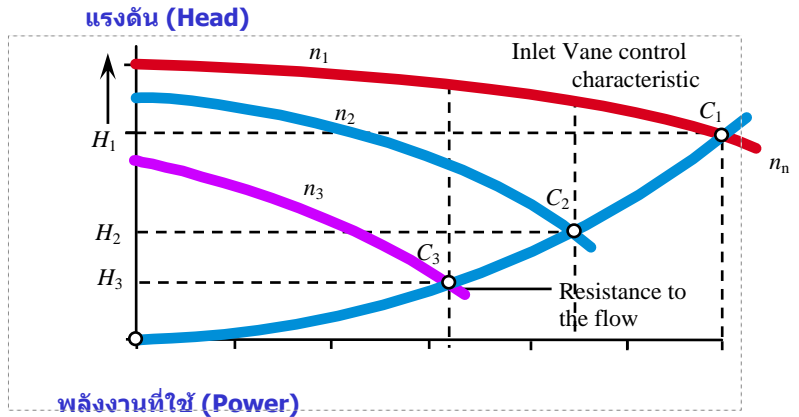
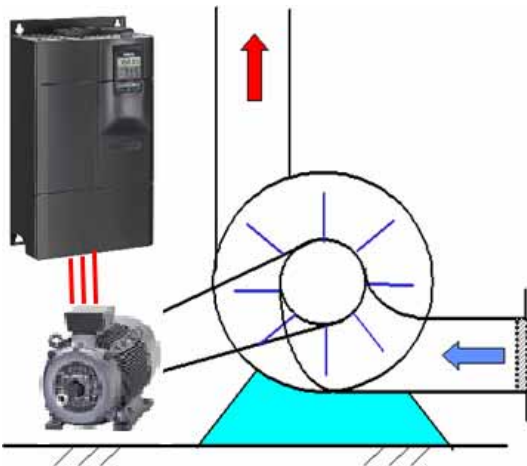
■ เมื่อเราทำการปิด Inlet Vane เป็นการลดปริมาณลม หรืออากาศ ภายในห้องพัดลม ทำให้มีค่าความต้านทานจากลมลดลง จะทำให้ค่าแรงดันออกมาเป็น H₂, H₃ และจะได้ปริมาณลมออกมาเป็นค่า Q₂, Q₃ ที่จุดตัด B₂, B₃ เป็นจุดใช้งาน โดยใช้พลังงานที่ P₂, P₃ ดังรูปกราฟ

จากกฎ การไหล Affinity Laws for Centrifugal Fan or blower



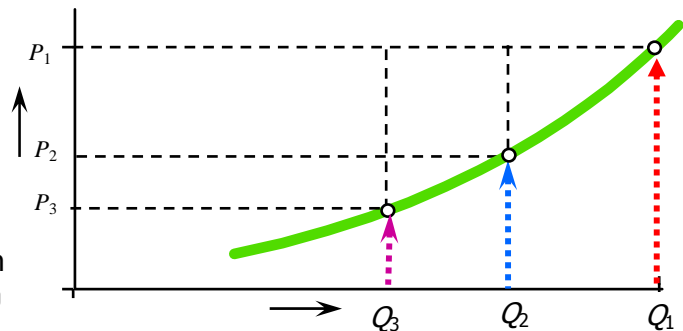
Flow ∝ Speed
Head ∝ Speed²
Power ∝ Speed³

Speed (% in rpm)	Flow (% in Q)	Pressure (% in H)	Power (% in kW)
100%	100%	100%	100%
90%	90%	81%	73%
80%	80%	64%	51%
70%	70%	49%	34%
60%	60%	36%	22%
50%	50%	25%	13%



■ ที่จุด C_1 เป็นจุดใช้งานที่ไม่ได้มีการควบคุม พัดลมจะทำงานเต็มพิกัด จะได้ค่าแรงดันออกมาเป็น H_1 และจะได้ปริมาณลมออกมาเป็นค่า Q_1 โดยใช้พลังงานที่ P_1 ดังรูปกราฟ

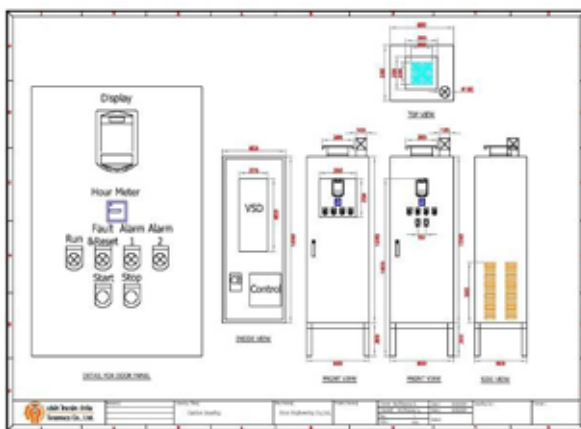
■ เมื่อเราทำการลดความเร็วรอบมอเตอร์ลง เป็นการลดปริมาณลมที่จะดูด และที่จะอัดออกไป ทำให้มีความต้านทานจากลมทั้งที่ดูดเข้า และอัดออกลดลง แรงบิดที่ต้องการก็จะลดลงไปด้วย ทำให้พลังงานที่ต้องการใช้จะลดลงไปอย่างมากตาม P_2, P_3 ดังรูปกราฟ

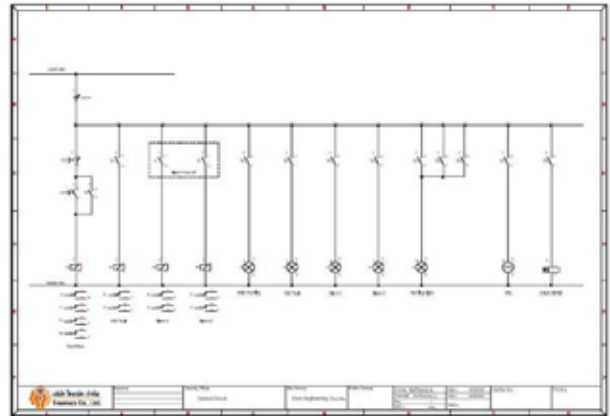
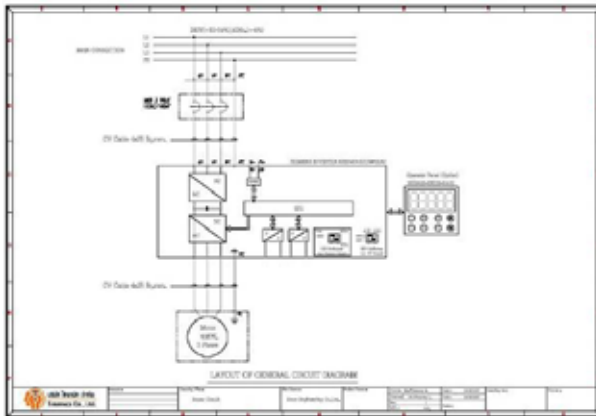


ปริมาณการไหลของลม Quantity of flow Q

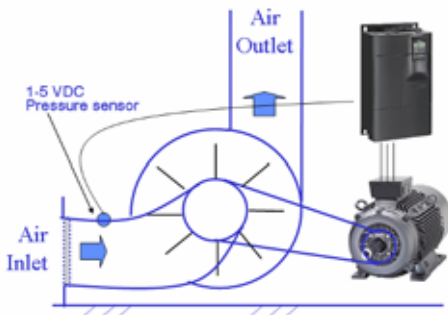
Scope of work

- ทาง บริษัท ไทนามิก จำกัด ได้ทำการออกแบบ จัดหา และติดตั้งระบบควบคุมไฟฟ้า พร้อมมอเตอร์โดยใช้ VSD ของ "SIEMENS" Micromaster 430 ขนาด 45 kW เพื่อใช้ในการควบคุมระบบอัดโนมัต ติดตั้ง มอเตอร์ "SIEMENS" ขนาด 45kW (55 HP) พร้อม Design + starting up + testing + Report

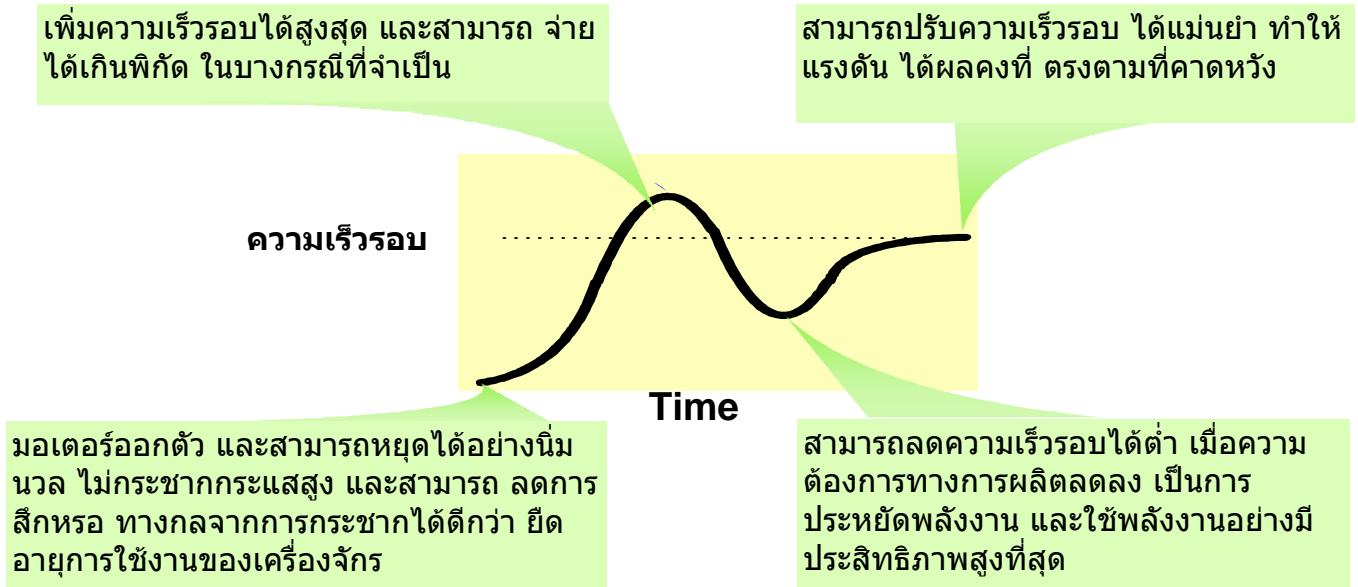




ลักษณะการทำงานเป็นแบบระบบควบคุมแรงดัน หรืออัตราการไหล โดยอัตโนมัติ โดยใช้ Vacuum Pressure Sensor เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนสัญญาณจาก แรงดันลมเป็นสัญญาณไฟฟ้า อนุาล็อก (1-5 VDC) ส่งมาที่ VSD เพื่อใช้ในการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ เมื่อทำการปิด Damper แรงดันลมในท่อจะเพิ่มขึ้น Vacuum Pressure Sensor จะส่งสัญญาณอนุาล็อกมาที่ VSD เพื่อลดความเร็วรอบของมอเตอร์ลงเพื่อจะได้ใช้แรงดันลมที่เหมาะสม



ผลประโยชน์ที่จะได้รับ



- ค่าเพาเวอร์เฟกเตอร์ ทางไฟฟ้า สามารถเพิ่มได้เป็น 0.98 ไม่จำเป็นต้องติดตั้งคาปาซิเตอร์
- ระบบการควบคุม ฉลาด และแม่นยำขึ้น เป็นแบบ Close loop control systems
- VSD สามารถป้องกันมอเตอร์ไหม้ ได้หลายอย่าง เช่น มอเตอร์ร้อนเกิน ขดลวดขาด ข้อตกลงร้าวต์ เป็นต้น
- ลดการสีกหรือ ทางกลจากการกระชากได้ดีกว่า ยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร
- ลดเสียงรบกวน จากการควบคุม Damper อากาศจะถูกบีบให้ลมไหลผ่าน Damper