

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

โดย นายศักดิ์ณรงค์ ตัวลือ

วิศวกร

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ



เครื่องปรับอากาศ



เดิมเครื่องปรับอากาศทำหน้าที่เป็นเครื่องที่ทำให้อุณหภูมิลดลง แต่ปัจจุบันนี้เครื่องปรับอากาศได้ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในด้านอื่นๆ อีกหลายด้านเช่นปรับอุณหภูมิตามความต้องการ หรือมีการกรองอากาศการป้องกันเชื้อราในห้อง มีระบบประหยัดไฟฟ้า มีระบบอื่นๆ ที่สนองความต้องการของผู้บริโภคอีกมากมายซึ่งทำให้เครื่องปรับอากาศในสมัยนี้มีคุณสมบัติต่างจากเครื่องปรับอากาศสมัยก่อนมาก

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

ส่วนประกอบหลักของเครื่องปรับอากาศแยกออกเป็น ๒ ส่วน คือ ตัวให้ความเย็นที่อยู่ภายในบ้าน (indoor) และ ตัวคอมเพรสเซอร์ที่อยู่นอกบ้าน (outdoor) ซึ่งทั้ง ๒ ส่วนจะมีท่อเป็นตัวยึดเชื่อมในการทำงานโดยปกติแล้ว ทั้งตัวให้ความเย็นที่อยู่ภายในบ้าน (indoor) และ คอมเพรสเซอร์ที่อยู่นอกบ้าน (outdoor) เป็นส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศแบบ Window Type และส่วนที่แยกออกมาเราเรียกว่า Single Split Type แต่ในส่วนของ Single Split Type ซึ่งมีหลายแบบด้วยกันจะขึ้นอยู่กับตัวให้ความเย็นที่อยู่ภายในบ้าน (indoor)

Window-type

เครื่องปรับอากาศแบบนี้เป็นชนิดที่ติดตั้งกับฝาผนัง หรือรอบวงกบของหน้าต่าง

Wall Type

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ ตัวให้ความเย็นที่อยู่ภายในบ้าน(indoor) หรือระบบการระเหย ซึ่งจะติดอยู่กับฝาผนัง และ ตัวคอมเพรสเซอร์ที่อยู่นอกบ้าน (condenser)

Wall-mounted Multi Split Type

เหมาะสำหรับห้องที่ต้องการความเย็นมากกว่า ๑ ห้องขึ้นไป โดยใช้ตัวคอมเพรสเซอร์ที่อยู่นอกบ้านเพียง ๑ เครื่อง เชื่อมกับตัวให้ความเย็นที่อยู่ภายในบ้าน ๒-๓ เครื่อง เครื่องปรับอากาศชนิดนี้จะใช้น้ำน้อยในการติดตั้ง

Floor Standing type

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้ สามารถติดตั้งได้กับทุกสถานที่ ที่มีเพดานสูง และเนื่องจากการต่อท่อเชื่อมการทำงานที่ติดตั้งอยู่ในระดับต่ำ ทำให้เครื่องปรับอากาศชนิดนี้เหมาะสำหรับการใช้งานในภัตตาคาร หรือสำนักงาน

ส่วนประกอบหลักของการทำความเย็น

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในระบบการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ เราจำเป็นต้องรู้และเข้าใจส่วนประกอบทั้ง ๔ ส่วน คือ

๑. Compressor มีบทบาทสำคัญในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยความเย็นจะถูกดูดจากการหมุนเวียนของระบบทำความเย็น



๒. Condenser เป็นตัวที่แยกออกมา และทำหน้าที่นำความร้อนออกจากระบบทำความเย็น



๓. Evaporator (ระบบการระเหย) เป็นตัวดูดซับความร้อนในระบบการทำความเย็น



๔. Capillary Tube เป็นตัวลดความดันของตัวทำความเย็น



BTU คือ

บีทียู (Btu : British Thermal Unit) คือ หน่วยที่ใช้วัดปริมาณความร้อนหน่วยหนึ่ง (ซึ่งเป็นที่นิยมใช้มากในระบบปรับอากาศ) สามารถเทียบได้กับหน่วยแคลอรีหรือหน่วยจูลในระบบสากลโดยที่ความร้อน ๑ Btu คือปริมาณความร้อนที่ทำให้ น้ำ ๑ ปอนด์มีอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ๑ องศาฟาเรนไฮต์ สำหรับเครื่องปรับอากาศนั้นจะวัดกำลังความเย็นหรือความสามารถในการดึงความร้อน (ถ่ายเทความร้อน) ออกจากห้องปรับอากาศในหน่วยบีทียูต่อชั่วโมง ซึ่งเทียบเท่ากับหน่วยวัตต์ในระบบสากล เช่น เครื่องปรับอากาศขนาด ๑๒,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง หมายความว่าเครื่องปรับอากาศเครื่องนั้นมีความสามารถในการดึงความร้อนออกจากห้องปรับอากาศ ๑๒,๐๐๐ บีทียูภายในเวลา ๑ ชั่วโมงแต่โดยทั่วไปในท้องตลาดมักใช้คำว่าบีทียูต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นการใช้ที่ผิดหลักวิชาการแต่ว่าเป็นที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

ERR คือ

EER (Energy Efficiency Ratio) หรืออัตราส่วนประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศคือค่าที่ใช้วัดประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศว่าดีหรือไม่อย่างไร มีหน่วยเป็น BTU/W ดูจากหน่วยของค่า EER นี้แล้วก็คงเข้าใจได้โดยง่ายว่าค่า EER นั้นก็คืออัตราส่วนของความเย็นที่เครื่องปรับอากาศสามารถทำได้จริงกับกำลังไฟฟ้าที่เครื่องปรับอากาศนั้นต้องใช้ในการทำความเย็นนั้น (Input) เครื่องปรับอากาศที่มีค่า EER ยิ่งสูงก็แสดงว่าเครื่องปรับอากาศเครื่องนั้นยังมีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานที่ดีนั่นก็คือเป็นเครื่องปรับอากาศที่ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้

หมายเหตุ -มาตรฐานมอก.๒๑๓๔-๒๕๔๕ คือ EER ๙.๖

-เบอร์ ๕ ปีที่แล้วเบอร์ ๕ EER ๑๐.๖

-เบอร์ ๕ ปี ๒๐๐๖ EER ๑๑.๐

-เบอร์ ๕ Premium ปี ๒๐๐๖ EER ๑๑.๕

-HAH Hybrid Saijo Denki ๑๕.๕๑

การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ (Maintenance)

เพื่อให้เครื่องปรับอากาศทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ และมีอายุการใช้งานยาวนานจึงควรหมั่นดูแลบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งวิธีการก็มีทั้งแบบที่ทำเองและต้องทำโดยช่างผู้ชำนาญ

การทำความสะอาดเบื้องต้นด้วยตนเอง

ทำได้โดยการถอดแผ่นกรองอากาศ (Filter) มาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า แล้วใส่กลับคืน ซึ่งอาจจะทำสัปดาห์ละครั้ง หรือ เดือนละ ๒ ครั้งขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งาน และความสกปรก การรักษาแผ่นกรองให้สะอาดอยู่เสมอจะทำให้การระบายลมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนอกจากจะช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องแล้ว ยังช่วยประหยัดพลังงานอีกด้วย

การทำความสะอาดภายในโดยช่างผู้ชำนาญ

สิ่งที่ควรทำอย่างสม่ำเสมอเช่นกัน แต่อาจไม่บ่อยเท่ากับการทำความสะอาดด้วยตนเอง โดยอาจจะทำ ๓-๖ เดือนต่อครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และการใช้งาน การล้างภายในต้องใช้ช่างผู้ชำนาญเนื่องจากต้องมี

การถอดชิ้นส่วนบางชิ้น เช่น ถอดถาดน้ำทิ้งมาล้างเพื่อให้ น้ำทิ้งไหลได้สะดวก และใช้ปั้มน้ำแรงสูงฉีดทำความสะอาดแผงคอยล์

การตรวจเช็คสภาพ เป็นการตรวจเช็คระบบทั่วไป ซึ่งโดยมากแล้วจะทำพร้อมกับการล้างภายในโดยช่างผู้ชำนาญ

- วัดความดันน้ำยาในระบบว่าเพียงพอหรือไม่
- ตรวจระบบไฟฟ้า เช่น สภาพของสายไฟ
- หยอดน้ำมันมอเตอร์พัดลมทั้งที่คอยล์ร้อน และคอยล์เย็น
- ตรวจสอบและซ่อมแซมฉนวนหุ้มท่อน้ำยาที่เชื่อมต่อระหว่าง คอนเดนซิงยูนิท และ แพนคอยล์ยูนิท

การใช้งานเครื่องปรับอากาศ

๑. การใช้งานเครื่องปรับอากาศอย่างถูกต้อง ช่วยให้เครื่องปรับอากาศทำงาน อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดพลังงานไฟฟ้าสามารถทำได้ดังนี้ ๑. ปรับตั้งอุณหภูมิของห้องให้เหมาะสม ห้องรับแขก ห้องนั่งเล่น และ ห้องอาหาร ตั้งอุณหภูมิไม่ให้ต่ำกว่า ๒๕ องศาเซลเซียสสำหรับห้องนอนนั้นอาจตั้งอุณหภูมิสูงกว่านี้ได้เพราะร่างกายมนุษย์ขณะหลับจะไม่มี การเคลื่อนไหวและมีการคายเหงื่อ น้อยลง หากปรับอุณหภูมิเป็น ๒๖ องศาเซลเซียสก็ไม่ได้ทำให้รู้สึกร้อนจนเกินไปแต่จะช่วยลดการใช้ไฟฟ้าได้ประมาณร้อยละ ๑๕-๒๐

๒. ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้ง ที่เลิกใช้งาน หรือตั้งเวลาปิดการทำงานของตัวเครื่องไว้ล่วงหน้า เพื่อให้เครื่องหยุดเองโดยอัตโนมัติ

๓. อย่างนำสิ่งของไปวางกีดขวางทางลมเข้าและลมออกของคอนเดนซิงยูนิท ซึ่งตั้งอยู่นอกห้องเพราะจะทำให้เครื่องระบายความร้อนไม่ออกและต้องทำงานหนักมากขึ้น และควรตั้งห่างจากผนังอย่างน้อย ๑๕ เซนติเมตร เพื่อระบายความร้อนได้ดี จะประหยัดไฟฟ้าได้ประมาณร้อยละ ๑๕-๒๐

๔. อย่างนำรูปภาพหรือสิ่งของไปวางทางลมเข้าและออกของแฟนคอยล์ยูนิทซึ่งตั้งอยู่ในห้องเพราะจะทำให้ห้องไม่เย็น

๕. ควรเปิดหลอดไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ภายในห้องเฉพาะเท่าที่จำเป็นต่อการ ใช้งานเท่านั้นและปิดไฟทุกครั้งเมื่อใช้งานเสร็จเพราะหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดขณะเปิดใช้งานจะมี ความร้อนออกมาทำให้อุณหภูมิในห้องสูงขึ้น

๖. หลีกเลี่ยงการนำเครื่องครัว หรือภาชนะที่มีผิวหน้าร้อนจัดเช่นเตาไฟฟ้า กะทะร้อน หม้อต้มน้ำ หม้อต้มสุกี้ เข้าไปในห้องอาหารที่มีการปรับอากาศ

๗. ในช่วงเวลาที่ไม่ใช้ห้อง หรือ ก่อนเปิดเครื่องปรับอากาศประมาณ ๑๕ นาที ควรเปิดประตูหน้าต่างทิ้งไว้เพื่อให้อากาศบริสุทธิ์ภายนอกเข้าไปแทนที่อากาศเก่าภายในห้อง จะช่วยลดกลิ่นต่างๆ ให้น้อยลงโดยไม่จำเป็นต้องเปิดพัดลมระบายอากาศซึ่งจะทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักขึ้น

๘. ควรปิดประตู หน้าต่างให้สนิทขณะใช้งานเครื่องปรับอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศร้อนขึ้นภายนอกเข้ามา จะทำให้ เครื่องต้องทำงานมากขึ้น

๙. ไม่ควรปลุกต้นไม้ หรือตากผ้าภายในห้องที่มีการปรับอากาศเพราะความชื้นจากสิ่งเหล่านี้จะทำให้เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักขึ้น