



รหัสวิชา 20104-2109



หน่วยที่ 1

การปรับอากาศ

LIVEWORKSHEETS



รหัสวิชา 20104-2109

1.1 ความหมายของการปรับอากาศ



1.1 ความหมายของการปรับอากาศ

การปรับอากาศหมายถึงการทำให้อากาศรอบตัวมีความเหมาะสมในการอยู่อาศัย นั่นคือการปรับอากาศในห้องที่มีคนอยู่ การปรับอากาศได้เริ่มพัฒนาขึ้นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 (พ.ศ. 2488) โดยเริ่มจากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ต่อมาได้พัฒนาวิธีลดความชื้นจากวัสดุสิ่งทอเพื่อยืดอายุในการจัดเก็บโดยใช้เครื่องปรับอากาศ

ความสุขสบาย

ความสุขสบาย คือ ความรู้สึกของคนต่อสภาพอากาศรอบตัวที่น่าอยู่ [จากการวิจัยของ ASHRAE(American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers) เป็นองค์กรเอกชนระหว่างประเทศที่มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนา ระบบทำความร้อน ระบบระบายอากาศ ระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็นประกอบอาคาร (HVAC&R) เพื่อประโยชน์แก่มนุษยชาติและเป็นการพัฒนาโลกที่ยั่งยืนผ่านการวิจัย มาตรฐานในการเขียนแบบ ออกตีพิมพ์และศึกษาอย่างต่อเนื่อง] ขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 อย่าง คือ อุณหภูมิ ความชื้น และความเร็วลม รวมเรียกว่าอุณหภูมิประสิทธิผล จึงกำหนดให้ห้องปรับอากาศมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 78-80 องศาฟาเรนไฮต์ ความชื้นสัมพัทธ์ 50% ความเร็วลม 25-70 ฟุต/นาที



1.1.1 ปรับอุณหภูมิ (Temperature)

ปรับอุณหภูมิโดยใช้เครื่องปรับอากาศ (Air Conditioner) หรือเรียกว่า แอร์ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับร่างกายมนุษย์อยู่ระหว่าง 22-27 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิของร่างกายประมาณ 38 องศาเซลเซียส) ความรู้สึกต่ออุณหภูมิของแต่ละคนไม่เหมือนกัน และความชอบในความเย็นก็ต่างกัน แต่มีองค์กรด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) ได้ทดสอบอุณหภูมิที่มีความสบายของประเทศไทยอยู่ที่ 25 องศาเซลเซียส



การปรับอุณหภูมิ



รหัสวิชา 20104-2109

การใช้เครื่องปรับอากาศหน้าหนาวต้องปรับอุณหภูมิให้ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส เพราะอากาศเย็นคอมเพรสเซอร์ไม่ทำงานแต่ในห้องมีความชื้นจะรู้สึกร้อนและอึดอัดได้ การใช้เครื่องปรับอากาศในหน้าร้อนต้องปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้นตามอากาศภายนอกคือสูงกว่า 25 องศาเซลเซียส เป็นการประหยัดไฟอีกด้วย ถ้าไม่ทำเช่นนั้นจะทำให้อุณหภูมิในห้องกับนอกห้องแตกต่างกันมาก



ปรับรีโมทที่ 26-27 องศา



ปรับเทอร์โมสแตตไม่เกินครึ่ง



1.1.2 ปรับความชื้น (Humidity)

ความชื้นคือไอน้ำในอากาศ (Water Vapor) คิดอัตราส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์ระหว่างความชื้นที่มีอยู่ในอากาศกับความชื้นที่อากาศจะได้รับอีกเรียกว่า ความชื้นสัมพัทธ์ จะมีมากมีน้อยขึ้นอยู่กับฤดูกาล เช่น ฤดูฝนความชื้นสูงตากผ้าแห้งยาก ฤดูหนาวความชื้นมีน้อยตากผ้าแห้งเร็วและทำให้ผิวหนังแตกกริมีปากแตก การลดความชื้นถ้าเปิดเครื่องปรับอากาศความชื้นในอากาศจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำที่แผงชุดคอยล์เย็นและไหลทิ้งทางท่อน้ำทิ้ง ความชื้นที่เหมาะสมประมาณ 50-55% การตากผ้าในอากาศจะแห้งเร็วมาก



1.1.3 กรองอากาศ (Air Filter)

ในห้องปรับอากาศจะมีฝุ่นละอองเกิดจากบุคคลและเส้นใยเสื้อผ้า รวมทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในชุดคอยล์เย็น เพราะมีความชื้น เครื่องปรับอากาศจึงมีแผ่นกรองอากาศแต่กรองได้พอประมาณ ซึ่งยังไม่ดีนักเพราะฝุ่นที่ละเอียดยังผ่านไปได้ เมื่อใช้งานไป 3-4 เดือน แผ่นกรองอากาศจะเริ่มมีฝุ่นจับมากขึ้นๆ และอุดตันจนลมไม่สามารถผ่านเข้า-ออกได้ จึงควรถอดแผ่นกรองออกมาฉีดน้ำล้างทุก 2-3 เดือน



แผ่นกรองแบบตาข่าย



ฝุ่นนุ่นจากที่นอนและหมอน



แผ่นกรองแบบใยสังเคราะห์



1.1.4 ถ่ายเทอากาศ (Ventilation)

ห้องปรับอากาศต้องมีการถ่ายเทอากาศบ้าง โดยอาจใช้วิธีเปิดหน้าต่างหนึ่งบานเล็กน้อย (ประมาณ 1 เซนติเมตร) เพื่อให้อากาศถ่ายเทเข้า-ออกได้บ้าง ไม่ใช่กลัวสูญเสียความเย็นต้องปิดมิดชิดให้เสียสุขภาพได้ ถ้าเป็นห้องใหญ่ เช่น ห้องเรียน ห้องประชุม ต้องใช้พัดลมดูดอากาศออก เพื่อให้มีอากาศจากภายนอกไหลเข้ามาแทนที่บ้าง



ห้องขนาดใหญ่ที่มีคนมากใช้พัดลมดูดอากาศ



ห้องนอนเปิดหน้าต่างเล็กน้อย



1.1.5 แร้งลม (Wind)

ประเทศไทยของเราต้องอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตร ทำให้ภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้น ดังนั้นพัดลมจึงมีความจำเป็นที่แทบทุกบ้านจะต้องมี เพราะนอกจากจะเป็นการถ่ายเทอากาศแล้วยังทำให้รู้สึกเย็นสบาย ซึ่งความเร็วลมที่เหมาะสม ทำให้ไม่รู้สึกรำคาญจะอยู่ที่ประมาณ 3-4กม./ชม. คือลมเอื่อยๆ ตามธรรมชาติ ซึ่งลมจากเครื่องปรับอากาศขนาดเล็กอาจไม่เพียงพอ ดังนั้น การเปิดพัดลมช่วยจะทำให้รู้สึกสบายยิ่งขึ้นโดยตั้งพัดลมไว้ใกล้เครื่องปรับอากาศให้พัดลมไปทางเดียวกัน



เปิดพัดลมช่วย



ท่อส่งลม



1.1.5 ฟอกอากาศ (Air Purifier)

การฟอกอากาศขั้นพื้นฐานคือการกำจัดกลิ่นและฆ่าเชื้อโรคในอากาศ ซึ่งปัจจุบันมีแผ่นฟอกอากาศให้มาพร้อม แต่จะมีอายุการใช้งาน 1-3 ปี จากนั้นต้องเปลี่ยนใหม่ เครื่องปรับอากาศหลายยี่ห้อจะมีระบบฟอกอากาศเข้าไปด้วย หลักการฟอกอากาศคือปล่อยประจุไฟฟ้าลบเข้าไปในอากาศ ประจุลบคืออิเล็กตรอนซึ่งมีขนาดเล็กและเบาเมื่อเทียบกับฝุ่นละอองและเชื้อจุลินทรีย์ ดังนั้น สิ่งที่มีน้ำหนักมากกว่าจึงตกลงพื้นหมดและอีกอย่างหนึ่งคือประจุลบที่ปล่อยไปในอากาศทำให้ฝุ่นละอองเป็นประจุลบด้วยมันจึงวิ่งเข้าหาประจุบวกคือ พื้นและผนังห้อง ทำให้อากาศในห้องที่มีระบบฟอกอากาศรู้สึกสดชื่น ช่วยลดอาการภูมิแพ้ได้



แผ่นฟอกอากาศ



รหัสวิชา 20104-2109

1.2 การทำงานของเครื่องปรับอากาศ

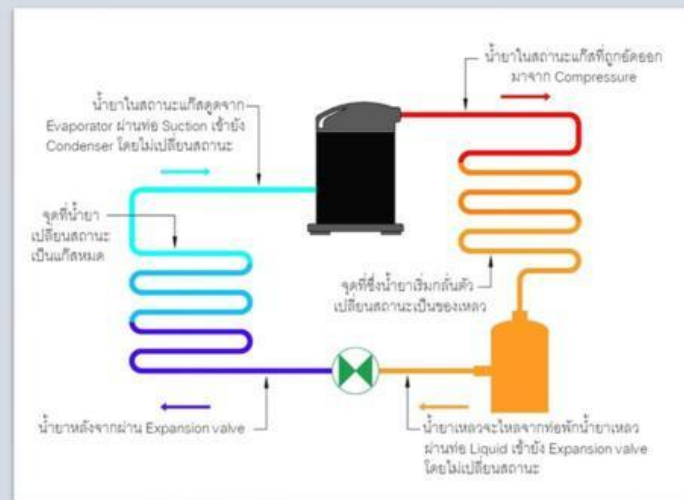


1.2 การทำงานของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศมีระบบการทำงานเหมือนเครื่องทำความเย็นระบบอัดไอทั่วไป เริ่มจากคอมเพรสเซอร์ดูดอัดสารความเย็นที่มีสภาพเป็นไอ (Gas) จากแผงชุดคอยล์เย็นหรืออีแวปโปเรเตอร์ (Evaporator) อัดให้มีความดันสูง ทำให้เกิดความร้อนและส่งไประบายความร้อนออกที่แผงระบายความร้อนหรือคอนเดนเซอร์ (Condenser) เมื่อถูกระบายความร้อนออกจะกลั่นตัวเป็นของเหลว และถูกส่งเข้าไปยังแผงเย็นโดยตัวควบคุมการไหล (Refrigerant Control) ให้ไหลในปริมาณที่เหมาะสมภายในแผงเย็นนี้จะมีความดันต่ำ ทำให้ของเหลวระเหยกลายเป็นไอ ถ่ายเทความร้อน จึงเกิดความเย็นขึ้น ของเหลวจะระเหยเป็นไอหมด เมื่อสิ้นสุดแผงเย็นและถูกดูดกลับไปอัดให้มีความดันสูงอีกครั้ง



รหัสวิชา 20104-2109



การทำงานของเครื่องทำความเย็นระบบอัดไอ