

# แนวคิดวิถีชีวิตในระบบปรับอากาศ

## ยุคชีวิตวิถีใหม่ (New Normal)



ปิยะรัตน์ ประมวลผล

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนโลยี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

เชื่อว่าหลายท่านคงเคยมีประสบการณ์สวมหน้ากากแล้วมีอากาศร้อนเมื่อหายใจออกแล้วทำให้แสบตาเป็นฝ้าในห้องปรับอากาศ ปรากฏการณ์ดังกล่าวบ่งชี้ถึงความชื้นที่ร่างกายของเราปล่อยออกมาพร้อมลมหายใจ จะเกิดอะไรขึ้นหากมีคนจำนวนมากอยู่รวมกันในห้องปรับอากาศเป็นระยะเวลาสั้นๆ? ความชื้นคือสิ่งที่สะสมเพิ่มขึ้นตามเวลา อากาศเย็นที่มีความชื้นสูงย่อมไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพและอาจก่อให้เกิดการติดเชื้อไวรัสในอากาศสูดดมง่ายขึ้น ช่วงอุณหภูมิ 23–27 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 70–80 เป็นภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อโรคและเชื้อรา

โดยทั่วไปการออกแบบการปรับอากาศเพื่อความสบาย (comfort air conditioning) ในช่วงอุณหภูมิ 24-27 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 20-70 ให้ความรู้สึกสบาย โดยภาวะสบาย (comfort zone) ก่อนที่จะเข้าสู่ยุคชีวิตวิถีใหม่จะต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน ระบบปรับอากาศต้องควบคุมภาวะอากาศได้อย่างแม่นยำอย่างมีประสิทธิภาพ ห้องปรับอากาศต้องมีฉนวนกันความร้อน มีการป้องกันการรั่วซึม (fenestration and infiltration) เพื่อไม่ให้ความเย็นรั่วออกและความร้อนภายนอกไหลเข้าสู่ระบบปรับอากาศ

อาจจะมีคนสงสัยทำไมระบบปรับอากาศต้องมีการต่อท่อระบายน้ำทิ้ง น้ำมาจากไหน เกิดขึ้นได้อย่างไร? ขนาดห้องจะถูกออกแบบตามภาวะการทำความเย็นที่เหมาะสม ระบบที่มีประสิทธิภาพตามอุดมคติสามารถปรับภาวะภายในห้องปรับอากาศได้ตามที่ออกแบบ ความชื้นภายในระบบจะถูกควบแน่นกลายเป็นน้ำ (condensate) ที่บริเวณครีป (fin) แลกเปลี่ยน

ความร้อน (heat exchanger) ทยลดถาดรับน้ำไหลไปตามท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศเพื่อให้ความชื้นภายในระบบเป็นไปตามภาวะที่ออกแบบ

จะเกิดอะไรขึ้นหากภายในห้องปรับอากาศมีคนอยู่เป็นจำนวนมาก ไม่เป็นไปตามภาระทำความเย็นที่ออกแบบ มีอัตราการหายใจนำเอาความชื้นออกมาสะสมภายในห้องเป็นจำนวนมาก ระบบปรับอากาศไม่สามารถควบคุมความชื้นได้ตามที่ควรจะเป็นจนกลายเป็นแหล่งกระจายเชื้อที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เอื้อต่อการติดเชื้อคนสูดดมในห้องปรับอากาศ อัตราการเสียชีวิตเชื้อสูงตามระยะเวลาที่อยู่ร่วมกันในห้องนั้นๆ

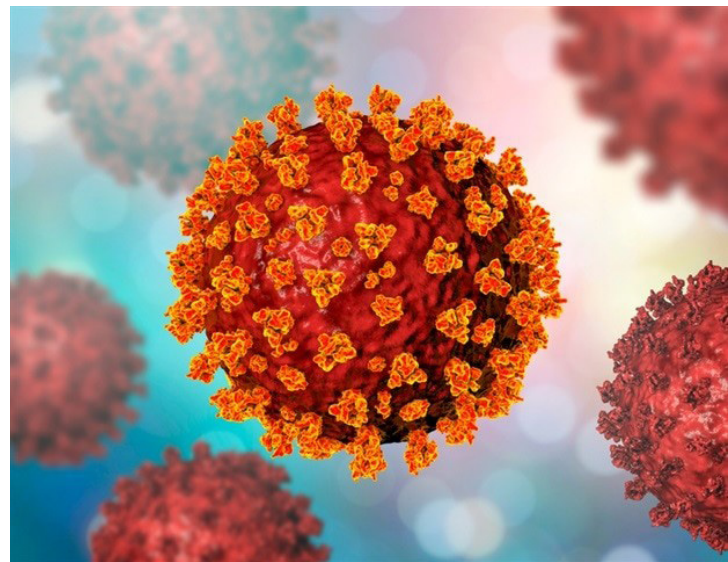
ระบบปรับอากาศในยุคปรกติใหม่และการใช้ชีวิตในห้องปรับอากาศควรเป็นอย่างไร? กรณีที่เป็นห้องปรับอากาศก่อนยุคปรกติใหม่ เราต้องปรับพฤติกรรมการใช้ห้องปรับอากาศโดยคำนึงถึงภาวะอุณหภูมิและความชื้นให้อยู่ในช่วงที่ปลอดภัยตามภาวะที่ออกแบบ ไม่ควรอยู่รวมกันในห้องปรับอากาศเป็นเวลานาน ต้องมีการระบายอากาศและเติมอากาศ

ให้ภาวะอากาศอยู่ในช่วงปลอดภัยต่อสุขภาพ เพิ่มอุปกรณ์การตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ เพิ่มอุปกรณ์การถ่ายเทอากาศ ปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมตามสภาวะการณืโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพเป็นหลักสำคัญ ทั้งนี้ย่อมต้องแลกกับความสิ้นเปลืองพลังงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ต้องหมั่นดูแลระบบปรับอากาศทำความสะอาด บำรุงรักษาให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสภาวะการออกแบบในทางทฤษฎีให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ระบบปรับอากาศในยุคปรกติใหม่ ควรเป็นระบบที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้อย่างแม่นยำ มีระบบควบคุมการถ่ายเทอากาศภายในห้องให้อยู่ในช่วงสบายอย่างปลอดภัยตามช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมต่อภาระทำความเย็นของระบบ ระบบควรมีอุปกรณ์แจ้งเตือนเมื่อการทำงานของระบบปรับอากาศผิดปกติหรือไม่เป็นไปตามสภาวะที่ควรจะเป็น มีผลให้คุณภาพอากาศสภาวะการปรับอากาศไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพ ทั้งนี้ระบบปรับอากาศในยุคปรกติใหม่อาจจะมีอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติม มากกว่าระบบยุคก่อนปรกติใหม่ มีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเพิ่มมากขึ้นเพื่อแลกกับความปลอดภัยต่อสุขภาพอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ใช้ต้องศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ในการเลือกใช้ระบบปรับอากาศให้เหมาะสมต่อสภาวะการและยุคสมัย

ในชีวิตประจำวันเราต้องใช้เวลาในห้องปรับอากาศเป็นส่วนใหญ่ ตั้งแต่ที่บ้าน ในยานพาหนะ ที่ทำงาน หากสภาพอากาศในห้องที่เราจำเป็นต้องเข้าไปใช้ร่วมกับผู้อื่นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้อยู่ในสภาวะที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อโรคที่มีคนเป็นพาหะโดยมีอากาศเป็นตัวช่วยในการแพร่กระจาย เราควรปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคหรือสิ่งปนเปื้อนในอากาศเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ควรใช้ช่วงระยะเวลาอยู่ในที่

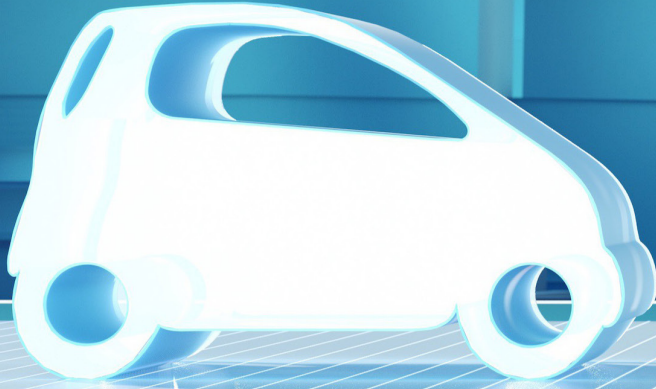
ที่มีความเสี่ยงอย่างไร? ต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงประยุกต์ระบบปรับอากาศยุคก่อนให้ตอบรับยุคปรกติใหม่อย่างไรให้เกิดประโยชน์? ระบบปรับอากาศที่เราจะเลือกใช้ในยุคปรกติใหม่ควรมีคุณสมบัติอย่างไร? มีความรู้และเข้าใจ ชนิด ประเภท ระบบปรับอากาศที่มีความแตกต่างในแง่การใช้งานอย่างไร? เป็นคำถามที่ต้องมีคำตอบเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้จริง อย่างเป็นรูปธรรม เราไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะมีการแพร่ระบาดของเชื้อโรคร้ายที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่มีความเลวร้ายและรุนแรงเพียงใด? ถึงเวลาแล้วหรือยังที่เราจะต้องใส่ใจกับสิ่งรอบตัวที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างเช่นระบบปรับอากาศ ในด้านการดูแลบำรุงรักษาเพื่อไม่ให้ระบบปรับอากาศเป็นอันตรายต่อสุขภาพของเราโดยที่เราไม่รู้ตัว วันนี้เราเริ่มตระหนักในสิ่งสำคัญเหล่านี้แล้วหรือยัง? ➡



## เอกสารอ้างอิง

- ไพบูลย์ หังสพฤกษ์ และเฮอิช ไชโต. 2538. การปรับอากาศ, พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักพิมพ์ดวงกมล, หน้า 31-34, 67, 99-102, 147-160.
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineering, Inc., 1993. ASHRAE Psychrometrics. Atlanta: ASHRAE, pp. 6.1-6.16.
- Stein, B. and Reynolds, J.S., 1992. Thermal Control. In: Mechanical and Electrical Equipment for Buildings, 8<sup>th</sup> eds. New Jersey: Wiley.

# ประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า



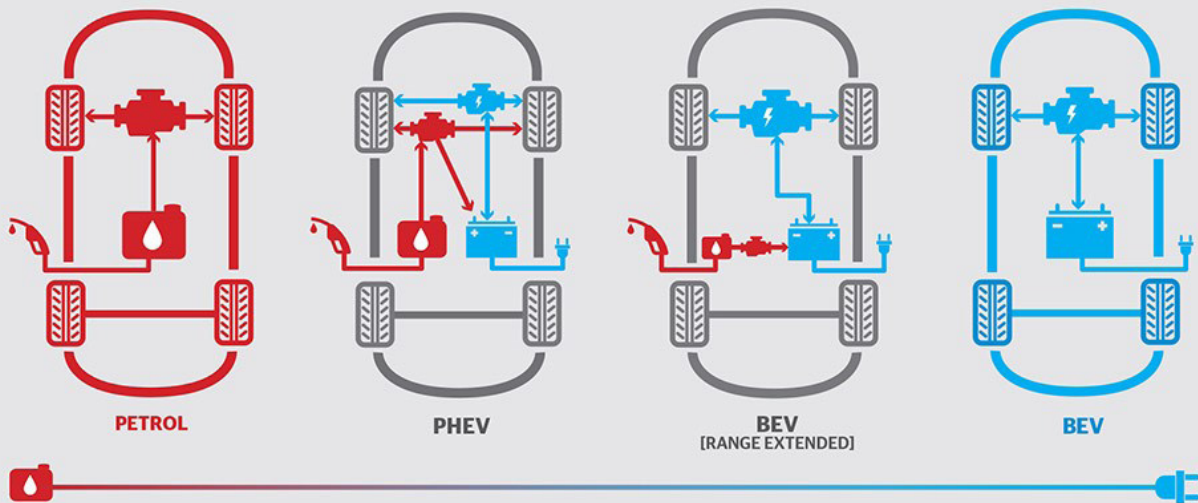
ณัฐวัตร วิสุทธิ์สิริ และสวัสดี แยมกถีน

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ปัจจุบันยานยนต์ไฟฟ้า หรือ รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) เป็นที่รู้จักและแพร่หลายมากขึ้น ส่วนหนึ่งเนื่องจากภาวะโลกร้อนได้ปลุกกระแสให้เกิดความตื่นตัวในการรักโลกมากขึ้น ประกอบกับประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้ออกนโยบายส่งเสริมเพื่อลดมลพิษ และก๊าซเรือนกระจก คำว่า "ยานยนต์ไฟฟ้า" หลายคนอาจคิดว่าต้องเป็นเหมือนโทรศัพท์มือถือที่ต้องไปเสียบชาร์จไฟได้เท่านั้น แต่แท้จริงแล้วยานยนต์ไฟฟ้ามีหลายประเภท และบางประเภทมีการใช้งานมาได้ซักรุ่นหนึ่งแล้ว เช่น รถยนต์ไฮบริดจ์ เป็นต้น

## From petrol to battery electric



ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2562)



## ประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า

ยานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่

Hybrid EV (HEV) ยังคงใช้เครื่องยนต์ดั้งเดิมเป็นตัวขับเคลื่อนหลัก ไม่สามารถชาร์จไฟโดยการเสียบปลั๊กได้ มีแบตเตอรี่เป็นตัวขับเคลื่อนมอเตอร์ในบางช่วงเวลา สามารถเปลี่ยนพลังงานที่สูญเสียจากการเบรกกลับมาเป็นพลังงานไฟฟ้าได้

Plug-in EV (PHEV) เป็นการต่อยอดจากรถยนต์ประเภท HEV สามารถชาร์จไฟฟ้าโดยการเสียบปลั๊กได้ แบตเตอรี่มีขนาดใหญ่ขึ้นจึงมีการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่มากขึ้น เมื่อเทียบกับ HEV แต่ยังคงใช้เครื่องยนต์ดั้งเดิมเป็นตัวขับเคลื่อนหลักอยู่

Battery EV (BEV) ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้าและมอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อนเพียงอย่างเดียว สามารถชาร์จไฟฟ้าได้ ไม่มีการใช้น้ำมัน

Fuel Cell EV (FCEV) ใช้พลังงานจากก๊าซไฮโดรเจนเป็นหลัก ไม่ก่อให้เกิดมลพิษเนื่องจากเมื่อทำปฏิกิริยาจะปล่อยน้ำออกสู่บรรยากาศเท่านั้น ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการพัฒนา

แนวโน้มตลาดปัจจุบันให้ความสำคัญกับ Battery EV (BEV) ซึ่งเป็นประเภทที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว และเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ เช่น ระบบจัดการและกักเก็บพลังงานซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของราคาการใช้พลังงานหมุนเวียนระหว่างรถและสิ่งแวดล้อมเพื่อการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน การชาร์จแบบไร้สาย (wireless charging) โดยการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า รถยนต์ไร้คนขับ (autonomous) เป็นต้น

ยานยนต์ไฟฟ้ามีหลายประเภท แต่ละประเภทมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป บางประเภทยังพึ่งพาการใช้น้ำมันอยู่ บางประเภทอยู่ระหว่างการพัฒนาให้เสถียรและปลอดภัยมากขึ้น ในปัจจุบันแนวโน้มตลาดกำลังให้ความสนใจประเภทใช้แบตเตอรี่ หรือ Battery EV (BEV) ซึ่งมีการวิจัยและพัฒนาให้ประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เทคโนโลยีเกี่ยวกับแบตเตอรี่ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย ➡

## เอกสารอ้างอิง

สถาบันยานยนต์. 2562. ความรู้ยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaiauto.or.th/2012/th-services/ev/pdf/ev-Intro.pdf>, [เข้าถึงเมื่อ 26 สิงหาคม 2562].

Consumer N.Z., 2017. A guide to electric vehicles. [online]. Available at: <https://www.consumer.org.nz/articles/a-guide-to-electric-vehicles>, [accessed 26 September 2019].

