

รถยนต์พลังงานไฟฟ้าอนาคตแห่งอนาคต Electric car Automotive in the Future

นพนันต์ เมืองเหนือ^{1*} นพนัช พวงมาลี² เศรษฐวิทย์ แสงทิพย์³
Noppanun Maungnua^{1*}, Noppanus Paungmalee²,
Setthawit Sangthip³

^{1,2,3}สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

^{1,2,3} Department of Energy Engineering, Faculty of Engineering and Industrial Technology,
Bansomdejchaopraya Rajabhat University

Corresponding author e-mail: noppanan.mu@bsru.ac.th

Received 9 Jan 2022 Revised 15 APR 2022 Accepted 15 May 2022

บทคัดย่อ

บทความนี้จะกล่าวถึงรถยนต์พลังงานไฟฟ้าเป็นรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่น ๆ และเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานทางเลือกโดยสามารถแบ่งประเภทของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถแบ่งยานยนต์ไฟฟ้าออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1. ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEVs) 2. ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEVs) 3. ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEVs) 4. ยานยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle, FCEVs) และมีรูปแบบและประเภทการชาร์จรถยนต์พลังงานไฟฟ้า 3 รูปแบบ ได้แก่ 1. การชาร์จแบบเร็ว (Quick Charger) 2. การชาร์จแบบธรรมดา แบบ (Double Speed Charger) 3. การชาร์จแบบธรรมดา (Normal Charger) รวมถึงข้อดี และข้อเสียของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าซึ่งเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจในการเลือกใช้รถไฟฟ้าของผู้ที่สนใจ

คำสำคัญ: รถยนต์, พลังงานไฟฟ้า, ยานยนต์

Abstract

The objective of this article discusses an electric vehicle as a vehicle powered by an electric motor. by using electric energy stored in batteries or other electric energy storage devices and is a vehicle that uses alternative energy, which can be divided into types of electric vehicles can be divided into four types of electric vehicles: 1. Hybrid electric vehicles Hybrid Electric Vehicles (HEVs) 2. Plug-in Hybrid Electric Vehicles (PHEVs) 3. Battery Electric Vehicles (BEVs) 4. Fuel Cell Electric Vehicles (Fuel Cell Electric Vehicles (FCEVs) and there are 3 types and types of electric vehicle charging: 1. Quick Charger 2. Simple Charging (Double Speed Charger) 3. Simple Charging. (Normal Charger), including the advantages and disadvantages of electric vehicles, which help in the decision-making in choosing the electric vehicle of those who are interested

Keywords: car, electric power, automotive

บทนำ

ในสภาวะปัจจุบันทั่วโลก และประเทศไทยกำลังประสบปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมอย่างรวดเร็วสิ่งสำคัญ คือการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีปริมาณรถยนต์เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากทำให้มีการใช้เชื้อเพลิง และปล่อยแก๊สเรือนกระจกเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่พลังงานนั้นมีจำกัดรวมถึงสถานการณ์การใช้พลังงานของโลก และประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี การใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นใน

ปัจจุบันจากการใช้รถยนต์ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ก่อให้เกิดมลภาวะทางเสียง และทางอากาศ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน กล่าวคือรถยนต์ที่ใช้น้ำมันจะมีการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หากมีปริมาณมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับโลกทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเกิดปัญหาโลกร้อน

จากปัญหาดังกล่าว หลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยต่างได้ให้ความสำคัญกับปัญหาดังกล่าว จึงมี

นโยบายและมาตรการเกี่ยวกับการนำพลังงานทดแทนมาใช้เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยราคาน้ำมันโลกที่สูง และลดปริมาณการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ เพราะปัญหาของการใช้น้ำมันในรถยนต์ คือการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เป็นพิษสู่สภาพแวดล้อมเป็นจำนวนมาก เป็นผลให้เกิดภาวะโลกร้อน เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพที่ใช้ในการขับเคลื่อนรถยนต์จริงมีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้น ที่เหลือร้อยละ 85 ถูกเผาผลาญเป็นมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้ต้องมีมาตรการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในภาคการขนส่ง (ผู้จัดการออนไลน์, 2557) ด้วยเหตุผลนี้ จึงทำให้ผู้ผลิตรถยนต์เกือบทุกค่ายหันมาให้ความสนใจที่จะใช้พลังงานทดแทนในรถยนต์ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายและมาตรการต่าง ๆ ผู้ผลิตรถยนต์จึงได้มีการคิดค้นและเร่งพัฒนารถยนต์ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า เพื่อช่วยลดมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงเป็นเทคโนโลยีใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม และเป็นทางเลือกที่มีแนวโน้มการขยายตัวที่สูงขึ้นในประเทศหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2565)

รถพลังงานไฟฟ้า (อังกฤษ: electric car) คือ รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วย

มอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ และด้วยข้อดีของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ให้แรงบิดได้ทันทีทำให้อัตราเร่งของรถพลังงานไฟฟ้ามีอัตราเร่งที่เรียบและรวดเร็ว ในอดีต รถพลังงานไฟฟ้าเคยได้รับความนิยม นั่นคือช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 19 ถึง 20 จนกระทั่งได้รับผลกระทบจากการที่มนุษย์สามารถประดิษฐ์เครื่องยนต์สันดาปภายในที่มีประสิทธิภาพ บวกกับราคาของรถยนต์ที่ใช้พลังงานจากน้ำมันที่ลดลงเนื่องจากการผลิตในปริมาณมาก ต่อมาในช่วงปี ค.ศ. 1970 ถึง 1980 เกิดวิกฤตการณ์ทางพลังงาน ทำให้อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้ากลับมาได้รับความนิยมอีกครั้งในช่วงเวลาสั้นๆ จนกระทั่งต้นศตวรรษที่ 21 จึงได้กลับมาผลิตรถพลังงานไฟฟ้าอย่างจริงจังเนื่องจากแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น ระบบจัดการพลังงานที่ดีขึ้น ประกอบด้วยราคาน้ำมันโลกที่สูง และความต้องการที่จะลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก รถยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine : ICE) ที่ใช้น้ำมันล้วนๆ ซึ่งเราใช้กันมาอย่างยาวนาน ซึ่งมีข้อดีตรงที่สามารถหาที่เติมน้ำมันได้ง่าย ใช้เวลาเติมน้ำมันไม่กี่นาทีก็สามารถขับได้อีกหลายร้อยกิโลเมตร แต่ต้องบำรุงรักษาพอสมควร ข้อดีของรถพลังงานไฟฟ้าที่เหนือกว่าเครื่องยนต์สันดาปภายในรวมถึงการลด

การใช้มลพิษทางอากาศ เพราะรถพลังงานไฟฟ้าไม่ปล่อยไอเสียมาจากท่อไอเสียในหลายกรณี การลดแก๊สเรือนกระจกโดยรวมเป็นจำนวนมากและการปล่อยควันขึ้นกับเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้า และใช้น้ำมันน้อยลง ซึ่งเป็นสาเหตุให้ค่าน้ำมันที่อ่อนตัวและหยุดชะงักในหลายประเทศ แต่การประยุกต์ใช้รถพลังงานไฟฟ้าอย่างแพร่หลายต้องประสบกับอุปสรรคและข้อจำกัดมากมาย เช่น ราคาที่สูงกว่า ขาดโครงสร้างพื้นฐานสำหรับชาร์จพลังงาน และความกังวลที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้งานว่าพลังงานไฟฟ้าที่เก็บในแบตเตอรี่จะหมดก่อนจะถึงที่หมายเนื่องจากแบตเตอรี่ที่มีจำกัดในรถพลังงานไฟฟ้า (สถาบันยานยนต์, 2555)

ความแตกต่างระหว่างรถน้ำมันกับรถยนต์ไฟฟ้า

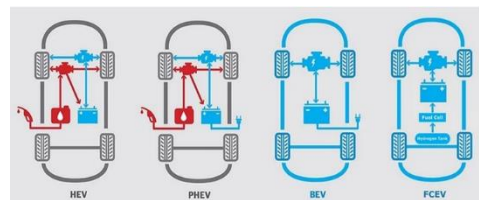
	รถน้ำมัน	รถยนต์ไฟฟ้า
พลังงาน	ใช้น้ำมันทั่วประเทศ ใช้เวลาเติมน้ำมัน	ชาร์จที่บ้าน หรือสถานีชาร์จ จุดบริการน้อย ใช้เวลาในการชาร์จนาน
ราคา	เริ่มต้น 300,000 มีตัวเลือกหลากหลาย	ราคายังสูง ตัวเลือกน้อย อนาคตมีแนวโน้มราคาที่ถูกลง
การซ่อมบำรุง	อะไหล่หลายชิ้น เครื่องยนต์ซับซ้อน ซ่อมยุ่งไปได้	ชิ้นส่วนน้อย ไม่ค่อยเสียค่าซ่อมบำรุง ซ่อมเฉพาะ ยังขาดช่างที่มีความรู้ในเรื่องนี้
มลภาวะ	ปล่อยก๊าซพิษ เสียงดัง	ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ เสียงเงียบ



ภาพที่ 1 รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

รถยนต์ไฟฟ้ามีกี่ประเภท ทำงานต่างกันอย่างไรประเภทของรถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถแบ่งยานยนต์ไฟฟ้าออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEV)
2. รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด (Plug-in Hybrid Vehicle, PHEV)
3. รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEV)
4. รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV)



ภาพที่ 2 ประเภทของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

ที่มา: ความรู้ยานยนต์เบื้องต้น, สถาบันยานยนต์

1. รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEV) ประกอบด้วยเครื่องยนต์ลูกสูบเป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนหลัก ซึ่งใช้เชื้อเพลิงที่บรรจุในยานยนต์และทำงานร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อเพิ่มกำลังของยานยนต์ให้เคลื่อนที่ ทำให้เครื่องยนต์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงมีความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่ำกว่ายานยนต์

ปกติ กำลังที่ผลิตจากเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้า ทำให้อัตราเร่งของรถยนต์สูงกว่ารถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ลูกสูบขนาดเดียวกัน รวมทั้งยังสามารถนำพลังงานกลที่เหลือหรือไม่ใช้ประโยชน์เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าเก็บในแบตเตอรี่ใช้ได้ ทำให้ประหยัดน้ำมัน ซึ่งแต่ละยี่ห้อจะมีการทำงานที่แตกต่างกันบ้าง แต่ส่วนใหญ่จะแบ่งเป็น 3 โหมด ได้แก่

โหมดขับขี่ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (EV Drive Mode) รถยนต์จะขับเคลื่อนด้วยพลังงานจากแบตเตอรี่ และในขณะที่มีการปล่อยคันเร่ง หรือเหยียบเบรกจะเปลี่ยนพลังงานที่เกิดจากการลดความเร็วให้กลับไปเป็นพลังงานไฟฟ้าเข้าไปเก็บในแบตเตอรี่ เรียกว่า Regenerative Braking System ในโหมดนี้มักจะใช้ในช่วงความเร็วดำที่่ไม่ต้องการอัตราเร่ง แต่หากพลังงานในแบตเตอรี่มีมากพอ ก็สามารถใช้วิ่งในช่วงความเร็วปานกลาง หรือความเร็วสูงคงที่ได้เช่นกัน แต่จะใช้วิ่งได้ไม่ไกลก็ต้องสลับไปโหมดอื่น เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดมีแบตเตอรี่ค่อนข้างเล็ก

โหมดการขับขี่ด้วยเครื่องยนต์ (Engine Drive Mode) จะใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ ส่งกำลังไปที่ล้อโดยตรง เหมาะสำหรับการขับขี่ด้วยความเร็วสูงคงที่

โหมดการขับขี่ด้วยระบบไฮบริด (Hybrid Drive Mode) ใน โ ม ด นี้

เครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้าจะทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้อัตราเร่งสูงสุด มักจะใช้ในช่วงที่ต้องการอัตราเร่งอย่างรวดเร็ว

2. รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่พัฒนาต่อมาจากยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด โดยสามารถประจุพลังงานไฟฟ้าได้จากแหล่งภายนอก (Plug-in) ทำให่ยานยนต์สามารถใช้พลังงาน พร้อมกันจาก 2 แหล่ง จึงสามารถวิ่งในระยะทางและความเร็วที่เพิ่มขึ้นด้วยพลังงานจากไฟฟ้าโดยตรง ยานยนต์ไฟฟ้าแบบ PHEV มีการออกแบบอยู่ 2 ประเภท ได้แก่ แบบ Extended range EV (EREV) และแบบ Blended PHEV โดย แบบ EREV จะเน้นการทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลักก่อน แต่แบบ Blended PHEV มีการทำงานผสมผสานระหว่างเครื่องยนต์และไฟฟ้า ดังนั้น ยานยนต์ไฟฟ้าแบบ EREV สามารถวิ่งด้วยพลังงานไฟฟ้าอย่างเดียวมากกว่าแบบ Blended PHEV

3. รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEV) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่มีเฉพาะมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลังให้ยานยนต์เคลื่อนที่ และใช้พลังงานไฟฟ้าที่อยู่ในแบตเตอรี่เท่านั้น ไม่มีเครื่องยนต์อื่นในยานยนต์ ดังนั้นระยะทางการวิ่งของยานยนต์จึงขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของแบตเตอรี่ รวมทั้งน้ำหนักบรรทุก

อย่างไรก็ดีในปัจจุบันบริษัทรถยนต์ได้มีการผลิตและจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ขึ้น ในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น ยุโรป และ สหรัฐอเมริกา เป็นต้น ทำให้เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่มีความเป็นไปได้มากขึ้น

4. รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Electric Vehicle, FCEVs) เป็นยานยนต์ไฟฟ้าที่มีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel cell) ที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิง มีข้อดีหลายประการ ข้อดีที่สำคัญที่สุดคือ ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิงมีค่าสูงถึง 60% และความจุพลังงานจำเพาะที่สูงกว่าแบตเตอรี่ที่มีอยู่ในปัจจุบัน รถยนต์ไฟฟ้าเซลล์เชื้อเพลิงจึงเป็นเทคโนโลยีที่บริษัทรถยนต์เชื่อว่าเป็นคำตอบที่แท้จริงของพลังงานสะอาดในอนาคต อย่างไรก็ตาม ภายใต้งานวิจัยยังมีข้อจำกัดในเรื่องการผลิตไฮโดรเจนและโครงสร้างพื้นฐาน (สรารัตน์ บุญส่ง, 2556)

การชาร์จรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

1. การชาร์จแบบเร็ว Quick Charger ด้วยไฟฟ้ากระแสตรง (DC Charging) สามารถชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์พลังงานไฟฟ้า จาก 0% - 80% ได้ในเวลาประมาณ 40-60 นาที เหมาะกับผู้ที่ต้องการความรวดเร็วในการชาร์จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วน

2. การชาร์จแบบธรรมดา แบบ Double Speed Charger (เครื่องชาร์จ WALL BOX) โดยชาร์จด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Charging) เช่น ตู้ชาร์จติดตั้งที่บ้านหรือตามห้างสรรพสินค้า ระยะเวลาการชาร์จจะลดลง อยู่ที่ประมาณ 4-7 ชั่วโมง โดยการชาร์จด้วยตู้ชาร์จติดตั้งสามารถชาร์จได้รวดเร็วกว่าการต่อจากเต้ารับภายในบ้านโดยตรง

3. การชาร์จแบบธรรมดา Normal Charger ซึ่งจะชาร์จไฟจากการต่อจากเต้ารับภายในบ้านโดยตรง มิเตอร์ไฟของบ้านต้องสามารถรองรับกระแสไฟฟ้าขั้นต่ำ 15(45) A และเต้ารับไฟในบ้านต้องได้รับการติดตั้งใหม่ เป็นเต้ารับเฉพาะการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าไม่สามารถใช้เต้ารับแบบธรรมดาได้ การชาร์จในลักษณะนี้มักจะเป็นการชาร์จแบบไฟฟ้ากระแสสลับ จึงใช้ระยะเวลาในการชาร์จประมาณ 12-15 ชั่วโมง ซึ่งในอนาคตการชาร์จรถยนต์พลังงานไฟฟ้าจะสะดวกและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเทคโนโลยีการชาร์จในปัจจุบันสามารถติดตั้งตู้ชาร์จได้ที่บ้าน อีกทั้งสถานบริการพลังงานไฟฟ้าของผู้ให้บริการต่าง ๆ ก็มีแผนจะทำจุดชาร์จรถยนต์พลังงานไฟฟ้าให้ครอบคลุมทั่วประเทศไทย เพื่อให้ผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้ารู้สึกสะดวกสบาย

มากขึ้นและสามารถเติมพลังงานได้ทุกที่ที่ต้องการ

ข้อดีของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

1. ไร้มลภาวะจากไอเสีย ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงเกือบครึ่งหนึ่ง ประหยัดพลังงาน

2. ความเงียบและอัตราเร่งที่ได้ตั้งใจ รถยนต์ไฟฟ้าใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สู่มอเตอร์เพื่อทำการขับเคลื่อน โดยที่ไม่ได้ใช้เครื่องยนต์สันดาป ภายในจึงไม่ก่อให้เกิดการเผาไหม้ ทำให้เสียงของการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้านั้นเงียบกว่ารถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงหลายเท่า และสามารถทำให้มีอัตราเร่งเป็นอย่างที่ใจต้องการ เพราะไม่มีขั้นตอนการทดเกียร์อีกต่อไป จึงทำให้สามารถตอบสนองในการขับขี่ได้ตามความต้องการของผู้ขับ

3. ประหยัดค่าใช้จ่ายและค่าซ่อมบำรุง รถยนต์ไฟฟ้าจะช่วยคุณประหยัดเงินค่าน้ำมันและค่าซ่อมบำรุง เพราะใช้พลังงานไฟฟ้ามาแทนที่น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีราคาสูง เช่นเดียวกับกับค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า ที่จะมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อยกว่า เพราะ ไม่มีเครื่องยนต์ และไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จึงทำให้การดูแลรักษาเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาในการนำรถยนต์ไปเข้ารับการบำรุงรักษาบ่อยๆ

4. ไม่ต้องเสียเวลาไปปั้มน้ำมัน

เพราะสามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ที่บ้าน การต่อคิวเพื่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิงยังคงเป็นปัญหาทวนใจหลายคน แต่รถยนต์พลังงานไฟฟ้านั้น สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ที่บ้าน ไม่ต้องกังวลเรื่องการเสียเวลาที่สถานีบริการน้ำมันอีกต่อไป

ข้อเสียของรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

1. ราคาแพง รถยนต์ไฟฟ้านั้นจัดอยู่ในประเภทรถยนต์ที่มีราคาสูงถึงสูงมาก ด้วยราคาที่สูงของแบตเตอรี่ (Battery) ที่มีราคาประมาณ 50% ของตัวรถ แม้ว่าจะมีอัตราค่าใช้จ่ายเรื่องเชื้อเพลิงที่ต่ำ แต่กระบวนการผลิตจนถึงการวางจำหน่าย จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่มีราคาสูง ทำให้ตัวรถมีราคาสูงตามไปด้วย ในขณะที่เมื่อมีราคาสูงทำให้จำนวนผู้ใช้งานน้อยลงไปด้วย ดังนั้นราคาของรถยนต์ EV จึงเป็นไปตามกลไกการตลาดที่เมื่อความต้องการจากผู้ใช้น้อย การผลิตจึงน้อยตามทำให้ราคาของรถยนต์ EV สูงไปด้วย

2. สถานีชาร์จไฟฟ้ายังไม่แพร่หลาย เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้ายังไม่ค่อยมีให้เห็นในไทยมากนัก ไม่มีสถานีในการชาร์จพลังงานไฟฟ้าที่มากอย่างปั้มน้ำมัน ทำให้การใช้รถในการเดินทางไกลนั้นแทบจะเป็นไปไม่ได้เลย เพราะไม่สามารถชาร์จไฟฟ้าระหว่างทางหรือที่จุดหมายปลายทางได้ สถานีชาร์จสามารถสร้างและใช้งานได้ทันทีที่จริง

แต่ก็ต้องใช้งบประมาณในการสร้างสูง ทำให้สถานีชาร์จไม่มากจะครอบคลุมตามจุดชาร์จต่างๆที่ลูกค้าเดินทางไปในแต่ละที่

3. ใช้เวลาในการชาร์จนาน รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจะมีแบตเตอรี่ที่มีประจุไฟมากกว่ารถไฮบริดทั่วไปหลายเท่ามากๆ เลยต้องใช้เวลารอการชาร์จนั้นนานไปด้วย การชาร์จ 1 ครั้ง ขึ้นอยู่กับรถแต่ละรุ่น บางคนใช้เวลาชาร์จประมาณ 4 ชั่วโมง แต่วิ่งได้แค่ 30 กิโลเมตร บางคนใช้เวลาชาร์จ 8 ชั่วโมง แต่สามารถวิ่งได้ไกลถึง 480 กม. ต่างจากการเติมน้ำมันใช้เวลาแค่ไม่กี่วินาที โดยประจุจะเต็มเร็วหรือช้า ก็ขึ้นอยู่กับปริมาณกระแสที่อัดประจุ ขนาด และประเภทของแบตเตอรี่อีกด้วย

4. ระยะทางวิ่งจำกัด เนื่องจากรถไฟฟ้า EV จำเป็นต้องพึ่งพาพลังงานจากแบตเตอรี่ และแบตเตอรี่ก็มีข้อจำกัดในการใช้งานในเรื่องของประจุไฟฟ้า ซึ่งส่งผลต่อระยะทางในการขับขี่ที่ถูกจำกัดลงไปด้วย

5. อันตรายจากไฟฟ้าและแบตเตอรี่ เนื่องจากรถ EV ไฟฟ้าที่มี Voltage สูงกว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เราใช้ แม้จะมีมาตรฐานที่เข้มงวดในการควบคุมมากกว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ แต่ก็สามารถเกิดอุบัติเหตุได้ ส่วนแบตเตอรี่ที่อยู่ในรถส่วนมากจะใช้ Lithium Ion Battery เพราะด้วยคุณสมบัติ การใช้งานที่นานแต่แบตเตอรี่ชนิดนี้สามารถระเบิดได้ง่ายหาก

ไม่มีการควบคุมที่ดี นอกจากนี้หากเกิดอุบัติเหตุรถชน แบตเตอรี่อาจเกิดการกระทบกระเทือนทำให้แบตเตอรี่ระเบิดได้

ทำไมจึงต้องใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า

รถยนต์พลังงานไฟฟ้า (electric car) คือ รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่น ๆ และเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานทางเลือก จะมีความแตกต่างจากรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น Hybrid Electric Cars หรือรถยนต์ไฟฟ้าผสมกับเครื่องยนต์เผาไหม้ปกติ หรือรถยนต์พลังงานไฟฟ้าลูกผสมแบบเสียบปลั๊ก (Plug-in Hybrid Electric Vehicles – PHEV) คือ ใช้แบตเตอรี่เป็นพลังงานที่ชาร์ตไฟด้วยการเสียบปลั๊ก ร่วมกับเครื่องยนต์แบบเผาไหม้ ค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้เชื้อเพลิงต่อระยะทางที่เท่ากัน เมื่อเปรียบแล้ว รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจะสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงน้อยกว่ารถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิง และการใช้เชื้อเพลิงจะประหยัดเงินต้องขึ้นอยู่กับอัตราค่าไฟฟ้าในแต่ละสถานที่ และความหลากหลายตามการใช้งาน นอกจากนี้ผู้ใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าสามารถประหยัดค่าซ่อมบำรุงที่เกิดขึ้นกับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าได้มากกว่ารถยนต์ปกติ ที่จะมี

ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อยกว่า เพราะไม่มีเครื่องยนต์ และไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง จึงทำให้การดูแลรักษาเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้นไม่ต้องเสียเวลาในการนำรถยนต์ไปเข้ารับการบำรุงรักษาบ่อยๆ รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจะช่วยลดมลพิษ เพราะในตัวเครื่องไม่มีการเผาไหม้ปราศจากควัน และเสียงรบกวน เพราะมอเตอร์ไฟฟ้าจะไม่ทำงานขณะจอด จึงไม่ก่อให้เกิดเสียงเครื่องยนต์ พลังงานไฟฟ้าเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ และเป็นยานพาหนะที่ไม่มีไอเสีย เพราะใช้พลังงานจากไฟฟ้า (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา, 2564)

ด้วยข้อดีเหล่านี้จึงทำให้รัฐบาลหลายๆประเทศ ต่างพากันสนับสนุนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า โดยพยายามที่จะผลักดันนโยบายให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้ากลายเป็นรถยนต์แห่งอนาคตที่ทั้งโลกจะหันมาใช้ และสำหรับประเทศไทยนั้นก็มี การเตรียมความพร้อมในเรื่องนี้อยู่บ้างแล้ว เช่นการติดตั้งจุดชาร์จไฟสำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในหลาย ๆ พื้นที่

สรุป

รถยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงเป็นเทคโนโลยีใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม และเป็นทางเลือกที่มีแนวโน้มการขยายตัวที่สูงขึ้นในประเทศหลายประเทศ รวมทั้งประเทศ

ไทย แต่อย่างไรก็ตามถ้าประเทศไทยจะนำรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามาใช้ภายในประเทศ ควรพิจารณาอย่างรอบคอบทุกด้าน เพราะปัจจุบันการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยร้อยละ 70 มาจากก๊าซธรรมชาติ และต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ในขณะเดียวกันรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบันยังมีราคาแพงจะต้องมีการลงทุนสร้างสถานีสำหรับการชาร์จไฟฟ้า และต้องผลิตแบตเตอรี่กับเครื่องชาร์จไฟฟ้าให้มีมาตรฐานแบบเดียวกันทั้งหมด เพื่อให้ผู้ขับขี่สามารถชาร์จไฟฟ้าได้ทุกแห่ง รัฐต้องมีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมให้มีการนำรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามาใช้ในประเทศ รวมถึงควรมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการลงทุนผลิตรถยนต์พลังงานไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรม เป็นการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการลงทุน และเพื่อให้นักลงทุนมีความมั่นใจ ดังนั้นรถยนต์พลังงานไฟฟ้าจึงเป็นนวัตกรรมใหม่ และเป็นทางเลือกใหม่ในอนาคตให้กับผู้บริโภคที่สนใจ และเพื่อช่วยลดมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

ผู้จัดการออนไลน์. (2557). รถไฟฟ้าพลังงานไฮโดรเจน-แบตเตอรี่ วิศวลาดกระบัง ผลักดันนวัตกรรมเพื่อโลกสะอาด. (2558). สืบค้น 9 มีนาคม 2565 จาก <http://www.>

manager.co.th/iBizchannel/viewNews.aspx?NewsID=9570000058404

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. (2564). รถยนต์พลังงานไฟฟ้า.. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2565 จาก <https://sciplanet.org/content/8804#>

สถาบันยานยนต์. (2555). ความรู้ยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2565 จาก <https://www.thaiauto.or.th/2012/th/services/ev/pdf/ev-Intro.pdf>

สรารัตน์ บุญส่ง. (2556). มองเทคโนโลยีและสังคมไปกับรถยนต์แห่งอนาคต. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2565 จาก <http://amwhann.blogspot.com/2013/01/electric-cars.html>

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (2565). ยานยนต์ไฟฟ้ากับเศรษฐกิจดิจิทัล. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2565 จาก <https://www.depa.or.th/th/article-view/electric-vehicle-xev-07102021>