

วิสัยทัศน์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกับอนาคตของรถยนต์ไฟฟ้า

The vision of Provincial Electricity Authority and the Future of Electric Vehicles

สำเริง โกมุทศิริกุล

Samrueng Komuthirikul

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอหาดง

engswcm2818@gmail.com



บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิสัยทัศน์ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ถึงการเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของการใช้ยานยนต์ จากเดิมที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเป็นพลังงานหลัก กลายเป็นรถยนต์ที่หันมาใช้พลังงานจากไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นอย่างแพร่หลายภายในอนาคตอันใกล้นี้ เพื่อให้การประกอบภารกิจที่ดำเนินการในปัจจุบัน เป็นไปอย่างสอดคล้องกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงตามพฤติกรรมของลูกค้าหรือผู้ใช้ไฟ ที่ไม่เพียงแต่ต้องการใช้พลังงานไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่อยู่ภายในบ้านที่อยู่อาศัย หรือประกอบธุรกิจเท่านั้น แต่หากเป็นความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในรูปแบบใหม่เพื่อใช้กับของรถยนต์ไฟฟ้า ที่สามารถสัญจรเคลื่อนที่ไปยังสถานที่ต่างๆได้ นับว่าเป็นความท้าทายในการปรับเปลี่ยนบทบาทองค์กร ให้ทันต่อรูปแบบการใช้ไฟฟ้าที่แตกต่างออกไปจากในอดีต โดยที่ผ่านมา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้เริ่มดำเนินการเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า ตามลำดับดังนี้ คือ 1) จัดทำโครงการศึกษาวิจัยและจัดทำระบบโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้า 2) พิจารณาออกระเบียบหลักเกณฑ์และมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้แก่ลูกค้าผู้ใช้ไฟของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 3) จัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้านำร่องทั่วทุกภาคของประเทศ ระยะที่ 1 เพื่อใช้งานในปี 2564 จำนวน 62 สถานี 4) จัดทำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน มีชื่อว่า “พีอีเอ โวลตา (PEA VOLTA)” เชื่อมโยงการใช้งาน สถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อบริการลูกค้าผู้ใช้ไฟของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

คำสำคัญ: รถยนต์ไฟฟ้า, สถานีอัดประจุไฟฟ้า, พีอีเอ โวลตา

Abstract

This article aims to study the vision of Provincial Electricity Authority which is the state enterprise of electric power in Thailand. To prepare for the changes in the use of cars from the original that used fuel as the main energy Become a car that turns to electric power that will

become widely available in the near future. To complete the missions currently carried out It is consistent with the needs and changes according to the behavior of the customer or the light user that not only wants to use electrical energy with electrical equipment in the house or operate a business only, but if it is the demand for electric power in a new form for use with electric cars that can commute to various locations.

It is a challenge to change the role of the organization. To keep pace with patterns of electricity that are different from the past, the Provincial Electricity Authority Has begun operations on electric cars in order as follows: 1) Develop a research project and create a charging station network system. 2) Consider issuing regulations, rules and standards related to electric cars as a guideline for customers who use the power of Provincial Electricity Authority. 3) Established 62 pilot electric vehicle charging stations across all regions of the country, Phase 1 to be used in 2021, totaling 61 stations. 4) Create an Application on a Smartphone called PEA VOLTA to connect to the use. Charging station Customer Service Provincial Electricity Authority

Keyword: EV CAR, Charging station, PEA VOLTA

บทนำ

เดิมมนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยอาศัยเพียงปัจจัย 4 คือ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีด้านต่างๆ มีความเจริญก้าวหน้า ผู้คนเริ่มมีการเดินทางไปมาหาสู่กันมากขึ้น และต้องการความรวดเร็วและความประหยัดเวลาในการเดินทาง รถยนต์จึงก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ ถ้าไม่นับประเทศที่พัฒนาแล้ว ที่มีระบบการคมนาคมที่ดีอย่างเช่น รถไฟความเร็วสูง มารองรับการเดินทางที่สะดวก เชื่อว่าแทบทุกคนล้วนอยากมีรถยนต์ไว้เพื่อใช้งานเอง บางครั้งหลายคนยอมละเว้นจากการที่จะหาปัจจัย 4 ให้ครบถ้วน เช่น ที่อยู่อาศัยที่เป็นของตนเองออกไป เพื่อให้มีรถยนต์ไว้เพื่อครอบครองก่อนแทน อีกทั้งหลายมนุษย์คนยังใช้รถยนต์เป็นเครื่องบ่งบอกเพื่อแสดงฐานะของตนเอง ให้เป็นที่ยอมรับในสังคมแม้ว่าจะเป็นรถยนต์มือสองก็ตาม แต่อาจเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงการเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของประชาชนในบางประเทศ (กิตติศักดิ์ อังคะนาวัน และคณะ. 2561 : 92-104)

ย้อนกลับไปเมื่อในอดีต มนุษย์นั้นได้ใช้แรงงานจากสัตว์เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย หรือแรงงานมนุษย์เอง เป็นต้น เพื่อใช้ในการเกษตรกรรม ใช้ชักลากจูงพาหนะในการขนส่ง การเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ รวมถึงการทำศึกสงครามในอดีต กษัตริย์อเล็กซานเดอร์มหาราช หรือ เจงกิสข่าน ผู้เกรียงไกร ที่สามารถสู้รบแผ่ขยายอำนาจไปทั่วโลก อาจจะกลายเป็นแค่ันกรธรรมดา หากเพียงเพราะว่าขาดม้าศึกคู่ใจ แม้แต่สงครามของพี่น้องชาวบ้านบางระจัน

ยังต้องพึ่ง ควาย ในการต่อสู้ปกป้องบ้านเมือง (สลิลรัตน์ ชูโชติ, ออนไลน์) สัตว์หลายชนิดจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ทุนแรงที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากในสมัยก่อน เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าว มนุษย์ยังเพียงแค่รู้จักการใช้กำลังโดยตรงจากจากสัตว์ หรือแรงงานจากคน อยู่เป็นเวลานาน ต่อมามนุษย์เราเริ่มที่จะรู้จักพัฒนาด้านเทคโนโลยีมากขึ้น เมื่อมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมทวีปยุโรป ในช่วงปี พ.ศ. 2303 -2373 เป็นระยะเวลาประมาณกว่า 60 ปี นายเจมส์ วัตต์ (James Watt) ชาวสกอต ได้พัฒนาปรับปรุงเครื่องจักรไอน้ำ ต่อจากนายโทมัส นิวคอเมน ชาวอังกฤษ ผู้บุกเบิกในการประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ เพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมทอผ้าและการถลุงเหล็ก จนถึงปี พ.ศ. 2372 นายยอร์ช สตีเฟนสัน ชาวอังกฤษได้ประดิษฐ์รถจักรไอน้ำชื่อ ROCKET ที่วิ่งด้วยความเร็ว 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หลังจากนั้นประเทศอังกฤษก็เริ่มพัฒนากิจการรถไฟที่วิ่งด้วยเครื่องจักรไอน้ำจนเป็นผู้นำในสมัยต่อมา (ศฤงคาร พันธุ์พงศ์, 2539 : 77-78)

สำหรับประเทศไทย เริ่มมีรถยนต์นำเข้ามาจากต่างประเทศมาใช้งาน ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ซึ่งเป็นยุคที่มีการพัฒนาประเทศในแต่ละด้านเป็นอย่างมาก เริ่มมีการผลิตไฟฟ้า การวางระบบขนส่ง เช่น การรถไฟ ล้วนแต่ได้เริ่มในสมัยดังกล่าว หากตอนนั้นมีเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูง ประเทศไทยอาจจะนำมาใช้งานเป็นเวลานานแล้วก็เป็นได้

เมื่อรถยนต์เปรียบเสมือนว่าเป็นปัจจัยที่ 5 ที่แทบทุกคนต้องแสวงหามาเป็นของตัวเอง(สินธุ์ชัย ภมรพล ,ออนไลน์) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับประเทศ ที่มีระบบขนส่งมวลชนที่ยังไม่เจริญมากนัก ยังอยู่ระหว่างการพัฒนาปรับปรุงหรือกำลังก่อสร้างขยายเส้นทาง เช่น ประเทศไทย ประชาชนจึงนิยมหาซื้อรถยนต์ไว้ใช้งาน เป็นของตนเอง แต่มีข้อสังเกตอยู่อย่างหนึ่งว่า ประเทศไทยนั้นเป็นฐานการผลิตรถยนต์ชั้นนำหลายยี่ห้อของโลก มีปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ภายในประเทศเป็นหลักล้านคันต่อปี กลับไม่มียี่ห้อที่เป็นของประเทศของตนเองเลย เราคงต้องเร่งสร้างค่านิยมการใช้สินค้าของไทยให้มากกว่านี้ เพื่อให้ผู้ผลิตที่เป็นคนไทยเกิดกำลังใจกล้าตัดสินใจลงทุนในธุรกิจที่มีมูลค่าสูง คงดีไม่น้อยหากมีรถยนต์สักยี่ห้อที่เป็นของคนไทย ที่ผลิตและส่งออกไปขายทั่วโลก เหมือนเช่นครั้งหนึ่งที่มีบริษัทของคนไทยกล้าที่จะส่งดาวเทียม “ไทยคม” ขึ้นไปในห้วงอวกาศ เพื่อให้บริการธุรกิจช่องสัญญาณดาวเทียมเมื่อเกือบ 20 ปีที่แล้ว เป็นสิ่งที่แสดงว่าคนไทยนั้นเป็นชนชาติที่เก่งในด้านเทคโนโลยีดังประเทศอื่นเหมือนกัน จะมีจุดเปลี่ยนใดที่เปลี่ยนประเทศไทยให้เราเดินไปสู่จุดนั้น หรือว่าจุดนั้นจะมาพร้อมกับคำว่า “รถยนต์ไฟฟ้า” ยานยนต์แห่งอนาคต ที่เริ่มปรากฏขึ้นแล้วในปัจจุบัน

ดังนั้น เราควรหันมาศึกษาประวัติความเป็นมา หลักการทำงานต่างๆของรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อทำรู้จักสร้างความคุ้นเคยกับรถยนต์พลังงานทางเลือกในปัจจุบัน แต่ในอนาคตจะเป็นกลายเป็นรถยนต์พลังงานหลัก พร้อมทั้งศึกษาแนวคิดวิสัยทัศน์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ให้บริการด้านพลังงานไฟฟ้าของไทย อันได้แก่ หน่วยงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถึงบทบาทหน้าที่ในปัจจุบัน และอนาคตว่าได้มีความพร้อมในการรับมือ การจัดรูปแบบงานบริการที่

เกี่ยวข้องกับรถไฟฟ้า ไว้แล้วหรือยัง ซึ่งหากเมื่อเราได้ตัดสินใจต้องการจะเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าสักคันแล้ว จะได้รับความสบายที่สะดวก รวดเร็ว และจะมีความปลอดภัยมากน้อยอย่างไร

รถยนต์ไฟฟ้า”รถยนต์พลังงานทางเลือก สู่รถยนต์พลังงานหลัก

ในอดีตที่ผ่านมา หลังรถยนต์ได้รับการพัฒนาจากรถจักรไอน้ำ ที่นำพลังงานไอน้ำไปผลักดันลูกสูบมาเป็นเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้พลังงานน้ำมันจากซากฟอสซิล ที่สะสมไว้มากหลายล้านปีจากใต้พิภพทั่วโลก ชุดเจาะนำมากลั่นเป็นน้ำมัน เพื่อใช้งานกับเครื่องยนต์แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล โดยน้ำมันเบนซินนิยมใช้ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เนื่องจากการทำงานที่นุ่มนวล ส่วนน้ำมันดีเซล นำไปใช้งานในกลุ่มเครื่องยนต์ที่มีการใช้กำลังสูงอย่างเช่น รถไฟ รถบรรทุก เป็นต้น น้ำมัน จึงเป็นที่ต้องการกันไปทั่วโลก ประเทศใดที่มีแหล่งน้ำมันเป็นของตนเอง เปรียบเป็นเจ้าเศรษฐกิจ ที่คอยกำหนดชี้ชะตาให้ประเทศอื่นๆ ต้องทำตามนโยบายที่ประเทศตนต้องการ บ้างครั้งมีการขัดแย้งจนถึงขั้นเกิดเป็นสงครามเพื่อแย่งชิงกันมา หวาดหวิดที่จะเป็นสงครามโลกครั้งที่ 3 หลายครั้ง จากสาเหตุดังกล่าว ทั้งด้านราคาน้ำมันที่แพงจากต้นทุนการผลิต และกลไกราคาจากการผูกขาดของประเทศมหาอำนาจ ทำให้ในหลายประเทศต้องมองหาแหล่งพลังงานอื่นๆ เข้ามาทดแทน หรือใช้เป็นพลังงานร่วมกัน นำมาผสมกับน้ำมันพืช ใช้กับเครื่องยนต์เครื่องยนต์จักร ที่มีรอบหมุนของเครื่องยนต์ต่ำ เพื่อลดต้นทุนในการผลิตสินค้า ในประเทศไทย ประชาชนมีการติดระบบแก๊สในรถยนต์ร่วมกับการใช้น้ำมัน เนื่องจากราคาที่ถูกลงกว่าน้ำมัน แต่กระนั้นผู้บริโภคเองต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายจากการติดตั้งระบบแก๊สในรถยนต์ หน้าซ้ำบางครั้งเกิดความผันผวนน้ำมันที่แพงกลับมีราคาถูกลง จนผู้คนหันมาเติมน้ำมันกันอีกครั้ง จนสถานีบริการเติมแก๊สที่เคยรุ่งเรือง กลับซบเซาลง จนปิดกิจการไปเป็นอันมากมาก จนทุกวันนี้ยังสับสนว่า พลังงานอันไหนถูก อันไหนแพงกันแน่

ในปัจจุบันแต่ละประเทศทั่วโลก ได้หันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการพัฒนาทางเศรษฐกิจของตนเอง ประเทศไทยได้การประกาศนโยบายส่งเสริมเชิงนโยบายโดยการนำรถยนต์ไฟฟ้าเข้าไว้ในแผนงาน เป็นแนวทางในการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทยผ่านรูปแบบ พลังงาน 4.0 (Energy 4.0) เพื่อให้เกิดการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ ภายในปี พ.ศ. 2579 เนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากมลพิษ ที่เกิดจากสาเหตุการเผาไหม้ของรถยนต์ที่ใช้น้ำมัน

ด้วยเหตุการณ์ที่ผ่านมาตามข้างต้น จะเห็นได้ชัดเจนว่า มนุษย์เป็นผู้คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับรถยนต์ เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง โดยเริ่มแรกเพียงแค่ต้องการใช้ทุนแรงเพื่อเดินทางสัญจรไปมาเท่านั้น ต่อมาพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพให้เดินทางได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ด้วยประสิทธิภาพของเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมัน ที่ให้ทั้งความแรงและความเร็วใ้การใช้งาน แต่ผู้คนทุกคนก็ทราบกันดีอยู่ว่าความแรงและความเร็วของรถยนต์ที่ได้มานั้น ต้องแลกกับค่ามลภาวะ มลพิษ จากก๊าซพิษต่างๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซ

คาร์บอนมอนนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ที่เกิดจากการเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมัน จนเกิดเป็นภาวะโลกร้อน และเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์เองนั้น แต่ด้วยสภาพทางสังคม และทางเศรษฐกิจ ที่ทุกคนต้องต่อสู้ดิ้นรนแข่งขันกัน ทำมาหาเลี้ยงชีพของตนเอง ส่งผลให้ทุกคนต้องยอมรับกันแบบกลายๆว่าต้องใช้ชีวิตอยู่ ร่วมกับการสร้าง มลภาวะ มลพิษ จากน้ำมือของมนุษย์ด้วยกันเอง อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

แต่แล้ว ด้วยสติปัญญาของมนุษย์ที่ไม่ยอมหยุดคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ก็ได้คิดค้นรถยนต์ไฟฟ้า ที่สามารถส่งผลให้มนุษย์สามารถหลีกเลี่ยงจากการใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมัน ในปัจจุบัน และทำให้คาดการณ์ได้ว่าในอนาคตอีกไม่กี่สิบปีข้างหน้า รถยนต์ที่ใช้น้ำมันอาจจะหมดไปจากท้องถนน ซึ่งพลังงานที่จะมาทดแทนพลังงานน้ำมัน นั้นมีความชัดเจนแล้วว่าจะเป็นพลังงานที่มาจากแบตเตอรี่ไฟฟ้า ที่เป็นพลังงานที่สะอาด ไม่ก่อมลพิษโดยตรงจากการใช้งาน สามารถประจุพลังงานคืนให้กับแบตเตอรี่ได้อีกหลายครั้ง จากพลังงานที่เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ ที่สะสมพลังงานให้กับแหล่งกักเก็บที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม ส่งจ่ายมาตามสถานีประจุไฟฟ้าต่างๆ หรือตามบ้านเรือนประชาชน ที่สามารถประจุพลังงานคืนให้รถยนต์ไฟฟ้าที่ใช้งานได้อย่างง่ายดาย

สถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้า กับตลาดรถยนต์ของโลก ในปัจจุบัน และอนาคต

ปัจจุบันสถานการณ์ นักวิเคราะห์ในตลาดโลกได้คาดการณ์ว่า ต้นทุนในการเป็นเจ้าของรถยนต์ที่ใช้แบตเตอรี่ เป็นแหล่งพลังงาน จะลดลงจนเหลือต่ำกว่าต้นทุนในการเป็นเจ้าของรถใช้น้ำมันด้วยเครื่องยนต์สันดาปภายในปี พ.ศ. 2565 เท่านั้น ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ต้นทุนของรถใช้ไฟฟ้าลดลงมาก นั้นเป็นเพราะราคาแบตเตอรี่ที่ใช้ในรถยนต์ไฟฟ้า ปรับลดลงอย่างมาก โดยแบตเตอรี่ลิเทียม-ไอออน ในเวลานี้ ราคาลดลงจากเมื่อปี พ.ศ. 2553 ถึงร้อยละ 65 ทำให้ปัจจุบันค่าใช้จ่ายของแบตเตอรี่อยู่ที่ประมาณ 15,000 บาทต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง และภายในอีก 6 ปีข้างหน้า คาดว่า จะลดลงอีกเหลือเพียง 3,600 บาทต่อกิโลวัตต์ชั่วโมง

เมื่อมีการพัฒนาสารเคมีภายในแบตเตอรี่ใหม่ ๆ ขึ้นมาใช้ และจะส่งผลให้ร้อยละ 35 ของยอดขายรถใหม่ทั่วโลกในปี พ.ศ. 2583 จะเป็นรถยนต์ไฟฟ้า นอกจากนี้สิ่งที่แตกต่างกันเป็นอย่างมากอีกอย่างก็คือ ค่าใช้จ่ายของรถยนต์ไฟฟ้า จะถูกกว่ารถยนต์ทั้งที่เป็นแบบที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในล้วน หรือรถยนต์ประเภท Hybrid โดยถ้าเป็นรถยนต์ทั่วไปจะมีค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงเฉลี่ยประมาณ 1.781 บาท/กิโลเมตร แต่รถยนต์ไฟฟ้าจะมีค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าประมาณ 1.3275 บาท/กิโลเมตร (อัตราค่าไฟฟ้าปกติช่วง Peak คือวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 9.00-22.00 น.) (สมเกียรติ ฝัฒประการ, ออนไลน์)

สถานการณ์รถยนต์ไฟฟ้า ในประเทศไทย ในปัจจุบัน และอนาคต

ในปัจจุบันราคาของรถยนต์ไฟฟ้าโดยไม่คำนวณภาษีรถยนต์ของแต่ละประเทศ ขึ้นอยู่กับราคาค่าต้นทุนค่าแบตเตอรี่ ประมาณการว่าค่าต้นทุนแบตเตอรี่อยู่ที่ 1 ใน 3 ถึงครึ่งหนึ่งของราคารถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงความพยายามที่

จะทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานได้ในระยะทางที่เพียงพอสำหรับผู้ใช้งานส่วนใหญ่ต่อการชาร์จไฟเต็ม 1 ครั้ง โดยแบตเตอรี่ดังกล่าวต้องมีต้นทุนที่สมเหตุสมผล

ในเชิงนโยบายของประเทศ ที่ผ่านมารัฐบาลได้นำแผนการขับเคลื่อนภารกิจด้านพลังงานเพื่อส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าเข้าไว้ในแผนงานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศไทย ผ่านรูปแบบ Energy 4.0 ที่ถือเป็นการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานและผลักดันการออกแบบเมืองอัจฉริยะ หรือ Smart Cities ให้เกิดขึ้นจริง ต่อมากระทรวงพลังงานโดยสำนักนโยบายและแผนพลังงาน จึงได้จัดทำแผนขับเคลื่อนส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าประเภท Plugin Hybrid และรถยนต์ไฟฟ้าประเภท Battery รวม 1.2 ล้านคัน ภายในปี พ.ศ. 2579(สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน,ออนไลน์) มีดังนี้ คือ การตั้งสถานีชาร์จหรืออัดประจุไฟฟ้า ภาครัฐได้มีมาตรการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้รถ โดยการยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักร/อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งที่สถานีอัดประจุไฟฟ้า และยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี รวมถึงการให้ กระทรวงพลังงาน ทำหน้าที่ดูแลด้านสายส่งไฟฟ้าและสถานีอัดประจุไฟฟ้า เพื่อจะส่งเสริมให้มีการใช้รถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น

ปัจจุบันประเทศไทยมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบตเตอรี่ไฟฟ้าตามสถานที่สาธารณะทั่วไป ประมาณ 100 แห่ง เช่น ในลานจอดรถห้างสรรพสินค้า และลานจอดรถอาคารสำนักงานต่าง ๆ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้า และคาดว่าจะในสิ้นปี พ.ศ.2561 จะมีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนเกือบ 200 แห่ง โดยแบ่งเป็นการส่งเสริมจาก กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน จำนวน 150 แห่ง การไฟฟ้านครหลวง จำนวน 10 แห่ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จำนวน 5-6 แห่ง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำนวน 1-2 แห่ง และบริษัท ปตท. (มหาชน)จำกัด จำนวน 20 แห่ง โดยการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในไทยนั้น จะแบ่งเป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 (ปี พ.ศ. 2559-2560) เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อม ระยะที่ 2 (ปี พ.ศ. 2561-2563) เป็นการขยายผลในกลุ่มรถโดยสารสาธารณะและเตรียมความพร้อมสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล ระยะที่ 3 (ปี พ.ศ. 2564 เป็นต้นไป) จะขยายผลไปสู่การส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล และระยะที่ 4 (ปี พ.ศ. 2579 เป็นต้นไป) โดยคาดว่าจะมีรถยนต์ไฟฟ้าเข้ามาแทนที่รถใช้น้ำมันจำนวน 1.2 ล้านคัน(ทวารัฐ สูตะบุตร,ออนไลน์)

หลักการ และระบบการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้า

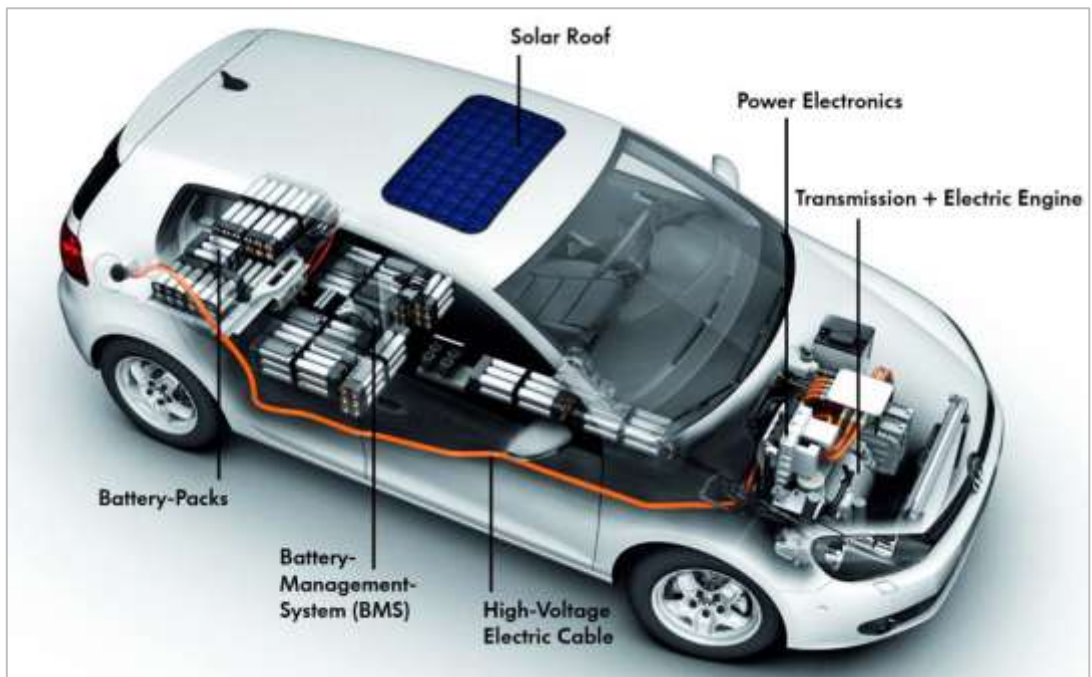
รถยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle :EV) เป็นยานพาหนะซึ่งขับเคลื่อนโดยมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นพลังงานไฟฟ้าในการขับเคลื่อน แทนการใช้เครื่องยนต์ที่มีการเผาไหม้สันดาปภายใน โดยใช้พลังงานไฟฟ้าแบบชาร์จกลับได้ (Rechargeable Batteries) ผ่านตัวควบคุมเครื่อง (controller) และตัวควบคุมจะจ่ายพลังงานไปยังมอเตอร์ไฟฟ้า โดยแปรผันไปตามสภาพการเหยียบคันเร่งของผู้ขับขี่ ดังนั้นเครื่องยนต์ของรถยนต์ไฟฟ้าจะมีชุดอุปกรณ์หลักคือ ตัว

แบตเตอรี่ที่มีความจุพลังงานไฟฟ้าสูงซึ่งเก็บไว้ในตัวถังรถ และตัวมอเตอร์ไฟฟ้าที่ทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ ซึ่งขนาดความจุของแบตเตอรี่เป็นส่วนสัมพันธ์กับระยะทางที่รถยนต์ไฟฟ้าจะเดินทางไปได้ไกลแค่ไหน(สมบูรณ์ หน่อแก้ว,ออนไลน์)

ปัจจุบันเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า ได้มาพร้อมกับแบตเตอรี่สมรรถนะสูง เมื่อชาร์จไฟฟ้าเข้าระบบจนเต็มในแต่ละครั้ง รถยนต์จะสามารถขับได้ในระยะทางเทียบเท่ากับรถยนต์ทั่วไปที่ใช้น้ำมัน นั่นคือ ระยะทางประมาณ ๓๐๐-๕๐๐ กิโลเมตร เช่น ปัจจุบัน บริษัท Tesla ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการออกแบบรถสปอร์ตที่ชาร์จไฟฟ้า เต็ม ๑ ครั้ง สามารถเดินทางไกลได้ถึง ๑,๐๐๐ กิโลเมตร(Jitrin Prukessangkul,ออนไลน์) เป็นต้น

ทั้งนี้ ปัจจุบันบริษัทรถยนต์หลายๆแห่ง ได้พยายามพัฒนาแบตเตอรี่ ให้มีสมรรถนะสูงขึ้นกว่าปัจจุบัน เช่น Solid State Battery หรือแบตเตอรี่แบบแข็ง โดยส่วนประกอบภายในซึ่งเป็น Electrolyte จะถูกทำให้อยู่ในสภาพของแข็ง ซึ่งแตกต่างจากแบตเตอรี่ ลิเทียม-ไอออน ในปัจจุบันที่ส่วนประกอบภายใน Electrolyte เป็นของเหลว แบตเตอรี่แบบแข็งนี้จะสามารถกำจัดความเสี่ยงในการติดไฟ ทั้งยังส่งผลให้เพิ่มความจุขึ้นได้มากขึ้น เนื่องจากมีช่องว่างที่ลดลง เพราะของแข็งจะมีความหนาแน่นมากกว่าของเหลว รวมถึงระยะเวลาการชาร์จ (Charging Times) ที่ใช้เวลาลดลง และขนาดของแบตเตอรี่เล็กลงแต่มีกำลังไฟเพิ่มขึ้น รวมถึงสามารถออกแบบตัวของแบตเตอรี่ได้ง่ายขึ้น เพราะไม่มีของเหลวภายในที่จะทำให้เกิดการลัดวงจรหรือเกิดประกายไฟไม่เสถียร พลังงานจากแบตเตอรี่เป็นพลังงานสะอาด ไม่มีไอเสียที่ก่อมลพิษ ประกอบกับการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าที่เงียบ รวมถึงตัวรถและชิ้นส่วนอื่นๆ ของรถยนต์ไฟฟ้า ที่มีส่วนประกอบที่น้อยชิ้นและมีความซับซ้อนน้อยกว่ารถยนต์ทั่วไป

].



รูปภาพที่ 1 ส่วนประกอบของระบบรถยนต์ไฟฟ้า

ที่มาของภาพ : <http://www.enablingtechnology.eu/how-do-fully-electric-vehicles-work/>

ระบบการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้า

มีระบบที่สำคัญอยู่จำนวน 4 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบต้นกำลัง เป็นระบบที่ทำหน้าที่เก็บพลังงานไฟฟ้าไว้ในแบตเตอรี่ชนิดความจุสูง และมีเครื่องควบคุมการทำงานของชุดแบตเตอรี่ ส่งพลังงานออกไปขับเคลื่อนมอเตอร์เพื่อส่งกำลังไปหมุนที่ล้อรถยนต์ 2) ระบบควบคุมพลังงาน เป็นระบบที่ทำหน้าที่ควบคุม โดยมีตัวควบคุมเครื่อง (controller) ซึ่งเป็นเสมือน “สมอง” ของรถควบคุมการไหลผ่านของกระแสไฟฟ้า จากที่เก็บในแบตเตอรี่ไปยังมอเตอร์ 3) ระบบการขับเคลื่อน เป็นระบบที่ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล ส่งผ่านเพลไปยังล้อรถยนต์ และ 4) ระบบการชาร์จ เป็นระบบที่ทำหน้าที่ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับของไฟฟ้าบ้านอยู่อาศัย เป็นไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อส่งไปยังแบตเตอรี่ กักเก็บไว้เป็นพลังงานที่แบตเตอรี่

บทบาทในปัจจุบัน ของ PEA

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ PEA ซึ่งเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้านพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ที่มีภารกิจหลักในปัจจุบันคือ “จัดหา ให้บริการพลังงานไฟฟ้า และดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ให้เกิดความพึงพอใจทั้งด้านคุณภาพและบริการ โดยการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม” โดยมีพื้นที่การให้บริการจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าในส่วนภูมิภาค ครอบคลุมทั้ง 74 จังหวัดทั่ว

ประเทศ (ยกเว้นพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ ที่เป็นพื้นที่การให้บริการของ การไฟฟ้านครหลวง หรือ MEA) โดย PEA ได้ประกาศวิสัยทัศน์ของหน่วยงานว่า “เป็นองค์กรชั้นนำที่ทันสมัยในระดับภูมิภาค มุ่งมั่นให้บริการพลังงานไฟฟ้า และธุรกิจเกี่ยวเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน” ถึงการเตรียมพร้อมรับมือกับการเข้ามาของรถยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นการดำเนินการให้สอดคล้องตาม เพื่อให้การบริการของ PEA เป็นสอดคล้องกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของลูกค้าหรือผู้ใช้ไฟ ที่ไม่เพียงต้องการใช้ไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่อยู่ภายในบ้านเท่านั้น แต่เป็นความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า ที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังสถานที่ต่างๆ ถือว่าเป็นความท้าทายใหม่ของ PEA ในการปรับเปลี่ยนบทบาท ให้ทันต่อรูปแบบการใช้ไฟฟ้าที่ต่างจากอดีตที่ผ่านมา

นายสมพงษ์ ปรีเปรม ผู้ว่าการ PEA คนปัจจุบัน ได้เป็นผู้ริเริ่มดำเนินโครงการนำร่องสถานี Charger เมื่อครั้งยังดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้ว่าการวางแผนและพัฒนาระบบไฟฟ้า ได้ดำเนินการโครงการของงานวิจัยระบบโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าของ PEA โดยมีวัตถุประสงค์ และผลประโยชน์ของงานวิจัย ดังนี้

ด้านเทคนิค

1. ด้านคุณภาพไฟฟ้าที่เกิดจากการเชื่อมต่อ ของสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ เช่น แรงดันไฟฟ้า ความถี่ฮาร์มอนิกส์ การไหลของกำลังไฟฟ้า กำลังไฟฟ้าสูญเสีย เป็นต้น
2. แนวทางการปรับปรุงและควบคุมระบบไฟฟ้า ของ PEA รองรับผลกระทบจาก EV Charger
3. ผลกระทบต่ออายุการใช้งานของหม้อแปลงจำหน่ายไฟฟ้า/สายเคเบิล
4. ศึกษาแนวทางการกำหนดมาตรฐาน ที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐานการติดตั้งของสถานีอัดประจุแบตเตอรี่ มาตรฐานการเชื่อมต่อ กับระบบไฟฟ้า (Grid Code)

ด้านธุรกิจ

1. ส่งเสริม และสนับสนุนพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะของการไฟฟ้าภูมิภาค ที่รองรับ การทำงานขั้นสูงในอนาคต
2. ส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการสร้างเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ให้แก ภาคคมนาคมขนส่ง
3. เสริมสร้าง ธุรกิจการจำหน่ายไฟฟ้า ให้แก่ พาหะพลังงานไฟฟ้า

โดยที่ผ่านมา PEA ได้เริ่มดำเนินการสนองนโยบายส่งเสริมการใช้รถยนต์ในประเทศ โดยได้ทำการศึกษาวิจัย และจัดทำระบบโครงข่ายสถานีอัดประจุไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว โดยมีเป้าหมายขยายทั่วทุกภาคของประเทศภายในปี พ.ศ.2564 จำนวน 62 สถานี ในเส้นทางหลักสู่เมืองใหญ่และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ อันประกอบด้วย

1) ภาคเหนือ จำนวน 15 สถานี ได้แก่ เมืองตาก พิชณุโลก 1 พิชณุโลก 2 ห้างฉัตร พะเยา จอมทอง บึงนาราง คลองขลุง ซูเปอร์ไฮเวย์เชียงใหม่ แมริม ดอยสะเก็ด แม่ลาว แพร่ หล่มสัก พยุหะคีรี

2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 15 สถานี ได้แก่ สระแก้ว พล ขอนแก่น 1 ขอนแก่น 2 อุบลราชธานี อุดรธานี หนองคาย ร้อยเอ็ด ชุขันธ์ ปากช่อง นครราชสีมา 1 นครราชสีมา 2 ประโคนชัย เมืองบุรีรัมย์ สีคิ้ว

3) ภาคกลาง จำนวน 11 สถานี ได้แก่ สามพราน เมืองนครปฐม อินทร์บุรี แก่งคอย บางปะอิน เมืองสมุทรสาคร ท่าม่วง ชะอำ วังน้อย เขาย้อย ทับสะแก

4) ภาคตะวันออก จำนวน 9 สถานี ได้แก่ บางละมุง วังจันทร์ แกลง บายพาสชลบุรี ท่าใหม่ เมืองชลบุรี เขาสมิง บ้านบึง เมืองระยอง

5) ภาคใต้ จำนวน 12 สถานี ได้แก่ ละแม ชะอวด เมืองพังงา กะทู้ เมืองภูเก็ต เมืองตรัง พุนพิน ท่าแซะ หาดใหญ่ กระบี่ คลองท่อมทุ่งสง

ซึ่งภายในสถานีอัดประจุไฟฟ้าจะใช้เครื่องอัดประจุไฟฟ้าเป็น 5 แบบ Multi-Standard (CHAdeMO, CCS Combo2, AC Type2) ตามมาตรฐานสากล รองรับรถยนต์ไฟฟ้าที่ติดตั้งหัวจ่ายกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐานยุโรปและญี่ปุ่น การอัดประจุไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว (Quick Charge) ใช้เวลาประมาณ 20 นาที สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง วิ่งได้ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร โดยเปิดให้ใช้งานทุกวัน เวลา 06.00 - 20.00 น. โดยช่วง พ.ศ. 2560 ที่ผ่านมา PEA เปิดให้ประชาชนที่มีรถยนต์ไฟฟ้าเข้ามาอัดประจุได้ฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย และมีแผนจัดทำระบบโครงข่ายแบบออนไลน์ทุกสถานีบริการ



รูปภาพที่ 2 สถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า สถานีบริการน้ำมันบางจาก อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา (ถ่ายเมื่อ 24 พ.ย. 2563)

ที่มาของภาพ : กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



รูปภาพที่ 3 แผนที่จาก Google Map แสดงสถานที่ติดตั้งสถานีอัดประจุ ของ PEA ในประเทศไทย จำนวน 62 สถานี

ที่มาของภาพ : [https://www.google.com/maps/d/viewer?ll=13.62096142013172%](https://www.google.com/maps/d/viewer?ll=13.62096142013172%2C100.3502409217128&z)

2C100.3502409217128&z

สถานีอัดประจุ เครื่องอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้า สำหรับที่อยู่อาศัยของผู้ใช้ไฟฟ้า

โดยปกติ PEA จะพิจารณาให้มิเตอร์ไฟฟ้าจำนวน 1 เครื่องต่อบ้านหรือที่อยู่อาศัยของผู้ใช้ไฟฟ้า 1 หลัง เท่านั้น แต่หากผู้ใช้งานไฟฟ้าดังกล่าวได้ซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามาใช้งาน และประสงค์จะติดตั้งสถานีอัดประจุ หรือเครื่องอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าภายในบ้านหรือที่อยู่อาศัยของตนเอง สามารถยื่นคำร้องขอติดตั้งมิเตอร์ได้อีก 1 เครื่องที่สำนักงาน PEA ทุกแห่ง ทั้งนี้อาจจะพิจารณารับไฟฟ้าจากวงจรจ่ายไฟจากอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าหลัก หรือ แผงเมนสวิตช์ (MDB) ที่บ้านอยู่อาศัยของผู้ใช้ไฟ ที่ติดตั้งไว้เดิมได้ หากมีการติดตั้งไว้รองรับอย่างเพียงพอ การติดตั้งถูกต้องตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่ได้กำหนดไว้ และได้ผ่านการตรวจสอบแล้วจาก PEA



รูปภาพที่ 4 อุปกรณ์และการติดตั้งสถานีอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้า

ที่มาของภาพ : กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

การแยกระบบไฟฟ้าไปใช้กับสถานีอัดประจุ หรือเครื่องอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้า ต้องติดตั้งแผงเมนสวิตช์ (MDB) ควบคุมการจ่ายไฟแยกออกจากบ้านหรือที่อยู่อาศัยไปอีกต่างหาก อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งบริเวณของสถานีอัดประจุ เครื่องอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้า มีดังนี้

1. มิเตอร์ไฟฟ้า (จากการติดตั้งของ PEA)

มิเตอร์ไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ วัดขนาดกระแสใช้งานที่นำไปชาร์จอัดประจุให้แก่รถยนต์ไฟฟ้า มิเตอร์ไฟฟ้าให้เลือกใช้งานตามขนาดมิเตอร์จำนวน 2 ชนิด คือขนาด 15(45) แอมป์ และขนาด 30(100) แอมป์ ซึ่งเพียงพอต่อการอัดประจุให้แก่รถยนต์ไฟฟ้า ที่มีใช้ในปัจจุบัน และอนาคต

2. ตู้แผงเมนสวิตช์ (MDB)

แผงเมนสวิตช์ (MDB) เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าหลักของสถานีอัดประจุ หรือเครื่องอัดประจุ ที่ต้องติดตั้งเพิ่มเติม ทั้งนี้อาจแยกออกจากอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าหลักภายในบ้าน เนื่องจากหากต้องใช้งานร่วมกับระบบเดิมนั้น ทาง PEA ได้พิจารณาแล้วว่า อาจเป็นการเพิ่มภาระให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้า กรณีผู้ใช้ไฟหรือผู้ออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า ไม่ได้ออกแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าไว้รองรับการใช้ไฟที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้จะต้องมีรีดดอนเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ (MDB) และสายไฟฟ้าของระบบเดิม ที่มีอยู่แล้ว และต้องมาติดตั้งเพิ่มเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ (MDB) และสายไฟฟ้าใหม่ มีขนาดสูงพิกัดรองรับกระแสใช้งานที่เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าเดิม เป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณของผู้ใช้ไฟฟ้า

3. เครื่องตัดไฟรั่ว (Residual-Current Device : RCD)

เครื่องตัดไฟรั่ว หรืออาจเรียกว่า เบรกเกอร์กันดูด เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟรั่ว หรืออาจเรียกว่า เบรกเกอร์กันดูด เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับผู้ใช้งาน **หลักการทำงานของเครื่องตัดไฟรั่ว(RCD)** คือ วัดกระแสไฟเข้าและออกว่าเท่ากันหรือไม่ หากไม่เท่ากัน ตามที่กำหนดไว้ของอุปกรณ์ เบรกเกอร์กันดูด(RCD) ก็จะทำการตัดวงจร

4. อุปกรณ์ป้องกันแรงดันตก หรือแรงดันเกิน

อุปกรณ์ป้องกันแรงดันตก หรือแรงดันเกิน เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ป้องกันอุปกรณ์ไฟฟ้าอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในสถานียัดประจุ หรือเครื่องอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้าเอง ไม่ให้เสียหายจากแรงดันไฟฟ้าตกหรือเกิน เนื่องจากขณะใช้งานอาจมีความผิดพลาดของระบบส่งจ่ายไฟฟ้า หรือเกิดเหตุการณ์ทางธรรมชาติ เช่น พายุ ทำให้เกิดเป็นแรงดันไฟฟ้าเกินเนื่องจากฟ้าผ่า เข้าภายในระบบไฟฟ้าภายในบ้านได้

5. แท่งหลักดิน ของแผงเมนสวิตช์

แท่งหลักดิน เป็นส่วนหนึ่งของระบบการต่อลงดิน ทำหน้าที่ แพร่กระจายประจุไฟฟ้า หรือกระแสไฟฟ้าให้ไหลลงสู่ดินได้โดยสะดวก หากเกิดเหตุการณ์ไฟรั่ว หรือไฟฟ้าลัดวงจร แท่งหลักดินทำมาจากแท่งเหล็กหุ้มด้วยทองแดง หรือทำมาจากแท่งทองแดง หรือ แท่งเหล็กอาบสังกะสี โดยมาตรฐานกำหนดไว้ว่าจะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่าขนาด 5/8 นิ้ว และมีความ ยาวไม่ต่ำกว่า 2.4 เมตร

รูปแบบการต่อลงดินของ สถานีอัดประจุ หรือเครื่องอัดประจุ

- รูปแบบ TT คือ สายดินของบริภัณฑ์จะต่อลงดินแยกอิสระต่างหากจากการต่อลงดินนิวทรัล
- รูปแบบ TN-S คือ สายดินของบริภัณฑ์แยกต่างหากจากนิวทรัลและไม่มีการต่อประสาน (Bonding) เข้ากับสายนิวทรัลนอกจากต่อร่วมกับนิวทรัลลงดินที่จุดเดียวที่ตำแหน่งหม้อแปลง ซึ่งระบบนี้จะใช้เฉพาะกับผู้ใช้ไฟฟ้าที่รับไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้า และมีหม้อแปลงเป็นของตนเองเท่านั้น
- รูปแบบ TN-C-S คือ ใช้สายนิวทรัลเป็นสายดินส่วนหนึ่งของวงจร และมีการเดินสายดินของ บริภัณฑ์แยกต่างหากจากนิวทรัล ณ ตำแหน่งที่สายดินมีการต่อประสาน (Bonding) เข้ากับ สายนิวทรัล

Application “PEA VOLTA” บน Smartphone

ในปัจจุบัน ลูกค้าผู้ใช้งานของ PEA สามารถเข้าถึงข้อมูลผ่าน Application บน Smartphone มีชื่อว่า PEA VOLTA ทำให้ทราบตำแหน่งของสถานีที่ว่างและอยู่ใกล้ที่สุด สัมพันธ์กับพลังงานไฟฟ้าที่มีอยู่ในรถ สามารถจองคิวสถานีอัดประจุไฟฟ้าล่วงหน้า ทราบสถานะการใช้พลังงาน รูปแบบการอัดประจุไฟฟ้า การชำระเงินค่าบริการ และ

การแจ้งเตือนปัญหาการใช้งาน ซึ่งเป็นการพัฒนากระบวนการทำงานที่รองรับยุคดิจิทัล ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีอัตราค่าบริการ ดังนี้

- อัตราค่าบริการอัดประจุไฟฟ้าในการใช้เครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรง(DC Charger) ในช่วง Peak ค่าบริการ 7.5798 บาท/หน่วย ในช่วง Off-Peak ค่าบริการ 4.1972 บาท/หน่วย
- อัตราค่าบริการอัดประจุไฟฟ้าในการใช้เครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Charger) ในช่วง Peak ค่าบริการ 7.5798 บาท/หน่วยในช่วง Off-Peak ค่าบริการ 4.1972 บาท/หน่วย

ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน PEA VOLTA ได้แล้ววันนี้

เพื่อสั่งการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า ณ สถานี PEA VOLTA 5 แห่งแรก** ผ่านแอปพลิเคชันได้ตั้งแต่ 1 กันยายน 2563 เป็นต้นไป

3 ขั้นตอนง่าย ๆ
กับการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า

1. เปิดแอปพลิเคชัน PEA VOLTA
2. ค้นหาสถานี
3. สั่งเริ่ม/หยุดชาร์จ และชำระเงินผ่านแอป

** 5 สถานี PEA VOLTA ที่เปิดใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชัน 1 กันยายน 2563 เป็นต้นไป

ทุกสถานีรองรับการใช้งาน 3 หัวชาร์จมาตรฐาน

- DC CHAdeMo
- DC CCS Type 2
- AC Type 2

ดาวน์โหลดได้แล้วที่

- Google Play
- App Store

QR Code: @PEAVOLTA

Line Official Account

1129 PEA Call Center

รูปภาพที่ 5 รูปแบบการต่อลงดิน ของสถานี-เครื่องอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้า
ที่มาของภาพ : กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

บทสรุป

รถยนต์ไฟฟ้า บัดนี้ถือว่าเป็นเทคโนโลยีแห่งความหวังและอนาคต ที่กำลังมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ ที่กำลังได้รับความนิยมจากทั่วโลก มีข้อดีหลายประการ โดยเฉพาะการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากไม่มีเครื่องยนต์ที่ทำให้เกิดการเผาไหม้หรือการสันดาปความร้อน จึงไม่มีการปล่อยก๊าซที่เป็นมลภาวะต่างๆ ออกสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการลดปริมาณการปล่อยมลพิษ ลดภาวะโลกร้อน และไร้มลพิษทางเสียง

โดยที่ หน่วยงาน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ PEA หน่วยงานชั้นนำด้านพลังงานไฟฟ้า ก็ได้ก้าวเข้ามามีบทบาทที่สำคัญในการเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ได้เริ่มพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้อง และจัดวางระบบนอกเหนือจากภารกิจหลักจำหน่ายไฟฟ้าที่เป็นภารกิจเดิม อย่างชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากขึ้น ตามความต้องการและการเปลี่ยนแปลงตามพฤติกรรมของลูกค้าหรือผู้ใช้ไฟฟ้าที่ใช้น้ำมันไฟฟ้า นับว่าเป็นความท้าทายในการปรับเปลี่ยนบทบาทองค์กร ให้ทันต่อรูปแบบการใช้ไฟฟ้าที่แตกต่างออกไปจากในอดีต ทั้งนี้ PEA ในฐานะหน่วยงานของรัฐ ต้องร่วมมืออย่างจริงจังและต่อเนื่องกับ ภาครัฐบาล ภาคเอกชน ต่างๆ สร้างความมั่นใจและไว้วางใจให้แก่ผู้บริโภค เพื่อให้ร่วมกันผลักดันประเทศไทยได้มีการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาด อย่างแพร่หลายในอนาคตโดยเร็ววัน เราคงต้องใช้เวลาอีกช่วงระยะหนึ่ง ในการที่จะให้ทุกคนปรับตัว และหันมาสนับสนุนเริ่มใช้รถไฟฟ้าให้มากขึ้น และหากการรถยนต์ไฟฟ้ามีราคาที่ถูกลง การเปลี่ยนแปลงก็จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ หากทุกท่านได้คิดเปรียบเทียบกับความคุ้มค่าด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของตัวเราเอง และอนาคตของเยาวชนคนรุ่นถัดไป การหันมาใช้รถไฟฟ้าโดยเร็ววัน อาจเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุด ก็เป็นไปได้

References

- กิตติศักดิ์ อังคะนาวัน และคณะ. (2561). “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อรถยนต์ผ่านเดิแทรมมือสอง ในเขตจังหวัดชลบุรี”. วารสารบัณฑิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ปีที่ 16. ฉบับที่ 2. 92-104.
- สลิลรัตน์ ชูโชติ. (5 กุมภาพันธ์ 2563). เรื่องของ“ควาย”ที่เลือนหายจากวิถีไทย. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://secretary.dld.go.th/webnew/index.php>. [24 ธันวาคม 2564].
- ศฤงคาร พันธุ์พงศ์. (2539). ประวัติศาสตร์ยุโรป 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สินธุ์ชัย ภมรพล. (4 พฤษภาคม 2560). รถ กับ คน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://www.bangkokbiznews.com/blog>. [24 ธันวาคม 2564].
- สมเกียรติ ฝอลประการ. (30 เมษายน 2560). ค่าใช้จ่ายของรถยนต์ไฟฟ้า เทียบกับรถยนต์ Hybrid. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.somkiet.com/Miscellaneous/EVCarCost.htm> [24 ธันวาคม 2564].

- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2 สิงหาคม 2560). **แผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านไฟฟ้า เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย**. [ออนไลน์].แหล่งที่มา :<http://www.eppo.go.th/index.php>. [24 ธันวาคม 2564].
- Jitrin Prukesangkul. (9 ตุลาคม 2562). **เปิดข้อมูล Tesla Roadster ที่ Elon Musk บอกว่ามันจะเป็น “รถยนต์ ไฟฟ้าสุดเทพ” วิ่งได้ 1,000 กม.** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://www.magcarzine.com/tesla-roadster-2020>. [24 ธันวาคม 2564].
- สมบูรณ์ หน่อแก้ว. (2560). **ทิศทางและอนาคตของรถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.dsdw2016.dsdw.go.th/doc_pr/ndc_2560-2561/ [24 ธันวาคม 2564].
- ทวารัฐ สูตะบุตร. (30 สิงหาคม 2560). **Create the Future Energy: อนาคตพลังงานไทย 4.0**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/>[24 ธันวาคม 2564].

