

Tương lai của ô tô điện

✦ NHẬT ANH

Theo đánh giá của TS. Khương Quang Đồng – chuyên gia ô tô tại Pháp trên Kỷ yếu Hội nghị KH&CN lần thứ 13 của Trường Đại học Bách Khoa TP. HCM năm 2013: tương lai của công nghệ giao thông thuộc về ô tô điện.



Ô tô điện: ô tô “xanh”

Ô tô điện là loại ô tô dùng động cơ điện (thay vì động cơ đốt trong). Năng lượng điện lưu trữ trong pin hoặc thiết bị lưu trữ năng lượng.

Đây là công nghệ ô tô “mơ ước” bởi hoàn toàn không sinh khí thải gây ô nhiễm nên còn có tên gọi là “ô tô không khí thải” (Zero Emission Vehicle).

Sạch, đẹp, êm nhưng vẫn... ế

Năm 1899, Edison chế tạo pin trữ điện cho ô tô, ông luôn tin rằng xe có thể chạy bằng điện. Edison không lầm! Sau khi Robert Anderson (người Scotland) sáng chế chiếc ô tô điện chuyên chở đầu tiên, công nghệ



Ô tô điện còn gọi là xe không khí thải (Zero Emission Vehicle).

xe chạy điện đã qua mặt động cơ hơi nước để trở thành phương tiện vận chuyển hiện đại bậc nhất thế kỷ 19.

Đầu thế kỷ 20, ô tô điện thoát trào và gần như biến mất bởi sự vượt trội về giá cả, sự tiện lợi của ô tô động cơ đốt trong chạy bằng xăng, dầu. Công nghệ xe điện chỉ ngưng nghé trở lại vào thập niên 70 khi thế giới bắt đầu đặt ra vấn đề về năng lượng và môi trường. Nhưng dầu xe chạy rất êm lại không ô nhiễm, khách hàng vẫn thờ ơ với ô tô điện ắc quy bán trên thị trường



Ô tô điện của Robert Anderson vào thế kỷ 19

vào lúc đó. Ngại lưới điện yếu, lo xe hết điện, sợ không đi nổi đường dài,... là tâm lý chung.

Thế kỷ 21 với thách thức ngày càng lớn về dầu mỏ, khí thải và tiến bộ trong công nghệ pin ắc quy giúp ô tô điện một lần nữa trở thành giải pháp vận chuyển tối ưu. Các chuyên gia dự đoán, việc đổi từ ô tô dùng xăng sang dùng điện là sự chuyển tiếp tất yếu dù không dễ dàng.

Từ xăng sang điện, sự chuyển tiếp không dễ dàng

Quá trình chuyển tiếp của ô tô dùng 100% xăng sang 100% điện trải qua nhiều công nghệ “bước đệm” với đủ loại “xe lai”. Ô tô điện lai (hybrid vehicle) là loại xe “lai” giữa xe dùng điện và xe dùng xăng, sử dụng hỗn hợp cả năng lượng xăng và điện.

- Full Hybrid (HEV): động cơ xăng là động cơ chính, động cơ điện cung cấp lực kéo phụ trợ khi cần. Nguồn điện tự cấp nhờ chuyển đổi từ năng lượng cơ khí thu hồi khi xe giảm tốc độ. Toyota Prius I là loại

Báo Sài Gòn Tiếp thị Online ngày 19/02/2014 có bài viết “Campuchia tự sản xuất xe hơi điện, Việt Nam ngỡ ngàng”. Thông tin cho hay, trong khi Mazda và Ford tại Việt Nam đành ngậm ngùi quay lưng với những dự án sản xuất ô tô điện trị giá gần 1 tỷ USD chỉ vì không thể mua được... ốc vít, dây điện trong nước; thì ngành công nghiệp chế tạo non trẻ của Campuchia hoàn toàn gây bất ngờ với chiếc Angkor EV 2014 chạy điện 100% chỉ với 20 triệu USD.

Ô tô điện đang sẵn sàng khởi động vào thời điểm thập niên 2020 hoặc sớm hơn và châu Á – Thái Bình Dương được đánh giá là thị trường tiềm năng. Việt Nam sẽ làm gì để tăng tốc và bắt kịp công nghệ ô tô của thế giới?



xe này, tiết kiệm khoảng 30-35% năng lượng xăng.

- *Plug-in Hybrid (PHEV)*: còn gọi là ô tô lai sạc điện. Có cùng nguyên tắc vận hành như HEV, nhưng PHEV có phích cắm để sạc điện từ nguồn cung cấp bên ngoài. Thuật ngữ “*plug-in*” cho biết, xe có bộ nạp tích hợp sẵn, chỉ cần cắm điện vào lưới điện dân dụng mà không cần bộ nạp. Tiết kiệm khoảng 31-67% xăng tùy số lần sạc điện. Toyota Prius III, Ford Escape Hybrid, Honda Civic Hybrid,... là những dòng PHEV có tại Việt Nam.

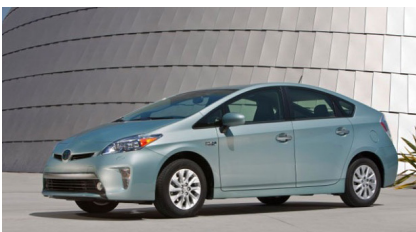
- *Plug-in Hybrid Range Extender (PHREV)*: khác hai loại xe lai trên, PHREV vận hành nhờ động cơ điện, động cơ xăng chỉ dùng để phát điện. Dòng ô tô điện BMW i3 Range Extender sử dụng công nghệ PHREV tiết kiệm được 85% lượng xăng tiêu thụ.

Sau nhiều cải tiến, đích đến cuối cùng của công nghệ ô tô điện là sử dụng 100% động cơ điện. Đây mới đúng là Zero Emission Vehicle (ZEV), “*xe không khí thải*”.

- *ZEV (Zero Emission Vehicle)*: thành quả nghiên cứu của liên minh gồm hai hãng xe Pháp-Nhật, Renault và Nissan. Từ khi tung ra thị trường cuối năm 2010, chỉ riêng mẫu xe Leaf đã đạt doanh số hơn 100.000 chiếc trên thế giới ở cả phân khúc cao cấp lẫn bình dân. Thông tin công bố cho thấy chiếc ZEV có thể đi được trên 841 triệu km, tiết kiệm 53 triệu lít dầu, giảm hơn 124 triệu lít khí thải CO₂.

Sạc siêu tốc

Để cạnh tranh với động cơ đốt trong đang chiếm lĩnh thị trường,



Toyota Prius Plug-in Hybrid: ô tô lai sạc điện

ngoài cải tiến trong thiết kế, ô tô điện thế kỷ 21 cần đáp ứng thêm nhiều tiêu chí khác, trong đó nguồn năng lượng là vấn đề lớn nhất.

So với động cơ xăng, nhược điểm của động cơ điện là cần sạc thường xuyên, giá thành pin đắt, tuổi thọ ngắn, công suất yếu... Làm cách nào để sạc điện ô tô cũng đơn giản như đi đổ xăng thì ô tô điện mới đủ sức hấp dẫn người tiêu dùng!

Hai công nghệ nguồn năng lượng nổi bật nhất hiện nay là ô tô điện pin nhiên liệu và ô tô điện ắc quy.

- *Pin nhiên liệu*: nhờ thành quả trong công nghệ nano, pin nhiên liệu được cải tiến đáng kể cả về chất lượng và giá thành. Một pin nhiên liệu 80 kw hiện nay có giá khoảng 17.000 USD hoặc giảm thấp nữa nếu sản xuất với số lượng trên 500.000 đơn vị. Loại pin PEMFC (Proton Exchange Membrane Fuel Cell), còn gọi là “*tế bào nhiên liệu màng điện phân polymer*” hoặc “*pin nhiên liệu trao đổi proton qua màng lọc*” được đánh giá thích hợp nhất cho ô tô điện.

- *Ắc quy*: tập trung giải quyết ba yếu điểm chính của ắc quy gồm khả năng tích lũy năng lượng thấp, thời gian sạc lâu và giá thành cao. Các nghiên cứu về ắc quy hướng đến tăng mật độ bình từ 150 wh/kg lên trên 500 wh/kg, rút ngắn thời gian sạc từ 7 giờ xuống còn... 3 phút, và giảm giá thành khoảng 10 lần so với hiện tại. Ưu điểm của ô tô điện dùng ắc quy là dễ sạc điện và tạo mạng lưới phân phối điện khắp nơi, đặc biệt khi lưới điện thông minh ngày càng phổ



Nissan Leaf: ô tô điện 100%

biến trên thế giới (Xem bài “*Lưới điện thông minh*” – STINFO số 11/2012).

Vai trò của “lưới điện thông minh”

Ô tô điện phát triển đồng nghĩa tăng nhu cầu dùng điện. Cân bằng cung-cầu năng lượng sẽ là yếu tố then chốt để loại hình giao thông này phát triển bền vững. Khi thị trường xe điện rục rịch tăng tốc cũng là lúc các quốc gia ồ ạt trang bị lưới điện thông minh. 500.000 trạm sạc điện tại các bãi đỗ xe, tòa nhà và khu vực hành chính dự kiến hoàn tất ở châu Âu năm 2015. New York sẽ có 10.000 điểm sạc, Nhật có 12.000, trong đó 8.000 điểm là trạm sạc nhanh. Một lưới điện thông minh không thể thiếu nếu muốn quản lý tối ưu việc phân phối năng lượng đại trà.

Dẫu đầu tư tốn kém, thậm chí có thể lỗ trong giai đoạn đầu nhưng các quốc gia phát triển như Mỹ, Nhật, châu Âu đều đặt kế hoạch phát triển ô tô điện và lưới điện thông minh là giải pháp chiến lược.

Trông người lại ngắm đến ta

Cuộc chạy đua làm chủ công nghệ giao thông thế kỷ 21 nhằm thoát khỏi sự ràng buộc của dầu mỏ đang ngày càng quyết liệt. Nước Mỹ chi hơn 2,4 tỷ USD cho nghiên cứu ô tô điện mỗi năm, chủ yếu cải tiến nguồn năng lượng và hệ thống truyền động. Châu Âu chuộng dòng xe plug-in hybrid. Ở châu Á, Nhật sớm áp dụng những nghiên cứu ô tô điện 100% (ZEV) từ năm 1966, tập trung vào hệ thống điều khiển và nguồn năng lượng. Hàn Quốc và Trung Quốc khai thác triệt để



Tương lai, sạc điện ô tô cũng dễ như đi đổ xăng

công nghệ truyền tải điện không dây với các loại xe bus nạp điện từ dưới đất tại trạm dừng. Và mới đây nhất, Campuchia đã chế tạo được một chiếc ZEV (chiếc Angkor EV 2014), điều khiển bằng smartphone và công nghệ nhận dạng sóng vô tuyến RFID.

Nhiều người đặt câu hỏi, Việt Nam đang ở đâu trong ngành công nghiệp ô tô điện?

Thực ra, ô tô điện không phải sáng chế quá mới mẻ với người Việt. Năm 2004, anh Đặng Thế Minh (Hà Nội) đã thành công với chiếc Minibus 11 chỗ ngồi, động cơ bốn ắc quy, tốc độ cao nhất 45 km/giờ. Năm 2008, ông Trần Văn Tâm (Củ Chi) chế tạo xe điện ba bánh có sức chứa 3 người, sử dụng bốn ắc quy, đạt tốc độ 35 km/giờ. Nhưng nhìn chung nước ta chưa có nghiên cứu nào thực sự bài bản và mang tính hệ thống.

Việc thiếu các chính sách ưu đãi về thuế, cơ sở hạ tầng, chi phí... và đặc biệt là ngành công nghiệp phụ trợ còn quá non yếu khiến doanh nghiệp ô tô trong nước chẳng mấy mặn mà với thị trường này. Như nhận định của ông Phạm Anh Tuấn - Phó trưởng phòng Toyota Việt Nam, nguyên thư ký Hiệp hội Các nhà sản xuất ô tô Việt Nam (VAMA) - chỉ vài



Xe bus điện trên đường phố Thượng Hải



Chiếc Minibus của anh Đặng Thế Minh chạy thử ở bến xe Gia Lâm



Xe điện của ông Trần Văn Tâm chạy 60 km chỉ tốn 3.000 đồng xăng.

doanh nghiệp riêng lẻ đứng ra sản xuất ô tô điện là điều không thể nếu thiếu sự hỗ trợ từ Nhà nước, bởi họ

không đủ khả năng để xây dựng các trạm nạp điện trên toàn quốc như hệ thống trạm xăng dầu. □

Truyện cười



Suối trộm ngày 8-3

Ngày 8-3, chị H.H ở Trảng Bom, Đồng Nai chờ mãi không thấy chồng tặng gì nên xế chiều 8-3, tiện đường đi qua gần cơ quan chồng chị ghé văn phòng anh. Anh đi vắng, chị đành lấy... tạm 5 triệu trong túi áo vest của anh vắt trên ghế và tự đi mua quà cho mình để chồng đỡ... vất vả.

Tối hôm đó, chị kể lại chuyện này với chồng. Thấy chồng có vẻ hơi ngập ngừng lúng túng, chị nghĩ bụng: "Hóa ra lão này ghê thật, quỹ đen găm rõ nhiều, mình lấy hẳn 5 triệu mà lão coi như không!".

Trong khi đó, anh chồng đi vào nhà vệ sinh lẩm bẩm: "Chết cha! Mình quên nói với cô ấy rằng mình đã chuyển sang văn phòng khác từ hơn tuần nay".

Thỏa thuận

Tối 8/3, sau một ngày vợ chồng đổi vai trò trong nhà như giao ước. Lưng đau, tay bột bột, chàng ngồi đần mặt chờ đợi. Đến khuya, không thấy chàng vào giường, nàng đến bên tỏ thái độ:

- Anh yêu, chúng ta còn chờ gì nữa mà không cùng nhau đặt dấu chấm cho một ngày tốt đẹp.

Chàng nhõng nhẽo:

- Thế em không định... bế anh vào giường sao?

- 🙄