

XU HƯỚNG SỬ DỤNG Ô TÔ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG

ThS. Nguyễn Tuấn Anh *

Tóm tắt: Ô tô là phương tiện rất quan trọng trong cuộc sống hàng ngày. Tuy nhiên, những ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người do sự phát thải của ô tô gây ra là vô cùng nghiêm trọng. Để hạn chế vấn đề này, giải pháp được đưa ra chính là sử dụng các phương tiện thân thiện với môi trường và hạn chế số lượng phương tiện cá nhân. Ngày nay, các loại hình ô tô điện, ô tô sử dụng nhiên liệu sạch đang là xu thế của các quốc gia phát triển trên thế giới. Những ô tô này vừa giúp hạn chế sự phát thải trực tiếp (hoặc không phát thải), vừa giúp tiết kiệm nguồn nhiên liệu hóa thạch đang sắp cạn kiệt. Bên cạnh đó, những vấn đề về công nghệ, cơ sở hạ tầng và giá thành đang là trở ngại lớn nhất đối với những dòng ô tô thân thiện với môi trường. Trong tương lai, những chiếc xe này có thể được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới.

Từ khóa: Ô tô điện, ô tô xanh, ô nhiễm môi trường.

Abstract: Cars are important means of transport in our daily life. Their emissions have, however, exercised extremely serious influence on environment and human health. To limit this problem, the major solution is to use vehicles friendly with environment and restrict the amount of the private ones. Nowadays, the use of types of electric cars, cars using clean fuel is the tendency of the developed countries in the world. These cars help both limit direct emissions (or no emissions) and save fossil fuel on the verge of exhaustion. Apart from that, the technology, infra-structure and prices are the biggest barriers of the vehicles friendly with environment. The cars will be widely used in the world in the time to come.

Key words: Electric cars, green cars, environmental pollution.

Vấn nạn ô nhiễm môi trường

Ô tô là một trong những phương tiện di chuyển hàng ngày và vô cùng quen thuộc với mỗi người. Sự xuất hiện của động cơ đốt trong vào cuối thế kỷ 19 đã tạo nên bước đột phá cho ngành công nghiệp ô tô [1]. Số lượng ô tô được sử dụng tại Việt Nam và trên thế giới ngày một nhiều và phổ biến ở mọi tầng lớp dân cư. Rõ ràng, không thể phủ nhận những lợi ích mà ô

tô mang lại trong giao thương, buôn bán và cuộc sống hàng ngày. Tuy nhiên, ô tô trang bị động cơ đốt trong chính là đối tượng gây ô nhiễm môi trường hàng đầu.

Hiện nay, mặc dù công nghệ xử lý khí thải trên ô tô đã rất phát triển, nhưng không thể nào loại bỏ hoàn toàn ô nhiễm do nó gây ra. Một lượng lớn các chất độc hại vẫn được thải trực tiếp vào khí quyển. Phần lớn các xe hiện nay đều sử dụng động

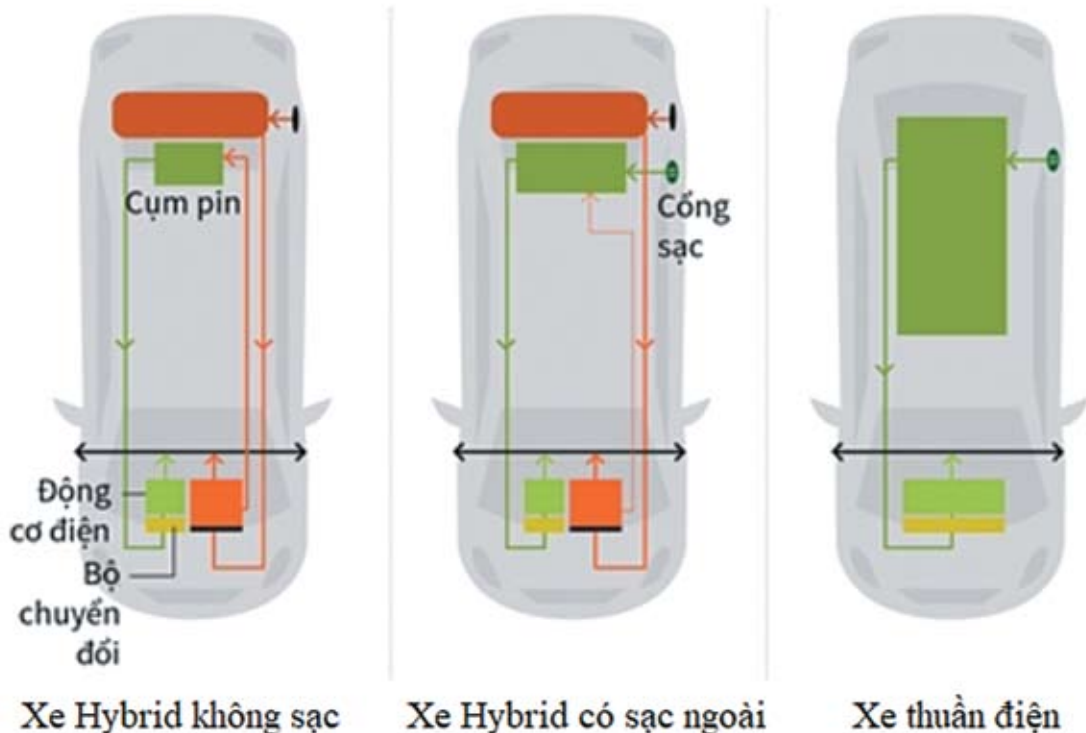
* Giảng viên Khoa Cơ - Điện tử và Ô tô,
Trường ĐH KD&CN Hà Nội.

cơ xăng, khí thải của động cơ này chủ yếu chứa CO₂ (gây hiệu ứng nhà kính), CO (ảnh hưởng tới đường hô hấp) hay HC (tác động nguy hại tới mắt, phổi) [2, 3]. Đối với các xe trang bị động cơ diesel, lượng khí thải còn nguy hại hơn khi trong thành phần của nó chứa rất nhiều NO_x (nguyên nhân của các cơn mưa axit) và bụi PM (gây viêm hô hấp, hen và ung thư). Theo những nghiên cứu gần đây, sự phát thải bụi PM của xe trang bị động cơ diesel có thể cao gấp 10-40 lần so với xe trang bị động cơ xăng [4]. Do đó, dù sử dụng động cơ xăng hay động cơ diesel đều có nguy cơ ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người. Để hạn chế những tác hại này, các quốc gia trên thế giới đang có xu hướng chuyển dần sang sử dụng ô tô điện và ô tô sử dụng năng lượng sạch.

2. Sử dụng ô tô điện

Ô tô điện không còn quá xa lạ với mọi người. Với ưu điểm hạn chế/ không phát thải trực tiếp khí độc, ô tô điện đang là xu hướng chính trong ngành công nghiệp ô tô. Nguồn động lực trên xe lúc này không chỉ còn duy nhất là động cơ đốt trong thông thường, thay vào đó sẽ là sự kết hợp/ thay thế bởi động cơ điện công suất cao. Những năm gần đây, số lượng ô tô điện được sử dụng ngày một gia tăng, đặc biệt là ở các quốc gia phát triển. Năm 2017, số lượng ô tô điện tiêu thụ tại Trung Quốc và Mỹ lần lượt là 580.000 và 280.000 xe [5]. Theo dự kiến, số lượng này sẽ còn tiếp tục gia tăng trong thời gian tới.

Có rất nhiều cách để phân loại xe điện. Theo Bộ Năng Lượng Mỹ, xe điện có thể được phân loại như sau:



Hình 1. Một số loại xe điện

a) Ô tô Hybrid

Ô tô Hybrid đang là một trong những

mẫu xe khá thịnh hành tại các quốc gia phát triển. Nguồn động lực trên xe bao

gồm cả động cơ đốt trong và động cơ điện, công suất của xe được cung cấp bởi cả hai động cơ nói trên. Tuy nhiên, phần lớn vai trò sản sinh năng lượng vẫn thuộc về động cơ đốt trong, nên chưa thực sự giải quyết được vấn đề ô nhiễm do phát thải.

Xe Hybrid chia thành hai dạng cơ bản:

- *Xe Hybrid không sạc*: năng lượng điện tích trữ trong *pin* được sản sinh trực tiếp từ động cơ đốt trong;

- *Xe Hybrid có sạc ngoài*: bên cạnh nguồn năng lượng tích trữ của động cơ đốt trong, người dùng có thể sạc trực tiếp từ bên ngoài (nguồn điện gia đình, các trạm sạc).

Giá thành của những mẫu xe này khá đắt và vẫn chưa phổ biến tại phần lớn các quốc gia.

b) *Ô tô thuần điện*

Đây là mẫu xe thân thiện với môi trường, vì chạy hoàn toàn bằng điện. Nguồn điện cung cấp cho *pin* được lấy từ bên ngoài (các trạm sạc hoặc sạc tại nhà).

So với các xe trang bị động cơ đốt trong truyền thống hoặc xe Hybrid, xe thuần điện vẫn có những nhược điểm chưa thể hoàn toàn khắc phục, như quãng đường di chuyển thấp, thời gian tăng tốc lớn, thời gian sạc *pin* lâu, ít các trạm sạc cố định,... Tuy nhiên, đánh đổi với những điều trên chính là sự thân thiện và an toàn với môi trường, sức khỏe của con người.

Bên cạnh những ưu điểm, các loại xe điện nói chung vẫn phải đối mặt với vấn đề cần giải quyết những tấm *pin* sau khi hết hạn sử dụng.

Mặc dù vẫn còn vô vàn hạn chế và giá thành vẫn rất cao, trong tương lai, xe điện có thể trở thành một hướng đi mũi nhọn của lĩnh vực công nghiệp ô tô hiện đại.

3. Sử dụng ô tô năng lượng sạch

Ô tô điện thực sự vẫn chưa phải là giải pháp tối ưu để bảo vệ môi trường.

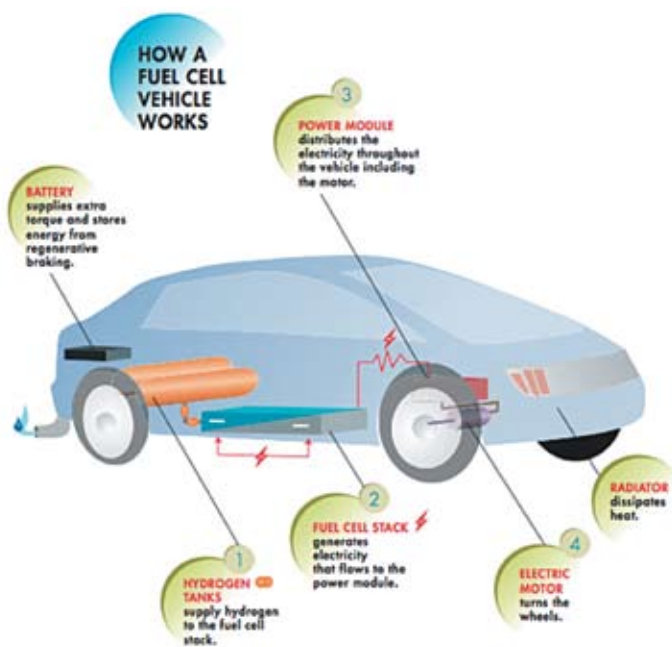
Nguyên nhân chính bởi vì chúng vẫn phải sử dụng nguồn điện nhân tạo (nhiệt điện, thủy điện, điện hạt nhân). Mặc dù chúng không phát thải trực tiếp khí độc ra ngoài môi trường, nhưng vẫn phần nào tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh. Một giải pháp mới được đưa ra chính là sử dụng nguồn năng lượng sạch.

Năng lượng sạch ở đây chính là các nguồn năng lượng từ thiên nhiên và không gây phát thải ô nhiễm. Một số dạng năng lượng có thể được xem xét đến, như gió, thủy triều, ánh sáng mặt trời, địa nhiệt, khí hydro hay nước. Trong số năng lượng kể trên, có thể sử dụng nước, khí hydro hoặc ánh sáng mặt trời để chuyển đổi thành năng lượng của ô tô. Những nguồn năng lượng này gần như không tốn chi phí (hoặc có thể là chi phí rất nhỏ) để mua, chúng không gây phát thải ô nhiễm và rất thân thiện với môi trường. Xu hướng sử dụng các mẫu xe tiêu thụ năng lượng sạch đang rất được quan tâm.

a) *Ô tô sử dụng nhiên liệu hydro*

Ô tô sử dụng nhiên liệu hydro đang là bước đột phá trong lĩnh vực ô tô xanh. Thay vì phải sử dụng nguồn nhiên liệu hóa thạch đang ngày một khan hiếm, các ô tô này sử dụng nhiên liệu hydro. Các tấm *pin* nhiên liệu giúp chuyển đổi hydro thành năng lượng điện để vận hành xe thông qua các *tế bào nhiên liệu* (fuel cell).

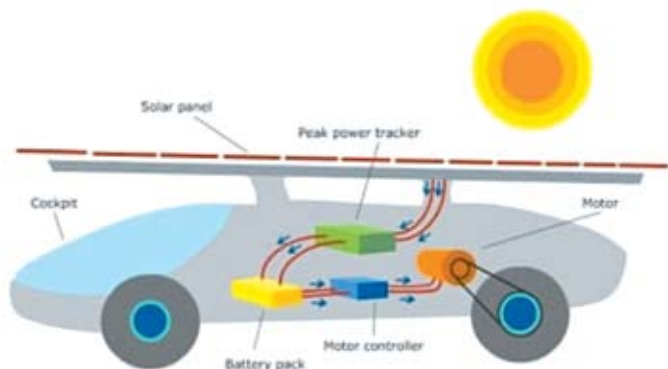
Giá thành của nhiên liệu tương đối thấp. Bên cạnh đó, phạm vi hoạt động của xe sử dụng nhiên liệu hydro cũng lớn hơn so với các xe ô tô điện thông thường (600-700 km). Hiệu quả vận hành của xe này rất cao, không gây ô nhiễm, do khí thải chỉ chứa hơi nước. Tuy nhiên, nhược điểm lớn nhất của nó chính là việc lưu trữ nhiên liệu dưới áp suất cao và cơ sở phục vụ việc bơm nhiên liệu.



Hình 2. Xe chạy nhiên liệu hydro [6].

b) Ô tô sử dụng năng lượng mặt trời

Năng lượng mặt trời là một nguồn năng lượng vô hạn và không cần phải tốn chi phí để mua. Công nghệ hiện đại ngày nay cho phép chúng ta có thể tận dụng nguồn năng lượng này để chuyển đổi thành điện năng phục vụ cho các mục đích sinh hoạt. Tận dụng lợi thế này, các hãng công nghệ đã ra mắt các mẫu sản phẩm hoạt động dựa trên nguồn năng lượng mặt trời.



Hình 3. Xe chạy năng lượng mặt trời [7].

Thông qua các tấm panel thu nhận ánh sáng, dạng quang năng này sẽ được chuyển hóa thành điện năng và lưu trữ vào pin của xe. Xe hoạt động tương tự như các dòng xe điện thông thường, chỉ khác là có thể sinh ra điện năng thay vì phải sạc.

Nhược điểm lớn nhất đối với dòng sản phẩm này là vấn đề thời tiết. Ở những khu vực có nhiều ánh sáng, việc sử dụng dòng xe này là hoàn toàn phù hợp. Tuy nhiên, nếu không có đủ ánh sáng cung cấp, mẫu xe này bắt buộc phải sạc bên ngoài giống như xe điện thông thường. Bên cạnh đó, giá thành của những xe này cũng khá cao, nên chưa thực sự tiếp cận được với người dùng.

c) Ô tô sử dụng nước

Đầu năm 2019, Trung Quốc đã cho ra đời mẫu xe tải nhỏ chạy bằng nước. Theo các thông tin mà hãng này cung cấp, chỉ cần khoảng 400 lít nước là đủ cho xe chạy được 500 km [8]. Nguyên lý hoạt động của động cơ này dựa trên phản ứng hóa học của nước với bột nhôm ở nhiệt độ cao.

Rõ ràng, nếu chỉ sử dụng nước và chất phản ứng là bột nhôm thì sẽ giảm được đáng kể sự ô nhiễm môi trường do phát thải gây ra. Bên cạnh đó, chi phí cho nhiên liệu là vô cùng rẻ (rẻ hơn rất nhiều so với nhiên liệu hóa thạch hoặc nhiên liệu hydro). Tuy nhiên, công nghệ này vẫn đang là bí mật trong giới khoa học và chưa chính thức được công bố rộng rãi. Khoảng cách từ nghiên cứu cho tới thực tế có lẽ vẫn còn khá xa. Trong tương lai, những mô hình này có thể được áp dụng rộng rãi.

Kết luận

Ô tô là một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày. Tuy nhiên, sự phát thải và hiệu ứng nhà kính do ô tô gây ra cũng là một trong những vấn đề nhức

nhồi của xã hội hiện nay. Để hạn chế thực trạng này, cần phải có những giải pháp khoa học, ... Xu hướng sử dụng ô tô điện, ô tô năng lượng sạch đang là hướng đi tối ưu trong sự phát triển không ngừng của xã hội.

Đối với các mẫu ô tô hiện đại thân thiện với môi trường, vấn đề lớn nhất đặt

ra chính là giá thành ban đầu. Để đầu tư một chiếc ô tô như vậy, người dùng phải bỏ ra một khoản chi phí lớn hơn so với các ô tô sử dụng động cơ đốt trong truyền thống. Trong tương lai, khi công nghệ đã đạt tới bước phát triển nhất định, giá thành của các sản phẩm này giảm, chắc chắn mọi người sẽ có cơ hội sở hữu chúng.

Tài liệu tham khảo

1. R. Stone and J. K. Ball, Automotive Engineering Fundamentals, Society of Automotive Engineers, US (2004).
2. <https://www.oto-hui.com/diendan/threads/nhung-chat-doc-trong-khi-thai-dong-co.9453/>
3. Phạm Minh Tuấn, Động Cơ Đốt Trong, Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật (2013).
4. World Health Organization, Diesel and Gasoline Engine Exhausts and Some Nitroarenes, International Agency for Research on Cancer, Vol. 46 (1989).
5. <https://xe.thanhnien.vn/thi-truong-xe/luong-o-to-dien-tieu-thu-tren-toan-cau-tang-chong-mat-15816.html>
6. <https://www.hygen.com/how-a-hydrogen-fuel-cell-vehicle-works/>
7. <https://www.cartrade.com/blog/2014/greens/what-is-a-solar-car-and-how-does-it-work-750.html>
8. <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3011884/just-add-h20-go-chine-se-firm-claims-its-hydrogen-powered-car-can>

Ngày nhận bài: 12/06/2019