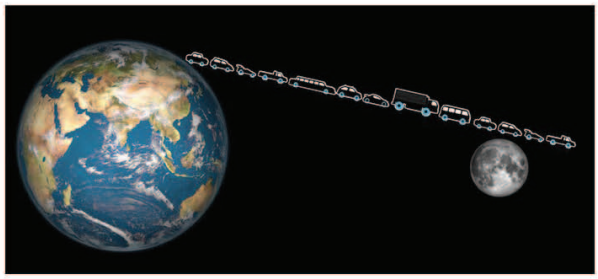
NHỮNG XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ Ô TÔ TRÊN THẾ GIỚI HIỆN NAY

PGS.TS Phạm Xuân Mai
Trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh

Trong những năm gần đây, cùng với sự bùng nổ về khoa học và công nghệ, yêu cầu của khách hàng về các tiện ích trên chiếc ô tô mà họ sắp mua cũng không ngừng được nâng cao, khiến các hãng sản xuất xe hơi phải "chạy đua" để tích hợp những công nghệ mới nhất, hiện đại nhất lên sản phẩm của mình. Bài viết điểm qua những xu hướng phát triển công nghệ ô tô trên thế giới hiện nay (ứng dụng vật liệu mới, tiết kiệm năng lượng, kết nối thông minh...) nhằm giúp sản phẩm này đáp ứng tốt hơn những yêu cầu ngày càng cao của khách hàng.

Năm 2013 toàn thế giới sản xuất ra 87,3 triệu ô tô các loại, tức là mỗi giây có 2,7 xe ra đời. Nếu tính trung bình mỗi xe dài 5 m, thì năm 2013 thế giới đã sản xuất ra một đoàn xe dài 435 nghìn km, dài hơn cả khoảng cách từ trái đất đến mặt trăng (384 nghìn km). Theo Hiệp hội các nhà sản xuất ô tô thế giới (OICA), thế giới hiện có khoảng 1,143 tỷ xe ô tô các loại đang lưu hành, trong đó: Mỹ có gần 251 triệu xe; châu Âu có 368 triệu xe; còn châu Á, châu Đại Dương và Trung Đông có khoảng 353 triệu xe ô tô các loại.



Hình 1: năm 2013 thế giới đã sản xuất ra một đoàn xe dài 435 nghìn km

Song song với sự phát triển về sản lượng, xu hướng ứng dụng công nghệ mới của các ngành/lĩnh vực khác cho ô tô cũng được phát triển nhanh chóng. Từ 20 năm trước, các chuyên gia trong lĩnh vực ô tô đã nhận định, công nghệ ứng dụng trên ô tô sẽ được định hình từ Silicon Valley. Thực tế hiện nay, các nhà sản xuất xe hơi đang đưa công nghệ mới và các tính năng số vào những sản phẩm của họ. Theo nghiên cứu ở Mỹ về lý do người tiêu dùng mua một chiếc xe mới cho thấy, có tới 38% số người mua xe nội địa và 33% số người mua các dòng xe nhập khẩu cho biết những tính năng công nghệ mới là yếu tố khiến họ quyết định chi tiền. Chính vì vậy, đổi mới công nghệ trên ô tô đang là xu hướng, là yêu cầu bắt buộc đối với các nhà sản xuất để tăng sức cạnh tranh cho sản phẩm của mình.

Xe hơi kết nối và tương tác thiết bị số thông minh

Những chiếc xe hơi hiện nay đã trở thành một phần trong môi trường số, người sử dụng thường có nhu cầu giao tiếp với chiếc xe của mình thông qua các thiết bị thông minh. Dịch vụ Blue Link của Hyundai với nền tảng công nghệ điện toán đám mây đã bắt đầu cho phép người dùng khởi động xe, truy xuất thông tin hoặc kích hoạt một số tính năng không chỉ với điện thoại mà thậm chí là các thiết bị đeo trên người.

Hình 2: Hyundai với Bluelink cho phép tương tác từ xa với xe bằng điện thoại hoặc đồng hồ thông minh

Trong khi đó, điểm truy cập Wi-Fi cũng bắt đầu hiện diện trên các dòng xe phổ thông như của GM (hệ thống OnStar) cho phép chia sẻ với 7 thiết bị số khác. Tương tự như vậy, Audi A8 cũng có thể đem Internet và kết nối mạng tới với 8 thiết bị khác khi người dùng có nhu cầu.

Nối tiếp với sự hiện diện của kết nối mạng chính là khả năng tương tác giữa xe hơi với các dòng sản phẩm số đeo trên người, ví dụ như đồng hồ Apple Watch đã xuất hiện cùng hàng loạt thiết bị khác trở nên hoàn thiện hơn, cho phép chúng thực sự hữu dụng thay vì chỉ là món đồ chơi số hào nhoáng.

Hình 3: đồng hồ Apple Watch tương tác số với xe hơi

Ngay từ năm 2014, Nissan với chiếc đồng hồ thông minh được thiết kế riêng cho nhóm sản phẩm Nismo của hãng, cho phép kết nối những tiện nghi đeo trên người với khả năng điều khiển, truy xuất dữ liệu từ xe. Bên cạnh Nissan, Mercedes-Benz với ứng dụng Digital DriveStyle dành riêng cho đồng hồ của Pebble cho phép theo dõi trạng thái giao thông (tai nạn, xe hỏng, sửa đường…), chỉ dẫn về đường đi, kích hoạt các dịch vụ tìm kiếm, điều khiển hệ thống giải trí…

Start - Stop, i-Eloop, SkyActiv và các công nghệ tiết kiệm năng lượng

Cùng với những chế tài ngày càng khắt khe về mức tiêu thụ nhiên liệu, khí thải thì hàng loạt các công nghệ tiết kiệm nhiên liệu nói riêng và tiết kiệm năng lượng nói chung đã và đang bùng nổ. Công nghệ Start - Stop với tính năng tắt động cơ khi xe dừng và khởi động lại khi phanh được nhả ra đã hiện diện trên nhiều mẫu xe. Hãng Mazda đã ứng dụng công nghệ i-ELoop (Intelligent Energy Loop) dựa trên cơ chế thu hồi năng lượng sản sinh từ quá trình phanh và đơn giản hoá so với Start - Stop. Với i-Eloop, động cơ sẽ tạm thời ngừng hoạt động khi dừng xe, tuy nhiên piston của xi-lanh được thiết kế đặt ở vị trí dễ dàng khởi động nhất, giúp tiết kiệm 10% nhiên liệu. Phần động năng sinh ra từ quá trình hãm phanh cũng được tích trữ dưới dạng điện năng trong ắc quy và sử dụng để vận hành các thiết bị phụ tải trong xe như: hệ thống âm thanh, điều hoà không khí cùng các chi tiết điện khác…

Mazda cũng nổi tiếng với công nghệ SkyActiv. Đối với động cơ, cách tiếp cận cơ bản của Mazda tập trung vào việc cải thiện quá trình cháy, với điểm cốt lõi là tỷ lệ nén cao, cho phép cải thiện 15% hiệu suất nhiên liệu và năng lượng. Bên cạnh động cơ hiệu suất cao, công nghệ SkyActiv còn bao gồm những cải tiến quan trọng trên toàn bộ chiếc xe như hộp số SkyActiv tự động có thể kết nối tất cả đòi hỏi về việc vận hành, hộp số sàn để các xe đều sang số giống như chiếc xe thể thao MX-5 huyền thoại. Hệ thống khung gầm SkyAtiv nhẹ mang đến cảm giác lái thú vị, cùng hệ thống thân xe nhẹ với độ cứng cường lực cao, tạo độ an toàn khi va chạm ngay cả ở cấp độ mạnh.

Hình 4: công nghệ SkyActiv được ứng dụng trong động cơ Mazda

Một số loại xe khác như Chrysler 200 2015 cho phép tích hợp cơ chế tự động ngắt cầu sau cho hệ dẫn động bốn bánh toàn thời gian của xe nhằm giảm thiểu năng lượng hao phí. Honda cũng đưa ra Earth Dreams - giải pháp hệ truyền động mới với nhiều công nghệ tiết kiệm năng lượng. Earth Dreams thậm chí còn tận dụng cả mô tơ điện theo nhiều mô hình thông minh nhằm tối ưu hoá việc tiêu thụ nhiên liệu của xe.

Đèn pha thích ứng môi trường

Tuy công nghệ laser đang rất được mong đợi, hứa hẹn sẽ cải thiện về hiệu năng sử dụng, nhưng chính sự linh hoạt của công nghệ LED lại cho phép các nhà sản xuất tạo ra nguồn sáng lớn hơn từ linh kiện nhỏ gọn hơn cùng hàng loạt các ứng dụng thông minh. Các dòng xe Audi, Mercedes, Mazda mới đều có hệ thống đèn pha thích ứng, cho phép di chuyển theo hướng người lái mong muốn; đặc biệt không ít dòng xe còn tích hợp cơ chế nhận biết xe ngược chiều, để có thể tự tối hoặc cụp xuống khi cần. Audi, Volvo hay Cadillac cũng tích hợp các loại đèn pha LED ma trận cho phép

điều khiển dải sáng một cách linh hoạt tương ứng với các tình huống khác nhau.

Hình 5: đèn pha LED thông minh trên xe Audi

Hệ thống camera thông minh

Năm 2015 là thời hạn Chính phủ Mỹ yêu cầu toàn bộ xe hơi xuất xưởng phải được trang bị camera lùi. Do đó, các nhà sản xuất ô tô đã tạo ra những mẫu camera lùi mới, ngày càng rẻ và nhỏ gọn hơn, đồng thời tìm ra giải pháp cho phép "nhìn" 360° trên xe. Theo xu thế này, Volvo và Subaru sử dụng máy quay đặt trước cho phép xe tự động phanh nếu phát hiện người đi bộ, còn Mercedes-Benz đã trang bị cho sản phẩm của mình hệ thống camera nhìn đêm ngay trong khoang lái và một cặp camera 3D khác được sử dụng cho các tác vụ xử lý thông minh của xe.

Hình 6: góc nhìn 360° nhờ camera quanh xe của Volvo XC90

Bùng nổ các ứng dụng số và giải trí cho xe hơi

Sau khi kết nối Wi-Fi hay 4G dần trở thành tính năng thông dụng trên xe hơi, BMW và một số thương hiệu khác bắt đầu cung cấp các trình duyệt cho phép người dùng truy cập Internet ngay từ hệ thống thông tin giải trí, trong khi Audi còn tiến xa hơn khi đưa máy tính bảng Android trở thành "trái tim" cho các mẫu xe của mình. Một loạt các ứng dụng như radio Pandora, Facebook, Twitter... đang dần được "mặc định hóa" trên các hệ thống thông tin giải trí của xe hơi thế hệ mới. Hãng GM thậm chí còn thử nghiệm cơ chế tương tác mới của gói kết nối OnStar nhằm cho phép người dùng cập nhật trạng thái Facebook bằng khẩu lệnh.

Trào lưu công nghệ vật liệu mới

Năm 2015 cũng đã chứng kiến sự phát triển vượt bậc của hàng loạt công nghệ vật liệu mới, cũng như xu thế ứng dụng triệt để những công nghệ này trong các mẫu xe mới ra mắt. Ford với khẩu hiệu "Built Ford Tough" đã liên tục bổ sung hợp kim nhôm với độ cứng cao vào các dòng xe F-150 2015 của mình, cho phép chúng nhẹ hơn tới 317 kg so với phiên bản trước đó, giúp tiết kiệm đáng kể nhiên liệu tiêu thụ.

Hình 7: công nghệ vật liệu sẽ mở ra hướng đi mới cho ngành công nghiệp xe hơi

Tương tự như vậy, dòng xe C-Class 2015 cũng được Mercedes-Benz "giảm cân" tới gần 100 kg nhờ việc thay thế 60% bằng vật liệu nhôm, giúp tiết kiệm xăng hơn 20%. Về phần mình, Honda chọn các loại thép siêu cứng, siêu nhẹ để gia cường độ cứng thân xe, giúp phiên bản Fit mới giảm được 25 kg nhờ kết cấu khung vỏ mới. Song song với kim loại, các nhà sản xuất đã và đang tìm kiếm các loại vật liệu bền và nhẹ khác, biến các loại vật liệu tổng hợp vốn là đặc quyền ở các mẫu xe cao cấp trở nên đại trà hơn, như composite sợi carbon. BMW là một trong những hãng đi đầu trong lựa chọn này, với mẫu xe điện I3 mới của mình. Theo các chuyên gia, việc phát triển các loại vật liệu nhẹ mới sẽ là nền tảng quan trọng để đẩy mạnh ứng dụng các loại xe điện - một xu hướng công nghệ mới trong vài năm trở lại đây.