

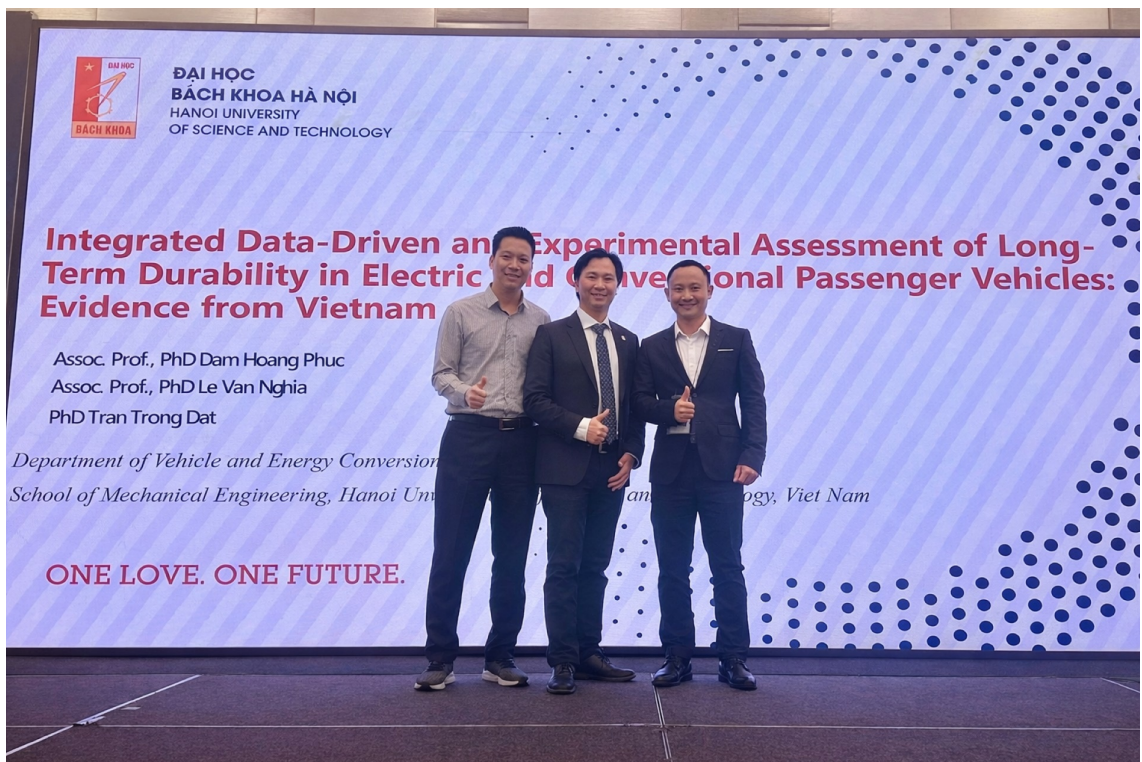
## **Báo cáo của Việt Nam gây chú ý tại Hội nghị quốc tế: 3 lớp bằng chứng cho thấy xe điện bền bỉ hơn xe xăng**

20:12 05/02/2026

Cơ sở lý thuyết, dữ liệu bảo dưỡng thực tế hàng nghìn xe điện VinFast và xe động cơ đốt trong, thực nghiệm trên xe thật - 3 lớp bằng chứng đều cho thấy, càng sử dụng, xe điện càng chứng minh được sự bền bỉ vượt trội so với xe xăng. Đây là kết quả vừa được nhóm nghiên cứu BK AUTO (Đại học Bách khoa Hà Nội) công bố tại Hội nghị quốc tế về Công nghệ Chế tạo & Sản xuất (ICMPT 2026) ở Malaysia.

### **Xe điện càng đi càng bền bỉ**

Tại Hội nghị quốc tế về Công nghệ Chế tạo & Sản xuất (ICMPT 2026) diễn ra ở Malaysia (2-5/2), một báo cáo đến từ Việt Nam đã thu hút sự quan tâm đặc biệt của giới học thuật quốc tế. Nhóm nghiên cứu BK AUTO thuộc Đại học Bách khoa Hà Nội đã công bố nghiên cứu so sánh độ bền dài hạn giữa ô tô điện và ô tô động cơ đốt trong.

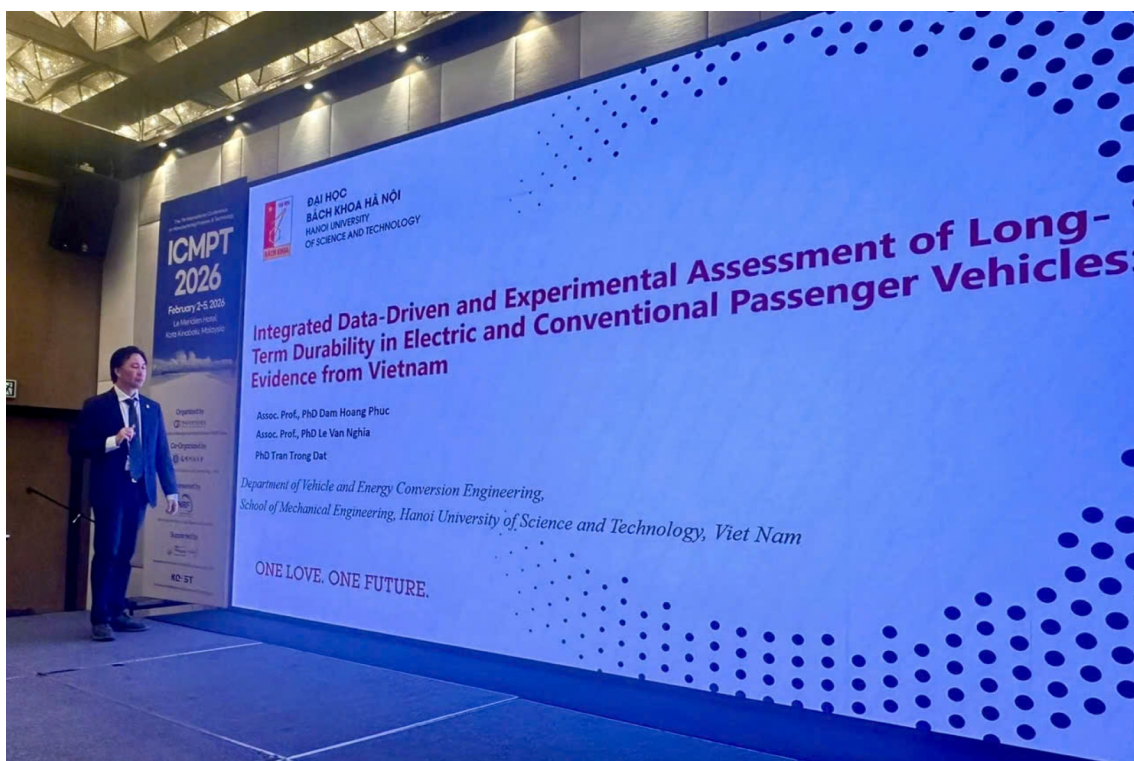


PGS.TS Đàm Hoàng Phúc - Giám đốc Chương trình Đào tạo Kỹ thuật Ô tô - cùng các đồng nghiệp tại Đại học Bách khoa Hà Nội tại Hội nghị quốc tế về Công nghệ Chế tạo & Sản xuất (ICMPT 2026) diễn ra ở Malaysia (2-5/2).

Nghiên cứu do PGS.TS Đàm Hoàng Phúc - Giám đốc Chương trình Đào tạo Kỹ thuật Ô tô - cùng các đồng nghiệp tại Đại học Bách khoa Hà Nội thực hiện dựa trên ba hướng tiếp cận độc lập: mô hình thống kê độ tin cậy, dữ liệu bảo dưỡng thực tế và thực nghiệm trực tiếp trên xe vận hành trong điều kiện giao thông tại Việt Nam.

Trong bài chia sẻ tại Hội nghị, PGS.TS Đàm Hoàng Phúc đã chỉ ra, về lý thuyết, nhóm nghiên cứu sử dụng mô hình Weibull - công cụ phổ biến trong phân tích độ tin cậy - để tính toán xác suất hỏng hóc tích lũy của hai loại phương tiện theo thời gian.

Nghiên cứu cho thấy trong những năm đầu sử dụng, cả xe điện và xe xăng đều có xác suất hỏng hóc rất thấp và không chênh lệch đáng kể. Tuy nhiên, khi thời gian sử dụng kéo dài, khoảng cách bắt đầu mở rộng rõ rệt. Sau khoảng 12 năm, xác suất hỏng hóc tích lũy của xe xăng tăng nhanh hơn đáng kể so với xe điện: xe động cơ đốt trong là hơn 81% trong khi xe điện chỉ gần 63%. Tương tự, ở mốc 15 năm, xe động cơ đốt trong có tỷ lệ hỏng hóc tới hơn 98%, trong khi với xe điện chỉ là hơn 86%.



PGS. TS Đàm Hoàng Phúc trình bày báo cáo khoa học so sánh độ bền của xe xăng và xe điện tại hội nghị ICMPT 2026.

Theo nhóm nghiên cứu, đây là hệ quả tất yếu của cấu trúc cơ khí phức tạp trên xe động cơ đốt trong, trong khi hệ truyền động điện đơn giản hơn và ít chi tiết hao mòn hơn về lâu dài.

Lớp bằng chứng thứ hai đến từ dữ liệu bảo dưỡng thực tế trong giai đoạn 2020-2024, với gần 5.700 xe được theo dõi, gồm xe điện VinFast và các xe động cơ đốt trong đang vận hành tại Việt Nam.

Phân tích tần suất lỗi theo quãng đường sử dụng cho thấy, từ mốc khoảng 40.000 km trở đi, tần suất lỗi của xe điện giảm nhanh và duy trì ở mức thấp hơn so với xe xăng trong phần lớn vòng đời sử dụng. Đặc biệt, ở mốc 80.000 - 125.000 km, xe điện có cường độ hư hỏng trung bình chỉ 0,021-0,029 lần/1.000 km, thấp hơn rõ rệt so với xe động cơ đốt trong là 0,025-0,034. Theo nhóm nghiên cứu, điều này cho thấy về dài hạn, hệ thống truyền động điện vận hành ổn định hơn, ít phát sinh hỏng hóc cơ khí và hao mòn vật lý.

**Đổ đèo dốc, phanh xe xăng nóng tới 147 độ C, xe điện gần như không đổi**

Lớp bằng chứng thứ ba mang tính trực quan nhất, được thực hiện thông qua các thử nghiệm trên xe thật. Trong bài kiểm tra phanh khi đổ dốc liên tục, xe xăng ghi nhận nhiệt độ đĩa phanh tăng mạnh từ 36,8°C lên 147,6°C; trong khi xe điện gần như không thay đổi đáng kể (từ 33,4°C lên 38,4°C).

Theo nhóm nghiên cứu, sự chênh lệch tới gần  $110^{\circ}\text{C}$  giữa hai mẫu xe chứng minh rằng ở SUV điện, phần lớn năng lượng động học đã được chuyển hóa thành điện năng tái sinh. Điều này không chỉ giúp giảm tải cho cụm phanh mà còn duy trì hiệu suất ổn định trong các chu kỳ hãm lặp lại - yếu tố quan trọng đối với an toàn và độ bền.



Sau 40.000km, xe xăng có mức độ hỏng hóc cao hơn xe điện.

Bên cạnh đó, dữ liệu thực tế thu thập từ các trạm dịch vụ cũng cho thấy mức độ mài mòn của đĩa phanh trên xe điện thấp hơn rõ rệt - chỉ bằng khoảng 60-65% so với xe xăng ở cùng quãng đường sử dụng.

Ngoài hệ thống phanh, nhóm nghiên cứu cũng đo đặc khả năng chịu tải và độ bền của hệ thống treo trong các tình huống vận hành khác nhau: di chuyển nội đô, phanh gấp ở tốc độ 60 km/h, quay vòng. Kết quả cho thấy, dù xe điện nặng hơn nhưng các chi tiết treo lại chịu ứng suất (cường độ chịu lực bên trong vật liệu) thấp hơn so với xe xăng.

Đơn cử, khi phanh gấp, ứng suất cực đại tại càng A cầu trước của SUV xăng lên tới  $150\text{ N/mm}^2$ , trong khi SUV điện chỉ đạt khoảng  $65\text{--}70\text{ N/mm}^2$ . Có thể hiểu, cùng tình huống, các chi tiết trên xe xăng phải “gồng chịu lực” lớn hơn. Điều này cho thấy khả năng phân bố tải trọng cân bằng và độ cứng vững cao hơn của xe điện, đồng thời lý giải cho sự bền bỉ, ít hỏng hóc hơn khi sử dụng lâu dài của xe điện.

Từ cả ba lớp bằng chứng, nhóm nghiên cứu đánh giá, với cấu trúc cơ khí đơn giản và phanh tái sinh, xe điện đã chứng minh ưu thế bền bỉ hơn so với xe xăng. *“Xe điện đang cho thấy sự bền bỉ cả trong mô hình lý thuyết và điều kiện thực tế. Kết quả góp phần cung cấp cái nhìn khoa học, khách quan về độ bền phương tiện trong bối cảnh chuyển dịch sang giao thông điện hóa, đồng thời bổ sung bằng chứng thực nghiệm từ Việt Nam vào diễn đàn học thuật quốc tế”,* PGS.TS Đàm Hoàng Phúc chia sẻ trên trang cá nhân.

Tại Việt Nam, xe điện đang ngày càng cho thấy sự ưu việt so với xe xăng và chiếm được niềm tin của cộng đồng nhờ chất lượng đáng tin cậy. Riêng trong năm 2025, ô tô điện VinFast đã thiết lập kỉ lục mới với doanh số hơn 175.000 xe, bằng tổng lượng bán của ba hãng xe ngoại xếp sau là Toyota, Hyundai và Ford cộng lại. Nhiều chủ xe điện VinFast, đặc biệt là các tài xế dịch vụ chạy cường độ cao đã thừa nhận độ bền bỉ của hệ thống khung gầm và động cơ điện sau hàng chục nghìn kilomet vận hành.

**PV**