

Phép thử gia tốc tự do trong kiểm định khí thải: Hiệu quả kinh tế và những tranh biện kỹ thuật

08:05 05/03/2026

Trong quy trình kiểm định phương tiện tại nhiều quốc gia, "đạp kích ga" hay còn gọi là phép thử gia tốc tự do đã trở thành một công đoạn quen thuộc để đánh giá mức độ phát thải của động cơ diesel. Đây được coi là phương pháp phổ biến nhất nhờ ưu thế về chi phí thấp và quy trình triển khai đơn giản, giúp các cơ quan đăng kiểm có thể xử lý số lượng lớn phương tiện trong thời gian ngắn mà vẫn đảm bảo các tiêu chuẩn về môi trường.



Đạp kích ga được cơ quan kiểm định ô tô ở nhiều nước trên thế giới áp dụng, do đây là một trong những phương pháp kiểm tra khói diesel rẻ và dễ thực hiện nhất.

Cơ chế vận hành và quy trình thực hiện chuẩn hóa

Về mặt kỹ thuật, gia tốc tự do là phép thử tăng tốc nhanh động cơ từ trạng thái không tải để đo lường lượng khói thải ra ở điều kiện cấp nhiên liệu tối đa.

Phương pháp này hiện đang được áp dụng rộng rãi tại Liên minh châu Âu (EU), Mỹ, Nhật Bản và hầu hết các nước trong khu vực ASEAN. Tại Mỹ, quy trình này thường tuân thủ tiêu chuẩn kỹ thuật SAE J1667, trong khi tại EU, nó nằm trong khuôn khổ kiểm tra định kỳ phương tiện (PTI).

Để thực hiện bài thử này, động cơ phải được đưa về nhiệt độ vận hành lý tưởng, hộp số ở vị trí trung gian (N) và xe đứng yên hoàn toàn. Trước khi đo chính thức, các đăng kiểm viên thường thực hiện vài lần đạp ga thử để làm sạch hệ thống dẫn khí thải và ổn định thiết bị đo. Khi tiến hành, bàn đạp ga sẽ được đạp hết hành trình để động cơ đạt đến vòng tua tối đa theo thiết kế. Thông thường, bài thử được lặp lại từ 3 đến 5 lần để lấy giá trị trung bình cộng, từ đó so sánh với giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia.

Tính an toàn của động cơ dưới góc nhìn chuyên gia

Một trong những vấn đề gây tranh luận nhiều nhất là liệu việc đạp kịch ga có gây hư hại cho động cơ hay không. Theo các tài liệu kỹ thuật từ SAE và nhiều cơ quan kiểm định quốc tế, nếu động cơ được bảo dưỡng tốt và phép thử thực hiện đúng quy trình, việc tăng ga nhanh trong thời gian ngắn là hoàn toàn an toàn. Lý do là vòng tua cực đại khi không tải vẫn nằm trong ngưỡng giới hạn mà nhà sản xuất đã thiết kế và thử nghiệm trước khi xuất xưởng.

Tuy nhiên, thực tế cũng ghi nhận những trường hợp hư hỏng hệ thống tăng áp hoặc đường ống nạp sau khi thử nghiệm. Các báo cáo kỹ thuật từ châu Âu chỉ ra rằng, nguyên nhân chủ yếu thường bắt nguồn từ việc phương tiện vốn đã tồn tại những lỗi tiềm ẩn hoặc hệ thống nhiên liệu đã xuống cấp nghiêm trọng. Phép thử gia tốc tự do trong trường hợp này đóng vai trò như một bài kiểm tra "áp lực", làm bộc lộ những hỏng hóc vốn có của xe.

Mặc dù vẫn duy trì vị thế là phương pháp chủ đạo nhờ tính kinh tế, nhưng ngành kiểm định thế giới đang dần bổ sung thêm các hình thức đánh giá mới để phản ánh chính xác hơn lượng phát thải trong điều kiện vận hành thực tế. Một số quốc gia đã áp dụng thử tải trên máy dynamometer (dyno) hoặc kiểm tra trực tiếp trên đường phố.

Đặc biệt, tại những nơi có tiêu chuẩn khắt khe như bang California (Mỹ), cơ quan chức năng đã bắt đầu tận dụng hệ thống chẩn đoán tích hợp (OBD) trên các dòng xe đời mới. Việc sử dụng dữ liệu từ hệ thống OBD cho phép đánh giá tình trạng khí thải dựa trên lịch sử vận hành của xe thay vì chỉ dựa vào một bài thử cơ khí trực tiếp tại trung tâm. Điều này cho thấy sự dịch chuyển tất yếu của công tác đăng kiểm: kết hợp giữa các phép thử truyền thống và công nghệ dữ liệu để đảm bảo mục tiêu bảo vệ môi trường một cách bền vững nhất.

