

THÔNG TIN VỀ NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án: “Nghiên cứu ảnh hưởng của khối lượng ô tô 5 chỗ đến mức tiêu thụ nhiên liệu”

Chuyên ngành: Kỹ thuật Cơ khí động lực

Mã số: 9520116

Họ và tên NCS: Ngô Quang Tạo

Khóa: 8

Họ và tên người hướng dẫn:

1. PGS.TS. Nguyễn Thanh Quang

2. PGS.TS. Lê Hồng Quân

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

- 1) Luận án đã xây dựng và làm rõ mối quan hệ định lượng giữa khối lượng của ô tô 5 chỗ và mức tiêu thụ nhiên liệu trên cơ sở mô hình động lực học chuyển động dọc của ô tô. Khác với nhiều nghiên cứu trước đây thường xem khối lượng như một tham số phụ trong các bài toán tối ưu tổng thể, luận án tập trung nghiên cứu chuyên sâu ảnh hưởng riêng rẽ của khối lượng đến các lực cản chuyển động và mức tiêu thụ nhiên liệu trong những điều kiện vận hành cụ thể;
- 2) Luận án đã xây dựng thuật toán tính toán và mô hình mô phỏng FC(stat) trên nền tảng Matlab/Simulink, cho phép xác định mức tiêu thụ nhiên liệu của ô tô khi thay đổi khối lượng trong các chế độ vận hành khác nhau. Mô hình được tổ chức theo cấu trúc rõ ràng, thể hiện mối quan hệ giữa các đại lượng đầu vào – đầu ra, đồng thời cho phép so sánh trực tiếp với kết quả đo thực nghiệm, góp phần nâng cao độ tin cậy của phương pháp mô phỏng;
- 3) Luận án đã đề xuất và triển khai phương pháp đo mức tiêu thụ nhiên liệu trên ô tô trong điều kiện vận hành thực tế, thông qua việc thiết kế, chế tạo và kiểm định thiết bị đo phục vụ nghiên cứu. Thiết bị đo cho phép thu thập đồng thời các thông số vận hành quan trọng như vận tốc xe, lực bàn đạp phanh, độ mở bướm ga và mức tiêu thụ nhiên liệu theo thời gian thực, tạo cơ sở dữ liệu thực nghiệm phục vụ phân tích và đánh giá;
- 4) Trên cơ sở kết hợp giữa mô hình lý thuyết, mô phỏng và kết quả thực nghiệm, luận án đã xác lập được hàm thực nghiệm biểu diễn mối quan hệ giữa khối lượng ô tô và mức tiêu thụ nhiên liệu với độ phù hợp cao. Kết quả so sánh cho thấy sai khác trung bình giữa mô phỏng và thực nghiệm

nằm trong phạm vi chấp nhận được, qua đó khẳng định tính đúng đắn và khả năng ứng dụng của phương pháp nghiên cứu đề xuất;

- 5) Từ kết quả nghiên cứu, luận án đã đề xuất định hướng giảm mức tiêu thụ nhiên liệu thông qua giải pháp giảm khối lượng xe, trong đó nhấn mạnh vai trò của việc lựa chọn và ứng dụng vật liệu nhẹ trên thân vỏ ô tô, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải trong khai thác thực tế.
- 6) Như vậy, tính mới của luận án không chỉ thể hiện ở nội dung nghiên cứu mà còn ở cách tiếp cận kết hợp giữa mô hình lý thuyết, mô phỏng số và thực nghiệm, phù hợp với điều kiện khai thác ô tô tại Việt Nam.