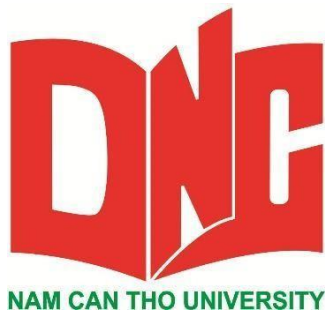


TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC



LƯƠNG TRUNG PHÁT
NGUYỄN CHÍ NGUYỄN
LÊ NGỌC BẢO HOA

**NGHIÊN CỨU, CHẾ TẠO MÔ HÌNH HỆ
THỐNG KHỞI ĐỘNG VÀ CUNG CẤP ĐIỆN
TRÊN XE TOYOTA VIOS VÀ KIA
MORNING**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Ngành công nghệ kỹ thuật ô tô

Mã số ngành: 7510205

Cần Thơ, Tháng 5 / 2025

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

LƯƠNG TRUNG PHÁT

MSSV: 210359

NGUYỄN CHÍ NGUYỄN

MSSV: 210159

LÊ NGỌC BẢO HOA

MSSV: 210052

**NGHIÊN CỨU, CHẾ TẠO MÔ HÌNH HỆ
THỐNG KHỞI ĐỘNG VÀ CUNG CẤP ĐIỆN
TRÊN XE TOYOTA VIOS VÀ KIA MORNING**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ

Mã số ngành: 7510205

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN
THS. NGUYỄN VĂN TÌNH

Cần Thơ, Tháng 5 / 2025

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG

Khóa luận “Nghiên cứu, chế tạo mô hình hệ thống khởi động và cung cấp điện trên xe Toyota Vios và Kia Morning”, do sinh viên Lương Trung Phát, Nguyễn Chí Nguyễn, Lê Ngọc Bảo Hoa thực hiện dưới sự hướng dẫn của ThS. Nguyễn Văn Tình. Khóa luận đã báo cáo và được Hội đồng chấm khóa luận thông qua ngày.....

Ủy viên

Thư ký

Phản biện 1

Phản biện 2

Cán bộ hướng dẫn

Chủ tịch hội đồng

LỜI NÓI ĐẦU

Ngành công nghiệp ô tô đang phát triển mạnh mẽ, đòi hỏi không ngừng đổi mới về công nghệ, đặc biệt là trong các hệ thống then chốt như hệ thống khởi động và cung cấp điện – hai hệ thống đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo khả năng vận hành ổn định và hiệu quả của xe. Việc nghiên cứu, cải tiến và chế tạo các hệ thống này phù hợp với điều kiện thực tế là cần thiết, góp phần nâng cao tính tự chủ trong công tác bảo trì, sửa chữa và cải tiến kỹ thuật tại Việt Nam.

Với niềm đam mê ngành kỹ thuật ô tô cùng mong muốn vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, em đã lựa chọn đề tài: “Nghiên cứu, chế tạo hệ thống khởi động và cung cấp điện trên xe Toyota Vios và Kia Morning” để làm khóa luận tốt nghiệp. Thông qua đề tài này, em mong muốn tìm hiểu chuyên sâu về nguyên lý hoạt động, cấu tạo, khả năng tương thích cũng như các giải pháp kỹ thuật trong việc thiết kế, chế tạo hệ thống điện phù hợp với hai dòng xe phổ biến hiện nay.

Trong quá trình thực hiện khóa luận, em đã cố gắng tiếp cận từ lý thuyết đến thực tế, phân tích, so sánh và đưa ra phương án chế tạo hệ thống nhằm đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật, độ bền và khả năng ứng dụng. Tuy nhiên, do kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế, chắc chắn đề tài sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến quý báu từ quý thầy cô và hội đồng để khóa luận được hoàn thiện hơn.

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến Ban Giám hiệu, Ban Chủ nhiệm Khoa và toàn thể quý thầy cô trường Đại học Nam Cần Thơ, đặc biệt là các thầy thuộc Khoa Công nghệ Kỹ thuật Ô tô đã tận tình giảng dạy, truyền đạt kiến thức, tạo điều kiện học tập và nghiên cứu cho em trong suốt thời gian học tập tại trường.

Em xin gửi lời cảm ơn đặc biệt đến thầy Nguyễn Văn Tình – người đã trực tiếp hướng dẫn em thực hiện đề tài tốt nghiệp: “Nghiên cứu, chế tạo mô hình hệ thống khởi động và cung cấp điện trên xe Toyota Vios và Kia Morning”. Nhờ sự tận tình chỉ bảo, định hướng khoa học và góp ý quý báu của thầy, nhóm em đã có thể hoàn thành khóa luận này.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các anh chị, bạn bè đã hỗ trợ em trong quá trình thu thập tài liệu, khảo sát thực tế và lắp đặt hệ thống. Đặc biệt, em xin cảm ơn các xưởng dịch vụ, và các cá nhân đã tạo điều kiện cho em tiếp cận thực tế với các dòng xe liên quan đến đề tài.

Mặc dù đã nỗ lực hết mình, nhưng do giới hạn về kiến thức và kinh nghiệm thực tiễn, khóa luận chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý, nhận xét từ quý thầy và hội đồng để hoàn thiện hơn.

Người thực hiện

Nguyễn Chí Nguyễn

Lương Trung Phát

Lê Ngọc Bảo Hoa

LỜI CAM KẾT

Tôi xin cam kết khóa luận này được hoàn thành dựa trên các kết quả nghiên cứu của tôi và các kết quả nghiên cứu này chưa được dùng cho bất cứ khóa luận cùng cấp nào khác.

Cần Thơ, ngày..... tháng.... năm 2025

Người thực hiện

Nguyễn Chí Nguyên

Lương Trung Phát

Lê Ngọc Bảo Hoa

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1	1
GIỚI THIỆU	1
1.1 ĐẶT VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU.....	1
1.2 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI	2
1.2.1 Mục tiêu chung.....	2
1.2.2 Mục tiêu cụ thể.....	2
1.3 PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU.....	2
1.3.1 Phạm vi nghiên cứu.....	2
1.3.2 Đối tượng nghiên cứu	2
1.4 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	3
1.4.1 Phương pháp nghiên cứu lý thuyết	3
1.4.2 Phương pháp nghiên cứu thực tiễn	3
CHƯƠNG 2	4
CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	4
2.1 TỔNG QUAN HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG TRÊN Ô TÔ	4
2.2 TỔNG QUAN HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN TRÊN Ô TÔ	5
2.3 YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI.....	5
2.3.1 Yêu cầu của hệ thống khởi động và cung cấp điện.....	5
2.3.2 Phân loại hệ thống khởi động.....	6
2.3.3 Phân loại hệ thống cung cấp điện.....	7
2.4 CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA HỆ TỐNG KHỞI ĐỘNG.....	8
2.4.1 Công tắc khởi động	8
2.4.2 Máy khởi động	8
2.4.3 Rơ-le khởi động và các thiết bị bảo vệ.....	11
2.4.4 Cản dẫn động	11
2.4.5 Ly hợp một chiều	12
2.4.6 Bánh răng khởi động.....	12

2.5 CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN.....	12
2.5.1 Máy phát điện.....	12
2.5.2 Bộ chỉnh lưu và tiết chế điện áp.....	13
2.5.3 Bình ắc quy	16
CHƯƠNG 3	18
HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG VÀ CUNG CẤP ĐIỆN TRÊN XE TOYOTA VIOS...	18
3.1 CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	18
3.1.1 Hệ thống khởi động.....	18
3.1.2 Hệ thống cung cấp điện.....	21
3.2 CÁC HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA.....	29
3.2.1 Máy khởi động	29
3.2.2 Máy phát điện.....	36
CHƯƠNG 4	38
HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG VÀ CUNG CẤP ĐIỆN TRÊN XE KIA MORNING ..	38
4.1 CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG	38
4.1.1 Hệ thống khởi động.....	38
4.1.2 Hệ thống cung cấp điện.....	44
4.2 CÁC HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA	52
4.2.1 Đèn báo nạp sáng tối nhưng bấm nút khởi động thì động cơ không quay ..	52
4.2.2 Đèn sáng mờ mờ nhưng động cơ không quay	53
4.2.3 Kiểm tra bằng mắt.....	53
4.2.4 Kiểm tra bằng cách thử sòng máy khởi động	53
CHƯƠNG 5	55
THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÔ HÌNH HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG VÀ CUNG CẤP ĐIỆN	55
5.1 MỤC TIÊU VÀ YÊU CẦU CỦA MÔ HÌNH	55
5.1.2 Mục tiêu	55
5.1.2 Yêu cầu.....	56
5.2 THIẾT KẾ MÔ HÌNH	57

5.3 DANH SÁCH THIẾT BỊ	58
5.4 KẾT QUẢ CHẠY THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ.....	61
5.5 NHỮNG KHÓ KHĂN VÀ HƯỚNG CẢI TIẾN	62
CHƯƠNG 6	63
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	64