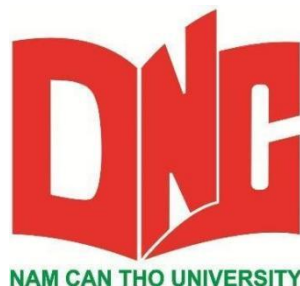


TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC



PHẠM TUẤN ANH
TRẦN TẤN ĐẠT
NGÔ HỮU PHÚC

THIẾT KẾ CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN
CÁC LOẠI ĐÈN XENON, LED

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Ngành: Công Nghệ Kỹ Thuật Ô Tô

Mã ngành: 7510205

Cần Thơ, tháng 7 năm 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

NHÓM TÁC GIẢ

PHẠM TUẤN ANH MSSV: 203637

TRẦN TẤN ĐẠT MSSV: 2010299

NGÔ HỮU PHÚC MSSV: 202028

THIẾT KẾ CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN
CÁC LOẠI ĐÈN XENON, LED

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

Mã ngành: 7510205

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN
ThS. ĐOÀN NGUYỄN UYÊN MINH

Cần Thơ, tháng 7 năm 2024

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG

Khóa luận “*Thiết kế chế tạo mô hình điều khiển các loại đèn Xenon, Led*”, do nhóm sinh viên *Phạm Tuấn Anh - Trần Tấn Đạt - Ngô Hữu Phúc* thực hiện dưới sự hướng dẫn của *ThS. Đoàn Nguyễn Uyên Minh*. 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

Trong cuộc sống hiện đại ngày nay, ô tô là một phương tiện được sử dụng rộng rãi cho nhu cầu vận chuyển của con người. Các trang thiết bị, bộ phận trên ô tô ngày càng phát triển và hiện đại hơn đáp ứng với nhu cầu của người dùng, đồng thời đóng vai trò quan trọng đối với việc đảm bảo độ tin cậy, an toàn cho người vận hành và chuyển động của ô tô.

Để thỏa mãn tính năng an toàn và tiện nghi của ô tô các hãng xe trên thế giới đã không ngừng nghiên cứu và phát triển hệ thống điện thân xe trên ô tô. Và cho tới ngày nay hệ thống điện thân xe đã cho nhiều kết quả đem lại sự thoải mái và an tâm cho người sử dụng. Đồng nghĩa với sự phát triển đó đòi hỏi những người thợ, người kỹ sư ô tô cần được trang bị kiến thức chuyên môn và trình độ tay nghề để theo kịp sự phát triển của ngành công nghệ ô tô hiện nay.

Trải qua thời gian học tập tại trường, với những kiến thức đã được trang bị giúp nhóm em có thêm nhiều tự tin và gắn bó hơn với ngành mình đang theo học. Đồ án tốt nghiệp là môn học cuối cùng của mỗi sinh viên hoàn thành khóa học, nhận thức được tầm quan trọng đó nên nhóm em đã chọn đề tài ***“Thiết kế chế tạo mô hình điều khiển các loại đèn Xenon, Led”***.

Với sự nỗ lực của bản thân và sự giúp đỡ của giảng giáo hướng dẫn cùng các thầy giáo trong bộ môn ô tô và các bạn sinh viên, nhóm em đã hoàn thành đề tài đúng tiến độ được giao. Tuy nhiên, kiến thức thực tế còn hạn chế và đây là lần đầu tiên làm quen với việc nghiên cứu khoa học nên đề tài không tránh khỏi sai sót. Nhóm em rất mong được sự quan tâm của các thầy cô và các bạn để đề tài được hoàn thiện hơn. Với việc thực hiện đề tài này đã giúp chúng em có thêm nhiều kiến thức thực tế, đây chính là hành trang để nhóm chúng em dễ dàng hơn trong công việc sau này.

Cuối cùng, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy hướng dẫn **ThS. Đoàn Nguyễn Uyên Minh** và các thầy đã giúp đỡ chúng em hoàn thành đề tài một cách tốt nhất.

Cần Thơ, ngày.....tháng.....năm 2024

Sinh viên thực hiện

Phạm Tuấn Anh

Trần Tấn Đạt

Ngô Hữu Phúc

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt thời gian ngồi trên ghế giảng đường Đại học đã mang đến cho tôi rất nhiều kỉ niệm không thể nào quên. Bên cạnh những người Thầy, người Cô luôn tận tụy truyền đạt kiến thức, là những người bạn luôn quan tâm, chia sẻ, giúp đỡ nhau vượt qua khó khăn, cùng nhau học tập để có nền tảng kiến thức vững vàng bước vào đời.

Để gặt hái được thành công không chỉ là sự cố gắng của bản thân mà còn sự động viên, khích lệ, tạo điều kiện từ gia đình, là sự tận tâm, nhiệt tình, truyền đạt kiến thức từ quý thầy, cô và sự giúp đỡ từ bạn bè.

Đồ án tốt nghiệp là sự tổng hợp kiến thức và tâm huyết của những năm tháng ngồi trên ghế nhà trường. Đây cũng là hồi chuông báo hiệu kết thúc một thời sinh viên với bao kỉ niệm đẹp sẽ theo tôi suốt quãng đường sau này.

Nhân đây chúng tôi xin gửi lời tri ân đến quý Thầy, Cô, gia đình, bạn bè những người đã luôn giúp đỡ trong suốt thời gian vừa qua. Để nhóm chúng tôi có thể hoàn thành tốt đồ án tốt nghiệp, là hành trang khởi đầu sự nghiệp sau này.

Xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Thầy **ThS. Đoàn Nguyễn Uyên Minh** đã tận tình hướng dẫn và định hướng cho chúng tôi trong suốt quá trình thực hiện đồ án.

Cuối cùng nhóm chúng tôi kính chúc quý thầy cô luôn dồi dào sức khỏe và thành công trong sự nghiệp cao quý của mình, và các bạn sinh viên hãy cố gắng học tập và trao dồi kiến thức để thành công trong công việc sau này.

Xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày.....tháng.....năm 2024

Sinh viên

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Tuấn Anh

Trần Tấn Đạt

Ngô Hữu Phúc

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

Người thực hiện

Phạm Tuấn Anh

Trần Tấn Đạt

Ngô Hữu Phúc

MỤC LỤC

Trang

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG	i
LỜI NÓI ĐẦU	ii
LỜI CẢM ƠN	iii
LỜI CAM KẾT	iv
MỤC LỤC	v
DANH MỤC HÌNH	x
DANH MỤC BẢNG	xiii
LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI	xiv
MỤC TIÊU VÀ NHIỆM VỤ NGHIÊN CỨU	xiv
PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	xiv
CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	xv
CHƯƠNG 1	1
YÊU CẦU KỸ THUẬT, KÝ HIỆU HỆ THỐNG ĐIỆN CỦA TOYOTA. 1	1
1.1 YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI HỆ THỐNG ĐIỆN	1
1.2 NGUỒN ĐIỆN TRÊN Ô TÔ	1
1.3 CÁC LOẠI PHỤ TẢI ĐIỆN TRÊN XE	1
1.4 CÁC THIẾT BỊ BẢO VỆ VÀ ĐIỀU KHIỂN TRUNG GIAN	1
1.5 KÝ HIỆU VÀ QUI ƯỚC TRONG SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN TOYOTA	3
1.6 KÝ HIỆU MÀU VÀ KÝ HIỆU SỐ	4
1.7 TÍNH TOÁN CHỌN DÂY	5
CHƯƠNG 2	8
TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG	8
2.1 SƠ LƯỢC VỀ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG TRÊN Ô TÔ	8
2.1.2 Các bộ phận trên hệ thống chiếu sáng trên xe ô tô	9
2.1.3 Đèn bên	9
2.1.3.1 Công dụng	9

2.1.3.2 Vị trí trên xe	9
2.1.3.3 Các bố trí mạch đặc biệt	10
2.1.4 Nhiệm vụ và yêu cầu của hệ thống chiếu sáng trên ô tô	10
2.1.4.1 Nhiệm vụ của hệ thống chiếu sáng	10
2.1.4.2 Yêu cầu của hệ thống chiếu sáng	10
2.1.5 Phân loại của hệ thống chiếu sáng trên ô tô	10
2.1.6 Các thành phần của hệ thống đèn pha/cốt	11
2.1.6.1 Hệ thống quang học: Gương phản xạ và các thấu kính	11
2.1.6.2 Gương Phản Chiếu (Chóa đèn)	11
2.1.6.3 Các loại chóa đèn	13
2.1.6.4 Thấu kính đèn	14
2.1.6.5 Cường độ ánh sáng	14
2.1.6.6 Cấu tạo đèn pha thông thường	15
2.1.6.7 Vị trí đèn pha	16
2.1.7 Các loại chùm chiếu sáng, phân tích chùm tia sáng	16
2.1.7.1 Đèn chiếu mờ	16
2.1.7.2 Chùm chiếu mờ đối xứng	17
2.1.7.3 Chùm chiếu mờ không đối xứng	18
2.1.7.4 Chùm chiếu chính	20
2.1.7.5 Đèn pha kết hợp	21
2.1.7.6 Đèn pha hàn kín	23
2.1.7.7 Các đèn pha độc lập	24
2.1.7.8 Công tắc nháy đèn pha	24
2.1.7.9 Rơ le nhận chìm	24
2.1.7.10 Các đèn pha bổ sung	24
ĐÈN HALOGEN	27
2.2 SƠ LƯỢC VỀ ĐÈN HALOGEN	27
2.2.1 Đặc tính đèn Halogen	28
2.2.1.1 Ưu điểm	29

2.2.1.2 Nhược điểm	29
2.2.2 Cấu tạo đèn Halogen	29
2.2.3 Nguyên lý hoạt động	30
2.2.4 Sơ đồ mạch điện	31
2.3 ĐÈN SƯƠNG MÙ	32
2.3.1 Sơ lược về đèn sương mù	32
2.3.2 Công dụng của đèn sương mù	32
2.3.3 Sơ đồ mạch điện của đèn sương mù	32
ĐÈN XENON	33
2.4 TỔNG QUAN VỀ ĐÈN XENON	33
2.4.1 Quá trình phát triển	33
2.4.2 Đặc tính	33
2.4.3 Cấu trúc	35
2.4.4 Sơ đồ mạch điện	36
2.4.5 Nguyên lý hoạt động	37
2.4.6 Phân tích chùm tia sáng	39
2.5 ĐIỀU KHIỂN ĐÈN HID TRÊN XE CAMRY	40
2.5.1 Sơ lược về đèn pha AFS trên xe Camry	40
2.5.2 Hệ thống AFS thông minh	40
2.5.3 Sơ đồ mạch điện đèn pha AFS	40
2.5.4 Cấu tạo đèn pha AFS	41
ĐÈN LED	41
2.6 TỔNG QUAN VỀ ĐÈN LED	41
2.6.1 Đặc tính	42
2.6.1.1 Ưu điểm	42
2.6.1.2 Nhược điểm	42
2.6.2 Cấu tạo	42
2.6.3 Nguyên lý hoạt động	43
2.6.4 Sơ đồ mạch điện	43

CHƯƠNG 3	45
CHẨN ĐOÁN, HƯ HỎNG HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG	45
3.1 MỘT SỐ HƯ HỎNG.....	45
3.1.1 Bóng đèn bị cháy.....	45
3.1.2 Cháy cầu chì đèn pha.....	45
3.1.3 Công tắc role đèn pha bị lỗi.....	45
3.1.4 Do dây điện bị lỗi hoặc hỏng.....	45
3.1.5 Máy phát điện không hoạt động.....	45
3.1.6 Công tắc bật đèn pha bị hỏng.....	45
3.2 CHẨN ĐOÁN MẠCH RƠ-LE ĐÈN PHA.....	46
3.2.1 Mô tả.....	46
3.2.2 Quy trình kiểm tra.....	46
CHƯƠNG 4	52
THIẾT KẾ, KHAI THÁC SỬ DỤNG MÔ HÌNH	52
4.1 Ý NGHĨA KHI THIẾT KẾ MÔ HÌNH.....	52
4.2 MỤC TIÊU CỦA THIẾT KẾ MÔ HÌNH.....	52
4.3 PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ MÔ HÌNH.....	52
4.4 LỰA CHỌN VẬT TƯ, THIẾT BỊ.....	52
4.5 CÁC BƯỚC CHÉ TẠO MÔ HÌNH.....	53
4.6 SƠ ĐỒ TỔNG THỂ TRÊN MÔ HÌNH.....	54
4.7 CÁC BỘ PHẬN CỦA MÔ HÌNH.....	54
4.7.1 Công tắc máy.....	54
4.7.2 Accu (Ắc quy).....	54
4.7.3 Cầu chì và Role.....	55
4.7.4 Đèn Halogen.....	55
4.7.5 Đèn Xenon.....	55
4.7.6 Đèn LED.....	56
4.7.7 Cụm công tắc điều khiển đèn.....	56
4.7.8 Đèn kích thước sau.....	56

4.8 QUI TRÌNH KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG MÔ HÌNH.....	57
4.8.1 Hướng dẫn sử dụng mô hình.....	57
4.8.2 Một số lưu ý khi sử dụng mô hình.....	60
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	61
KẾT LUẬN.....	61
KIẾN NGHỊ.....	61
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	63

DANH MỤC HÌNH

Trang

Hình 1.1 Cấu tạo cầu chì xe	2
Hình 1.2. Ký hiệu và qui ước trong sơ đồ mạch điện Toyota	3
Hình 1.3. Ký hiệu chữ và màu dây	4
Hình 2.1. Vị trí và bộ phận của hệ thống chiếu sáng	9
Hình 2.2. Chóa đèn hình chữ nhật	11
Hình 2.3. Cấu tạo của chóa đèn pha cốt loại thường	12
Hình 2.4. Cách bố trí tim đèn	12
Hình 2.5. Đèn hệ châu Âu	13
Hình 2.6. Đèn hệ Mỹ	13
Hình 2.7. Thấu kính của đèn pha	14
Hình 2.8. Mặt cắt của chóa đèn	15
Hình 2.9. Chùm tia sáng đèn chiếu mờ	16
Hình 2.10. Chùm tia sáng đèn chiếu mờ không có tấm chắn	17
Hình 2.11. Chùm tia sáng đèn pha và đèn cốt	17
Hình 2.12. Chùm chiếu mờ đối xứng	18
Hình 2.13. Chùm chiếu mờ không đối xứng	18
Hình 2.14. Trường chiếu sáng	19
Hình 2.15. Các góc khúc xạ của đèn	19
Hình 2.16. Chùm chiếu sáng khi lắp trường chiếu sáng	20
Hình 2.17. Chùm chiếu chính của đèn chiếu sáng	20
Hình 2.18. Cấu tạo của mặt cắt chóa đèn	21
Hình 2.19. Cấu tạo của bóng đèn pha	22
Hình 2.20. Cấu tạo bóng đèn Halogen	22
Hình 2.21. Đèn pha hàn kín	23
Hình 2.22. Chùm chiếu của đèn pha hàn kín	23
Hình 2.23. Đèn chiếu rộng	25
Hình 2.24. Công suất các bóng đèn của hệ thống chiếu sáng trên xe	25
Hình 2.25. Sơ đồ mạch Hệ thống nhắc quên tắt đèn	26

<i>Hình 2.26. Sơ đồ điều khiển chiếu sáng khi vào xe</i>	26
<i>Hình 2.27. Bảng đồng hồ táp lô</i>	27
<i>Hình 2.28. Bóng đèn Halogen</i>	28
<i>Hình 2.29. Phân tử trong bóng đèn halogen</i>	28
<i>Hình 2.30. Cấu tạo của đèn Halogen</i>	29
<i>Hình 2.31. Cấu tạo bóng đèn pha cốt đời mới (Halogen)</i>	30
<i>Hình 2.32. Lượng nhiệt phát ra từ tim pha</i>	30
<i>Hình 2.33. Tóm tắt nguyên lý hoạt động</i>	31
<i>Hình 2.34. Sơ đồ mạch đèn Halogen</i>	31
<i>Hình 2.35. Sơ đồ mạch đèn sương mù</i>	32
<i>Hình 2.36. Sơ đồ cấu tạo của đèn Xenon</i>	34
<i>Hình 2.37. Các loại bóng đèn Xenon</i>	35
<i>Hình 2.38. Cấu tạo đèn Xenon (1)</i>	35
<i>Hình 2.39. Cấu tạo đèn Xenon (2)</i>	35
<i>Hình 2.40. Sơ đồ mạch điện đèn Xenon</i>	36
<i>Hình 2.41. Nguyên lý hoạt động đèn Xenon</i>	37
<i>Hình 2.42. ECU điều khiển</i>	38
<i>Hình 2.43. So sánh độ chiếu sáng 2 loại đèn Halogen và Xenon</i>	39
<i>Hình 2.44. Hệ thống AFS thông minh</i>	40
<i>Hình 2.45. Sơ đồ mạch điện đèn pha AFS</i>	40
<i>Hình 2.46. Đèn pha AFS</i>	41
<i>Hình 2.47. Đèn LED</i>	41
<i>Hình 2.48. Cấu tạo bóng đèn LED</i>	42
<i>Hình 2.49. Sơ đồ mạch đèn LED (1)</i>	43
<i>Hình 2.50. Sơ đồ mạch đèn LED (2)</i>	44
<i>Hình 3.1. Sơ đồ mạch điện đèn pha có Rơ-le</i>	46
<i>Hình 3.2. Chuôi bóng đèn pha</i>	47
<i>Hình 3.3. Đo điện trở Rơ-le H-LP/AMT</i>	48
<i>Hình 3.4. Đầu nối bóng đèn pha</i>	49

<i>Hình 3.5. Hộp đựng Rơ-le</i>	49
<i>Hình 3.6. Giắc công tắc điều chỉnh độ sáng</i>	50
<i>Hình 3.7. Giắc nối công tắc điều chỉnh độ sáng</i>	51
<i>Hình 4.1. Bảng thiết bị mô hình trên sa bàn</i>	53
<i>Hình 4.2. Thiết kế khung mô hình</i>	53
<i>Hình 4.3. Mô hình thực tế của hệ thống điều khiển đèn Xenon, LED</i>	54
<i>Hình 4.4. Công tắc máy</i>	54
<i>Hình 4.5. Ký hiệu ắc quy</i>	54
<i>Hình 4.6. Cầu chì</i>	55
<i>Hình 4.7. Hai Rơle chính trên mô hình</i>	55
<i>Hình 4.8. Bóng đèn Halogen</i>	55
<i>Hình 4.9. Bộ đèn Xenon</i>	55
<i>Hình 4.10. Bóng đèn LED</i>	56
<i>Hình 4.11. Công tắc tổ hợp</i>	56
<i>Hình 4.12. Đèn kích thước sau</i>	56
<i>Hình 4.13. Bật công tắc máy ở vị trí ON</i>	57
<i>Hình 4.14. Cụm công tắc điều khiển đèn</i>	57
<i>Hình 4.15. Công tắc phụ của các loại đèn</i>	57
<i>Hình 4.16. Đèn đờ-mi trước, sau và đèn soi biển số</i>	58
<i>Hình 4.17. Hoạt động của đèn sương mù, đèn đờ-mi và đèn soi sáng biển số</i>	58
<i>Hình 4.18. Đèn Halogen ở chế độ đèn chiếu gần (LOW)</i>	58
<i>Hình 4.19. Đèn Halogen ở chế độ đèn chiếu xa (HIGH)</i>	59
<i>Hình 4.20. Đèn Xenon khi bật chiếu sáng</i>	59
<i>Hình 4.21. Đèn LED được bật chiếu sáng</i>	59

DANH MỤC BẢNG

	<i>Trang</i>
<i>Bảng 1.1. Ký hiệu màu dây hệ châu Âu</i>	4
<i>Bảng 1.2. Ký hiệu đầu dây hệ Châu Âu</i>	5
<i>Bảng 1.3. Độ sụt áp của hệ thống</i>	6
<i>Bảng 1.4. Thông số dùng dây cho các hệ thống tương ứng</i>	7
<i>Bảng 3.1. ECU thân chính</i>	47
<i>Bảng 3.2. Tiêu chuẩn đo</i>	48
<i>Bảng 3.3. Điện trở tiêu chuẩn</i>	48
<i>Bảng 3.4. Điện áp tiêu chuẩn</i>	49
<i>Bảng 3.5. Giá trị điện áp tiêu chuẩn</i>	50
<i>Bảng 3.6. Điện trở tiêu chuẩn</i>	50
<i>Bảng 3.7. Giá trị điện trở tiêu chuẩn</i>	51
<i>Bảng 3.8. Điện áp tiêu chuẩn</i>	51