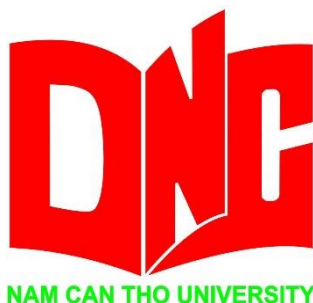


**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ  
KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC**



**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU  
KHIỂN GƯƠNG CHIẾU HẬU BẰNG ĐIỆN  
TRÊN Ô TÔ**

**Nguyễn Trúc Vy      Mssv: 202739**

**Huỳnh Quốc Thẩm      Mssv: 203414**

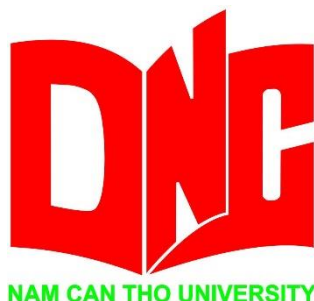
**Ngành: Công nghệ Kỹ thuật Ô Tô**

**Mã số ngành: 7510205**

**Cần Thơ, 5/2024**



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ  
KHOA CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC**



**SVTH: Nguyễn Trúc Vy                      202739**

**Huỳnh Quốc Thẩm                      203414**

**NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU  
KHIỂN GƯƠNG CHIẾU HẬU BẰNG ĐIỆN  
TRÊN Ô TÔ**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ  
Mã số ngành: 7510205**

**CÁN BỘ HƯỚNG DẪN  
ThS. Dương Chí Thiện**

**Cần Thơ, 5/2024**



## **CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG**

Khóa luận “tốt nghiệp đại học ngành công nghệ kỹ thuật ô tô”, do nhóm sinh viên **Nguyễn Trúc Vy** và **Huyền Quốc Thắm** thực hiện dưới sự hướng dẫn của **ThS. Dương Chí Thiện**. 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 MỞ ĐẦU

Trong vài thập kỉ gần đây, nền công nghiệp ô tô trên thế giới đã có những bước phát triển lớn lao. Với tích hợp các thiết bị điện-điện tử ngày càng làm cho ô tô trở nên hiện đại, tiện nghi và tính an toàn cao hơn.

Các môn học trong trường trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về mạch điện, nguyên lý hoạt động của từng mạch nhưng khi ra trường công việc của hầu hết các sinh viên là tìm các hư hỏng trên xe. Cho nên đôi khi họ bị ngỡ ngàng không biết bắt đầu từ đâu. Vì vậy đề tài: “**Nghiên cứu - chế tạo mô hình điều khiển gương chiếu hậu bằng điện trên ô tô**” là một phần của hệ thống điện thân xe có ý nghĩa quan trọng trong việc hướng dẫn các sinh viên hiểu về nguyên lý để từ đó làm cơ sở tìm ra các hư hỏng để sửa chữa, giúp sinh viên ra trường có thể tiếp cận với thực tế một cách dễ dàng hơn.

Trong quá trình thực hiện đồ án được sự chỉ bảo tận tình của các Thầy (Cô) trong khoa đặc biệt là thầy hướng dẫn **Th.S Dương Chí Thiện** đề tài của chúng em đã hoàn thành. Tuy đề tài đã đạt được một số kết quả nhất định như: Giới thiệu tổng quan về mô hình, sơ đồ mạch điện thực tế trên xe, hướng dẫn sử dụng. Nhưng do kiến thức còn hạn chế và không có nhiều thời gian nên chắc chắn đề tài không tránh khỏi thiếu sót. Mong được sự đóng góp ý kiến của các thầy và các bạn đóng góp ý kiến để đề tài của chúng em được hoàn thiện hơn.

**Xin chân thành cảm ơn!**

## LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi muốn biểu thị lòng biết ơn sâu sắc nhất đến Ban Giám Hiệu, Thầy cô ở **Khoa Cơ khí Động lực trường Đại học Nam Cần Thơ** vì đã tạo mọi điều kiện thuận lợi và đã truyền đạt kiến thức cho tôi trong thời gian qua để đề tài của tôi hôm nay được tiến hành hoàn thành tốt đẹp.

Chúng tôi chân thành cảm ơn sâu sắc đến người thân yêu, gia đình, bạn bè và thầy cô, đặc biệt là thầy hướng dẫn đề tài của chúng tôi thầy **Th.S Dương Chí Thiện**, đã tận tình hướng dẫn, với những lời khuyên của thầy, sự chỉ đạo vô giá của thầy, sự quan tâm sâu sắc của thầy, sự kiên nhẫn, sự khích lệ và sự hỗ trợ nhiệt tình của thầy đối với chúng tôi.

Chúng tôi thật sự cảm ơn lớp, thầy cô và đặc biệt là thầy **Th.S Dương chí Thiện** đã cung cấp nhiều ý tưởng quan trọng trên phương hướng nghiên cứu để chúng tôi hoàn thành công việc này.

Chúng tôi cũng muốn nói lời cảm ơn chân thành đến những người trong nhóm nghiên cứu, là những người đã hỗ trợ chúng tôi thực hiện đề tài: “*Nghiên cứu chế tạo mô hình điều khiển gương chiếu hậu bằng điện trên ô tô*” đã giúp chúng tôi chế tạo hoàn chỉnh thiết bị nghiên cứu.

Cảm ơn trường **Đại Học Nam Cần Thơ** đã tạo cho chúng tôi mọi điều kiện trong công tác học tập, và nghiên cứu để tạo nên những kết quả nhưng ngày nay.

Dù đã rất cố gắng và nỗ lực để thực hiện đề tài này, nhưng do kiến thức và thời gian có hạn nên không tránh khỏi những thiếu sót và hạn chế, vì vậy chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý thầy cô cùng các bạn.

Cuối cùng chúng tôi rất biết ơn với tất cả sự hỗ trợ, sự kiên nhẫn, sự khích lệ của tất cả mọi người giúp chúng tôi trong thời gian qua.

**Xin chân thành cảm ơn!**

Cần Thơ, ngày ...tháng...năm....

Sinh viên

(*Ký và ghi rõ họ tên*)



## 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**

## MỤC LỤC

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG.....	I
LỜI MỞ ĐẦU .....	I
LỜI CẢM ƠN.....	II
LỜI CAM KẾT .....	III
MỤC LỤC.....	IV
DANH MỤC HÌNH.....	VI
DANH MỤC BẢNG .....	VIII
PHẦN A: DẪN NHẬP .....	1
PHẦN B: NỘI DUNG ĐỀ TÀI .....	4
<b>CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG GƯƠNG ĐIỆN TRÊN Ô TÔ.....</b>	<b>4</b>
1.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ HỆ THỐNG GƯƠNG ĐIỆN .....	4
1.2. MẠCH GƯƠNG ĐIỆN MỘT SỐ LOẠI XE .....	19
1.3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT XE.....	23
<b>CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN GƯƠNG BẰNG ĐIỆN TRÊN Ô TÔ.....</b>	<b>28</b>
2.1 Ý TƯỞNG THIẾT KẾ: .....	28
2.2 CÁC BƯỚC THIẾT KẾ.....	29
<b>CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG QUY TRÌNH KIỂM TRA CHẨN ĐOÁN HỆ THỐNG GƯƠNG ĐIỆN TRÊN XE TOYOTA VIOS 2009 .....</b>	<b>38</b>
3.1.KIẾN THỨC CHUNG VỀ CHẨN ĐOÁN.....	38
3.2. MOTOR CỦA GƯƠNG CHIẾU HẬU .....	39
3.3. CÁC DẠNG HƯ HỎNG,NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC.....	40
3.4. NHỮNG PHƯƠNG PHÁP CHUẨN ĐOÁN HƯ HỎNG .....	41
3.5 QUY TRÌNH THÁO.....	44
3.6. QUY TRÌNH ĐO KIỂM.....	49
3.7 QUY TRÌNH LẮP .....	54
<b>CHƯƠNG 4:HƯỚNG PHÁT TRIỂN, KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>	<b>58</b>

4.1. HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA MÔ HÌNH. ....	59
4.2. KẾT LUẬN. ....	59
4.3. KIẾN NGHỊ.....	60
<b>MỤC LỤC BẢNG THỐNG KÊ CHI PHÍ.....</b>	<b>62</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>64</b>
<b>HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÔ HÌNH .....</b>	<b>65</b>
<b>ỨNG DỤNG TRÊN MÔ HÌNH .....</b>	<b>66</b>

## DANH MỤC HÌNH

<i>Hình 1: Ray harroun sau khi về đích ở cuộc đua indianapolis 500 .....</i>	<b>4</b>
<i>Hình 2: Mô hình gương chiếu hậu đầu tiên .....</i>	<b>5</b>
<i>Hình 3: Ảnh chân dung nhà phát minh elmer berger .....</i>	<b>5</b>
<i>Hình 4: Gương chiếu hậu đặt ở trên mui của một chiếc xe đời đầu.....</i>	<b>6</b>
<i>Hình 5: Gương chiếu hậu phía bên phải xe toyota vios .....</i>	<b>6</b>
<i>Hình 1.1: Gương chống chói.....</i>	<b>8</b>
<i>Hình 1.2: Gương chiếu hậu tích hợp màn hình .....</i>	<b>8</b>
<i>Hình 1.3: Gương chiếu hậu tích hợp công nghệ di động bluetooth .....</i>	<b>9</b>
<i>Hình 1.4: Gương chiếu hậu tích hợp gps.....</i>	<b>10</b>
<i>Hình 1.6: Vị trí công tắc điều khiển gương trên xe và gương xe.....</i>	<b>11</b>
<i>Hình 1.7: Phạm vi quan sát của gương loại i .....</i>	<b>11</b>
<i>Hình 1.8: Phạm vi quan sát của gương loại ii .....</i>	<b>12</b>
<i>Hình 1.9: Phạm vi quan sát của gương loại iii.....</i>	<b>12</b>
<i>Hình 1.10: Phạm vi quan sát của gương loại iv .....</i>	<b>13</b>
<i>Hình 1.11: Vị trí lắp đặt đối với loại vô lăng lái ( lhd ) .....</i>	<b>13</b>
<i>Hình 1.12: Vị trí lắp đặt đối với loại vô lăng lái ( rhd) .....</i>	<b>14</b>
<i>Hình 1.13: Sơ đồ nguyên lý của hệ thống gương điện.....</i>	<b>14</b>
<i>Hình 1.14: Gương điện hai bên thân xe.....</i>	<b>15</b>
<i>Hình 1.15: Công tắc điều khiển gương và sơ đồ mô phỏng .....</i>	<b>17</b>
<i>Hình 1.16: Cấu tạo của gương điện.....</i>	<b>17</b>
<i>Hình 1.17: Hình vẽ mô phỏng gương điện có 2 mô tơ.....</i>	<b>18</b>
<i>Hình 1.18: Hình vẽ mô phỏng gương điện có 3 mô tơ.....</i>	<b>18</b>
<i>Hình 1.19: Sơ đồ hệ thống gương điện corolla altis 1.8 mt 2004.....</i>	<b>19</b>

<i>Hình 1.20: Hoạt động của hệ thống khi nhấn up .....</i>	<b>19</b>
<i>Hình 1.21: Mạch điều khiển và gập gương trên dòng xe toyota vios 2009 .....</i>	<b>20</b>
<i>Hình 1.22: Mạch và sơ đồ điều khiển gương điện tối giản trên toyota vios 2009.....</i>	<b>21</b>
<i>Hình 2.1: Mô hình điều khiển gương chiếu hậu bằng điện trên ô tô .....</i>	<b>29</b>
<i>Hình 2.2: Kích thước khung mô hình tổng thể.....</i>	<b>31</b>
<i>Hình 2.3: Kích thước thùng.....</i>	<b>31</b>
<i>Hình 2.4: Gương bên trái.....</i>	<b>32</b>
<i>Hình 2.5: Gương bên phải.....</i>	<b>32</b>
<i>Hình 2.6: Công tắc điều khiển gương. ....</i>	<b>33</b>
<i>Hình 2.7: Motor chỉnh mặt gương. ....</i>	<b>33</b>
<i>Hình 2.8: Motor gập gương .....</i>	<b>34</b>
<i>Hình 2.9: Hộp đánh pan. ....</i>	<b>34</b>
<i>Hình 2.10: Công tắc đánh pan .....</i>	<b>35</b>
<i>Hình 2.11: Jack đo kiểm.....</i>	<b>36</b>
<i>Hình 2.12: Domino chia điện. ....</i>	<b>36</b>
<i>Hình 2.13: Khóa điện và cầu chì.....</i>	<b>37</b>
<i>Hình 3.1: Mô tơ gập gương.....</i>	<b>39</b>
<i>Hình 3.2: Mô tơ điều khiển mặt gương .....</i>	<b>40</b>
<i>Hình 3.4: Bật công tắc chọn gương đến vị trí l.....</i>	<b>49</b>
<i>Hình 3.5: Kiểm tra gương điện bằng acqui .....</i>	<b>51</b>
<i>Hình 3.6: Sơ đồ chân của gương chiếu hậu.....</i>	<b>51</b>
<i>Hình 3.7: Chân công tắc điều khiển gương .....</i>	<b>52</b>
<i>Hình 3.8: Mạch công tắc điều khiển gương.....</i>	<b>53</b>

## DANH MỤC BẢNG

<i>Bảng 1: Thông số kỹ thuật xe.....</i>	<i>27</i>
<i>Bảng 2: Dụng cụ trang thiết bị để kiểm tra - sửa chữa .....</i>	<i>39</i>
<i>Bảng 4: Điện trở tiêu chuẩn cho gương trái.....</i>	<i>50</i>
<i>Bảng 5: Điện trở tiêu chuẩn cho gương bên phải.....</i>	<i>50</i>
<i>Bảng 6: Quy trình lắp.....</i>	<i>58</i>