**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  **KHOA KỸ THUẬT GIAO THÔNG**

**BỘ MÔN KỸ THUẬT Ô TÔ – MÁY ĐỘNG LỰC**

**THIẾT KẾ KIỂM NGHIỆM CƠ CẤU CHUYÊN DÙNG TRÊN XE ÉP RÁC**

**BẰNG MATLAB/SIMSCAPE VÀ ANSYS WORKBENCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SVTH: | - | 1810743 | Quá trình thực hiện LVTN: | GVHD: |
| Cao Minh Nghĩa | TS. TRẦN ĐĂNG LONG |
| Lê Trọng Tín | - | 1814338 | ThS. VŨ VIỆT THẮNG |
| 1. Tổng quan đề tài: |

**Thể loại:** Thiết kế kiểm nghiệm.  
**Mục tiêu:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| • Xây dựng phương pháp kiểm nghiệm áp suất, | | **1** | | | **2** | | **3** | **4** | | | **5** |
| hiệu suất năng lượng của hệ thống thủy lực, lực | |
| tác động của xy lanh thuỷ lực lên chốt và lực tác | |
| động lên mối ghép bu lông giữa thùng chuyên | | | | | | | | | | | |
| dùng và chassis bằng mô phỏng Matlab | | **Khảo sát các cơ** | | **Xây dựng mô** | | **Xây dựng quy** | | | **Kết quả tính toán** | | **Xây dựng quy** |
| Simscape. | | **trình kiểm** |
| **trình kiểm nghiệm** | | | **từ Matlab (áp** | |
| • Xây dựng phương pháp kiểm nghiệm hệ số an | | **cấu xúc rác, cào-** | |
| **nghiệm hệ số an** |
| **hình 3D các cơ** | | **cơ cấu chuyên** | | | **suất, hiệu suất** | |
| toàn chốt nối ở xy lanh thủy lực và mối ghép bu | | **ép rác, xả rác** | | **toàn chốt nối và** |
| **cấu bằng phần** | | **dùng và lực tác** | | | **năng lượng, lực** | |
| lông bằng phần mềm Ansys Workbench. | | **trên xe ép rác** | | **mối ghép bu** |
| **mềm Autodesk** | | **dụng lên bu lông** | | | **tác dụng lên các** | |
| • Ứng dụng quy trình kiểm nghiệm cho một | | **HINO FM8JN7A-R** | | **lông bằng phần** |
| **Inventor** | | **bằng phần mềm** | | | **chốt, lực tác** | |
| phương tiện cụ thể: xe ép rác HINO FM8JN7A-R. | | **18 khối** | | **mềm Ansys** |
| **Matlab Simscape** | | | **dụng lên bu lông)** | |
| **Workbench** |
| 2. Quy trình mô phỏng lực tác dụng lên bu | | | | | 4. Quy trình mô phỏng cơ cấu chuyên dùng | | | | | | |
| lông của xe ép rác bằng Matlab Simscape: | | | | | của xe ép rác bằng Matlab Simscape: | | | | | | |
| Mô hình 3D của mối ghép | Simscape Multibody: Mô | **Matlab** | Mechanics Explorers: | | Mô hình 3D | | Mô hình động lực học | | | **Matlab** | |
| bu lông trên xe ép rác | hình 3D của mối ghép | cơ cấu nâng thùng phụ | | | Simulink - Môi | |
| Mô hình mô phỏng | |
| hệ thống nâng | | (Simscape Multibody) | | | trường giao | |
| thùng phụ | | | | | | | tiếp giữa | | | | |
| người thực  hiện với | | | | | | | | | | | |
| matlab | | | | | | | | | | | Mechanic Explorer: |
| mô hình mô phỏng | | | | | | | | | | | |
| Phương trình lực tác động | Simulink - Môi trường | Scopes: hiển thị kết quả | | | Sơ đồ nguyên | | Mô hình hệ thống thủy | | | | Scopes: Hiển thị |
| lý hệ thống | | lực của xe ép rác | | | |
| lên xe theo gia tốc trường | giao tiếp giữa người thực |
| mô phỏng | | |
| thủy lực | | (Simscape Hydraulics) | | | |
| hợp xe đầy tải: | hiện và Matlab | kết quả mô phỏng |

F = m.a

Người dùng điều chỉnh

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. Quy trình mô phỏng hệ số an toàn của mối | | | | | | | | | | Người dùng điều chỉnh | | | | | | | | 4 |
| ghép bu lông bằng Ansys: | | | | | | | | | | 5. Quy trình mô phỏng hệ số an toàn chốt nối | | | | | | | |
| **1** | Nhập vào hình | **2** | **3** | | | Kiểm tra mô hình lắp, thực hiện các | | | |
| xy lanh thuỷ lực bằng Ansys Workbench: | | | | | | | |
| Chọn vật liệu |
| dạng của mô hình | | hiệu chỉnh về hình dạng của chi tiết | | | |
| bằng Ansys SpaceClaim . | | | | 1 | Nhập vào hình | 2 | 3 | | | | |
| **5**  **6** | Xác định Mesh Controls (phạm vi ảnh | | **4**  **9** | | Xác định tiếp xúc ma sát | | | | |
| Kiểm tra mô hình lắp, thực | | | | |
| Chọn vật liệu | hiện các hiệu chỉnh về | | | | |
| hưởng, kích thước phần tử, vết in | | dạng của mô hình |
| (Frictional Contact), tiếp xúc ngoại | | | | |
| hình dạng của chi tiết | | | | |
| của bu lông/vòng đệm lên chi tiết, | |
| quan (Bonded Contact) cho từng | | | | |
| 5 | Xác định Mesh Controls | | bằng Ansys SpaceClaim . | | | | |
| ban đầu cho bu | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | chi tiết bằng Ansys Mechanical | **11** | **Truy** | | **10** | | | | | |
| (phạm vi ảnh hưởng, kích | | | | | | | |
| thước phần tử, kiểm tra | | | Xác định tiếp xúc ma sát | | | | |
| Xác định các thiết | | lông dựa vào số |
| 6 | chất lượng lưới,...) | | (Frictional Contact), tiếp | | | | |
|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |