

Tính cấp thiết của đề tài

Hiện nay cùng với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật được ứng dụng trên tất cả các lĩnh vực thuộc đời sống xã hội. Mỗi sản phẩm được tạo ra và đưa vào sử dụng không những phải đáp ứng được nhu cầu ứng dụng trong nghiên cứu, trong sản xuất và trong đời sống xã hội, mà phải đáp ứng được những yêu cầu cao về chất lượng sản phẩm, đặc biệt về khả năng chống chịu trước những tác động về rung động, về va đập trong quá trình vận hành của thiết bị.

Hầu hết chúng ta đều quen thuộc với rung động hay dao động, một vật đang rung động sẽ di chuyển qua lại hay đi tới và đi lui. Chúng ta thường bắt gặp các rung động trong đời sống hằng ngày như: một quả lắc đang dao động qua lại, một chiếc xe tải rung động khi chạy trên đường gồ ghề, sự rung động của các máy móc khi hoạt động... Những sự rung động này sẽ ảnh hưởng đến thời gian hoạt động của các thiết bị. Mỗi một thiết bị khi hoạt động mà đạt tới một độ rung lớn nhất mà thiết bị chịu được thì có thể sẽ bị hỏng hoặc phá hủy.

Việc nghiên cứu, tìm hiểu về: **“Nghiên cứu nguyên lý hoạt động hệ thống điều khiển cho máy thử rung động hãng ETS Solutions”** sẽ giúp chúng ta tiếp cận với hoạt động của máy thử rung và biết được các tác động của sự rung động sẽ ảnh hưởng lên các thiết bị, máy móc như thế nào.

Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

Giải quyết được vấn đề kiểm tra độ rung của các trọng tải nhỏ như cụm thiết bị điện tử, thiết bị gia dụng, các thành phần ô tô và các

loại phụ tùng khác. Ngoài ra giúp chúng hiểu rõ hơn về nguyên lý hoạt động của máy thử rung hãng ETS Solution và giúp chúng ta một phần nào để vận hành máy sau này.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu tập trung vào nghiên cứu nguyên lý hoạt động của hệ thống điều khiển của máy thử rung động hãng ETS Solution.

Phương pháp nghiên cứu dựa vào hoạt động của các khối có trong hệ thống điều khiển để đưa ra nguyên lý hoạt động chung cho hệ thống điều khiển của máy thử rung.

Nội dung nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu thực hiện trong khóa luận này bao gồm cụ thể như sau:

- Tìm hiểu tổng quan về toàn bộ hệ thống thử rung động ETS Solution:
 - ✓ Máy rung, bàn trượt
 - ✓ Bộ điều khiển trung tâm
 - ✓ Quạt gió
- Nghiên cứu nguyên lý hoạt động hệ thống điều khiển máy thử rung động của hãng ETS Solution
- Lắp đặt hệ thống thử rung

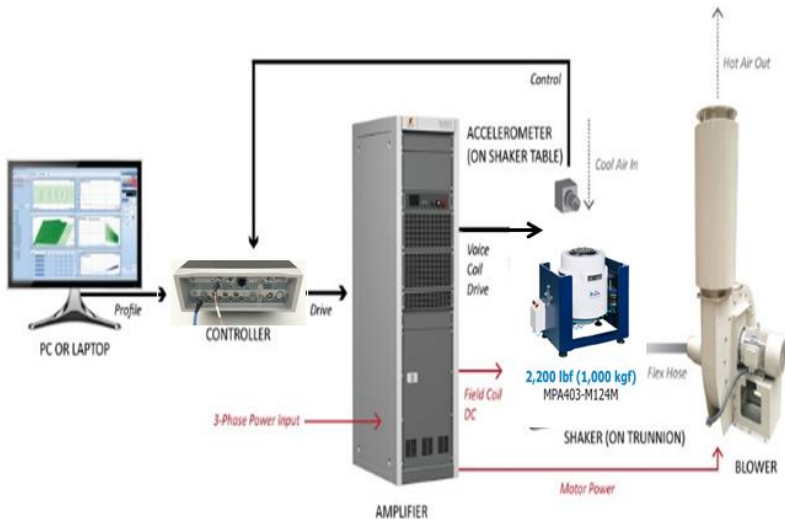
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ MÁY THỬ RUNG

ETS SOLUTION

ETS Solution là một hệ thống kiểm tra rung động điện động cho các thiết bị cỡ trung bình với trọng lượng lên đến 500kg. Các tính năng thiết kế đáp ứng yêu cầu kiểm tra độ rung của các bộ phận nhỏ cho các mẫu thử nghiệm trung bình như trong ngành công nghiệp ô tô, hàng không, quân sự, y tế và điện tử.

Trong đề tài, nghiên cứu hoạt động của bộ điều khiển khuếch đại MPA403, máy rung M124M và hệ thống làm mát HP2.

Chương này tập trung nói về một số khái niệm, lý thuyết về rung động và điện động lực học. Giới thiệu tổng quan nhất về một hệ thống thử rung động của hãng ETS Solution và sơ đồ hệ thống thử rung động hoàn chỉnh.



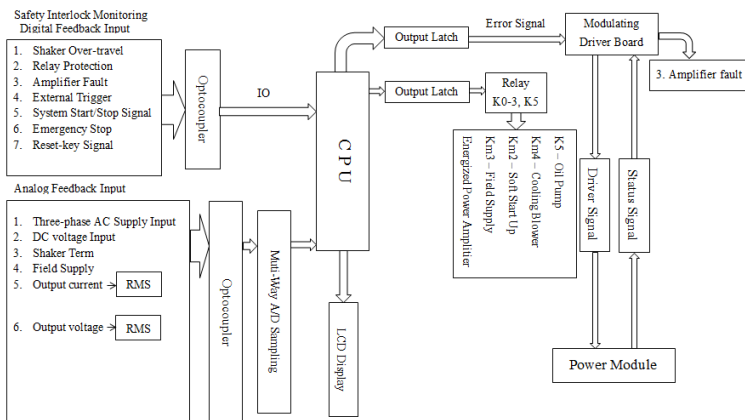
Hình 1: Sơ đồ hệ thống thử rung

CHƯƠNG 2: NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN

Khối logic nhận tín hiệu xung từ bộ tạo xung bên ngoài và được khuếch đại nhờ vào nút Gain trên bảng điều khiển logic. Trên khối logic có nút điều khiển để khởi động hoặc dừng máy rung và một màn hình LCD hiển thị các thông số hoạt động.

Khối logic cung cấp các tín hiệu để điều chế độ rộng xung cho khối nguồn, theo dõi tất cả các mạch bảo vệ của hệ thống và cung cấp tín hiệu điều khiển cho khối khuếch đại.

Các tín hiệu phản hồi số và phản hồi tương tự qua các bộ điều chế đi vào bộ xử lý trung tâm, vi điều khiển xử lý xuất các tín hiệu ra màn hình hiển thị, các khóa relay để điều khiển các bộ phận của máy rung và hệ thống làm mát. Nếu các tín hiệu bị lỗi thì được đưa qua khối điều chế để xử lý.



Hình 2: Sơ đồ khối của khối logic

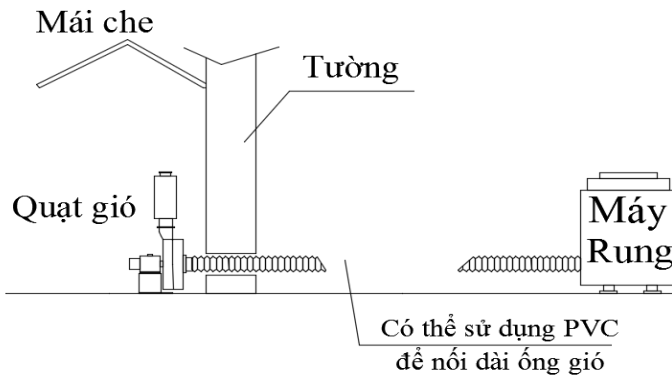
CHƯƠNG 3: LẮP ĐẶT HỆ THỐNG THỦ RUNG

Để có thể lắp đặt hoàn chỉnh một hệ thống thủ rung của hãng ETS Solution thì những bộ phận sau đây là cần thiết:

- ✓ Bộ Điều khiển và khuếch đại công suất
- ✓ Máy tạo rung
- ✓ Bàn trượt
- ✓ Bộ phận làm mát

Khi lắp đặt hệ thống thủ rung thì người lắp đặt cần phải tuân thủ đầy đủ các yêu cầu và biện pháp an toàn. Khu vực lắp đặt yêu cầu cần bằng phẳng; chịu được trọng lượng lớn; nhiệt độ, độ ẩm môi trường phù hợp và hạn chế bụi, các hạt ngoại vi

Tuân thủ tuyệt đối theo sơ đồ lắp ráp và các kí hiệu giữa cáp điện và điểm kết nối



Hình 3: Một ví dụ về cách lắp đặt hệ thống làm mát

KẾT LUẬN

Đề tài: “*Nghiên cứu nguyên lý hoạt động hệ thống điều khiển cho máy thử rung của hãng ETS. Solution*” đã trình bày được nguyên lý hoạt động và chức năng của các khối trong bộ điều khiển trung tâm từ đó hiểu được nguyên lý hoạt động của toàn bộ hệ thống điều khiển của hệ thống thử rung động ETS Solution. Ngoài ra, đề tài cũng trình bày cấu tạo, chức năng của các bộ phận cấu kiện nên một hệ thống thử rung và cách lắp đặt một hệ thống thử rung sao cho ổn định và tối ưu nhất.

Đề tài cũng có hạn chế trong quá trình tìm hiểu và thực hành thì vẫn chưa vận hành được máy thử rung do nhóm gặp trục chặc trong quá trình cài đặt phần mềm. Do thời gian và khả năng có hạn nên đề tài còn gặp nhiều sai sót, em kính mong các thầy cô xem xét và góp ý để đề tài được hoàn thiện hơn.