**TÓM TẮT**

Hiện nay, với sự phát triển của các ngành khoa học kĩ thuật công nghệ hiện đại. Đã có rất nhiều những sản phẩm công nghệ được ứng dụng trong môi trường bệnh viện, giúp việc điều trị và chẩn đoán các bệnh trở nên kịp thời và nhanh chóng hơn bao giờ hết. Điện tâm đồ gắng sức là một ví dụ. Điện tâm đồ gắng sức là thử nghiệm mà bạn sẽ được yêu cầu gắng sức (trên thảm lăn, trên xe đạp lực kế hoặc bằng thuốc) nhằm đẩy quả tim làm việc đến mức tối đa có thể từ đó có thể dễ dàng phát hiện ra các triệu chứng và đưa ra những biện pháp xử lý kịp thời.

Trong đề tài khóa luận này em đã tìm hiểu về hệ thống điện tâm đồ gắng sức mà đặc biệt là hệ thống khung, sườn và động cơ của thiết bị gắng sức. Các thiết bị này được nghiên cứu, tìm hiểu phục vụ cho các nghiên cứu tiếp theo để truyền dữ liệu điện tâm đồ của người chạy từ thiết bị gắng sức này truyền không dây về hệ thống trung tâm.

**MỞ ĐẦU**

**Tính cấp thiết của đề tài.**

Điện tâm đồ hiện nay là một phương pháp đo nhịp tim, mạch rất phổ biến tại Việt Nam cũng như các nước công nghiệp trên thế giới. Điện tâm đồ gắng sức là một trong những phương pháp giúp người bệnh có thể phát hiện sớm hơn các triệu chứng của các bệnh như nhồi máu cơ tim, hẹp động mạch vành … để giúp đưa ra biện pháp xử lỹ kịp thời.

Motor và các chi tiết máy, hệ thống khung, sườn của một thiết bị gắng sức có hình dạng phức tạp. Vậy nên phải mô phỏng các linh kiện và chi tiết máy giúp chúng ta có thể thiết kế một thiết bị gắng sức với những chức năng phù hợp với môi trường bệnh viện, thuận tiện cho việc thay thế khi có hỏng hóc đồng thời có giá thành hợp lý.

**Ý nghĩa khoa học và thực tiễn**

Khóa luận có thể được sử dụng để làm tài liệu tham khảo cho các bước thiết kế hệ thống khung sườn và động cơ của thiết bị gắng sức. Các thiết bị này được nghiên cứu, tìm hiểu phục vụ cho các nghiên cứu tiếp theo để truyền dữ liệu điện tâm đồ của người chạy từ thiết bị gắng sức này truyền không dây về hệ thống trung tâm

**Phương pháp nghiên cứu**

Đối tượng: Motor DC, băng tải, các chi tiết máy của động cơ chạy bộ gắng sức.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tài liệu hiện có trong nước và thế giới về điện tâm đồ gắng sức, các linh kiện tối ưu trong một máy chạy gắng sức có trong bệnh viện. Sử dụng solidwork vào quá trình thiết kế, mô phỏng các chi tiết máy, động cơ trong máy chạy bộ gắng sức.

**Nội dung nghiên cứu**

* Nghiên cứu tổng quan về điện tâm đồ gắng sức
* Nghiên cứu về các máy đo điện tâm đồ gắng sức hay được sử dụng, phần cơ khí kích thước của máy chạy gắng sức
* Nghiên cứu thiết kế mô phỏng các chi tiết máy, động cơ, khung sườn của máy chạy gắng sức

**Bố cục của khóa luận gồm 03 chương**

CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG SINH LÝ CỦA QUÁ TRÌNH ĐIỆN TÂM ĐỒ GẮNG SỨC

CHƯƠNG 2: CẤU TRÚC CỦA MÁY ĐO ĐIỆN TÂM ĐỒ

CHƯƠNG 3: CÔNG CỤ THIẾT KẾ

**CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG SINH LÝ QUÁ TRÌNH ĐIỆN TÂM ĐỒ GẮNG SỨC**

**1.1. Giới thiệu**

**Sự hình thành điện tâm đồ**

Điện tâm đồ là một đường cong ghi lại các biến thiên của các điện lực do tim phát ra trong khi hoạt dộng co bóp. Điện đó lực rất nhỏ, chỉ tính bằng milivon nên rất khó ghi.

**Sự dẫn truyền của tim**

Nút xoang có hình lưỡi liềm và kích thước khoảng 15x5mm. Là những tế bào có khả năng tự kích thích và tạo ra nhịp tim. Nó tạo ra một điện thế hoạt động với tần số khoảng 70 lần một phút và truyền xung động ra nhĩ. Nút nhĩ thất nằm ở ranh giới giữa nhĩ và thất. Tần số số phát xung động của nó khoảng 50 lần một phút.

**1.2. Điện tâm đồ gắng sức**

Gắng sức là một hoạt động sinh lý thông thường được sử dụng để phát hiện những bất thường tim mạch không xuất hiện trong lúc nghỉ và để xác định chức năng của tim. Điện tâm đồ gắng sức là một trong những phương pháp không xâm lấn để đánh giá bệnh nhân nghi ngờ hoặc đã có bệnh tim mạch.

Nêu lên các chỉ định và chống chỉ định khi tiến hành gắng sức. Các bước chuẩn bị bệnh nhân, cách đặt các chuyển đạo, hướng dẫn kỹ thuật đặt các điện cực …

**KẾT LUẬN CHƯƠNG 1**

*Thông qua nghiên cứu tổng quan về điện tâm đồ gắng sức. Khóa luận đã giúp ta hiểu được khái niệm và sự hình thành của điện tâm đồ. Các bước tiến hành gắng sức và những điều cần lưu ý, chuẩn bị, phòng tránh trước khi tiến hành điện tâm dồ gắng sức.*

**CHƯƠNG 2: CẤU TRÚC CỦA MÁY ĐO ĐIỆN TÂM ĐỒ**

**2.1. Một số máy đo điện tâm đồ thông dụng**

Gồm máy đo điện tâm đồ Beurer ME90, máy điện tim 12 cần, hệ thống đo điện tâm đồ gắng sức vi tính và các chứng năng, thông số kỹ thuật, hình ảnh của các máy

**2.2. Các thông số kĩ thuật, thiết kế cơ khí của máy chạy bộ gắng sức**

**Hệ thống máy chạy bộ.**

Hệ thống máy chạy bộ bao gồm các kích thước, số đo của một máy chạy bộ cỡ nhỏ trên thị trường. Đồng thời giúp chúng ta hiểu được chức năng của từng bộ phận và cách thức hoạt động của máy chạy bộ

**Phần cơ khí**

Giới thiệu về động cơ DC 1 chiều, băng tải, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại motor. Và giải thích lý do tại sao lại sử dụng động cơ DC 1 chiều và băng tải. Cách điều khiển tốc độ motor.

**KẾT LUẬN CHƯƠNG 2**

*Để phục vụ cho quá trình mô phỏng, thiết kế cơ khí của một máy chạy gắng sức chương này đã nêu ra kích thước và lựa chọn các thiết bị, động cơ phù hợp của một loại máy chạy gắng sức cỡ nhỏ, hoạt động ít và trong một môi trường nhỏ như bệnh viện. Từ đó giúp dễ dàng hơn trong quá trình thiết kế và mô phỏng.*

**CHƯƠNG 3: CÔNG CỤ THIẾT KẾ.**

## 3.1.Phần mềm Solidwork 2016

Phần mềm Solidworks là một trong những phần mềm chuyên về thiết kế 3D do hãng Dassault System phát hành dành cho những xí nghiệp vừa và nhỏ, đáp ứng hầu hết các nhu cầu thiết kế cơ khí hiện nay

Một số chức năng căn bản trong solidwork gồm chức năng CAD, chức năng CAE, chức năng CAM.

Hướng dẫn phương pháp dựng hình, các sản phẩm do solidwork cung cấp, một số chi tiết máy được vẽ bằng solidwork

**3.2. Một số chi tiết máy được thiết kế bằng solidwork**

Là những hình ảnh của các chi tiết máy, motor, băng tải được thiết kế và mô phỏng trên phần mềm solidwork với các kích thước và chức năng giống như được nêu ra ở phần chương 02 của khóa luận. Ở dưới mỗi hình ảnh của chi tiết máy được mô phỏng có liệt kê chức năng, tác dụng của chi tiết máy đó.

**KẾT LUẬN CHƯƠNG 3**

*Thông qua nghiên cứu, học cách sử dụng phần mềm từ nhiều nguồn tài liệu và các video trên internet. Em đã sử dụng thành thạo phần mềm solidwork đồng thời mô phỏng thiết kế thành công các bộ phận khung, sườn, động cơ của một máy chạy bộ gắng sức và lựa chọn được các linh kiện motor, bộ phận băng tải thích hợp.*

**KẾT LUẬN**

Qua quá trình tìm hiểu và nghiên cứu, em đã hoàn thành xong khóa luận “Mô phỏng và thiết kế cơ khí điện tâm đồ gắng sức có giao tiếp không dây với thiết bị chấp hành”. Sau khi hoàn thành xong khóa luận em đã thu được những kết quả sau.

• Tìm hiểu được thiết kế của khung cơ khí của hệ thống máy chạy gắng sức, thiết kế được giá đỡ để hệ thống máy tính, máy in.

• Mô phỏng được máy chạy gắng sức, tìm hiểu được các động cơ, băng tải

• Sử dụng được thành thạo phần mêm Solidwork.

Những điều còn hạn chế

• Vẫn chưa thiết kế được hệ thống giao tiếp không dây với bàn điều khiển

• Chưa tối ưu hóa được các linh kiện trên máy chạy gắng sức

Mặc dù đã cố gắng học tập nghiên cứu nghiêm túc, chăm chỉ với sự giúp đỡ của các thầy giáo nhưng do bản thân em kiến thức còn hạn chế nên khóa luận không thể tránh được những thiếu sót và kết quả không được thỏa mãn như ý muốn. Em rất mong được sự góp ý và chỉ dẫn của thầy cô để em có thể rút ra được những kinh nghiệm quý báu vững bước trên con đường phía trước.