ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

**Nguyễn Thị Hân**

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH HÀN THEO QUỸ ĐẠO CÓ SỬ DỤNG ROBOT CÔNG NGHIỆP**

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử

TÓM TẮT KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

**Hà Nội–2017**

**MỞ ĐẦU**

**Tính cần thiết của đề tài**

Trong thời đại công nghiệp hóa hiện đại hóa, công nghệ hàn ngày càng được quan tâm.

Với tính linh hoạt trong vận hành, hoạt động tinh vi, nhanh và chuẩn xác, nhất là có khả năng thay thế con người làm việc trong môi trường kém an toàn và độc hại việc ứng dụng Robot trong quá trình hàn là một phần không thể thiếu trong các dây chuyền sản xuất. Ngoài ra Robot còn giảm cường độ lao động cho người lao động, tăng năng suất lao động, góp phần tăng chất lượng và hiệu quả sản xuất.

Để tự động hóa quá trình sản người ta quan tâm đến việc xây dựng chương trình cho Robot hàn theo quỹ đạo đã được lập trình sẵn để Robot có thể làm việc một cách tự động.

Dựa trên nhu cầu đó nên em đã chọn đề tài: “ Nghiên cứu xây dựng chương trình hàn theo quỹ đạo có sử dụng Robot công nghiệp**”.**

**Ý nghĩa khoa học và thực tế**

*Đối với khoa học***:** Khóa luận này mang tính nghiên cứu đặc tính kĩ thuật của Robot ABB IRB2600\_ID.

*Đối với thực tiễn:*

* Góp phần vào sự phát triển trong lĩnh vực hàn tự động.
* Tăng năng suất và chất lượng trong sản xuất cơ khí.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

*Đối tượng***:** Robot ABB IRB\_2600ID, phần mềm RobotStudio.

*Phương pháp:*Sử dụng các kiến thức đã học ở trường đại học và trên mạng internet để xây dựng chương trình hàn cho Robot ABB IRB 2600ID.

**Nội dung nghiên cứu**

Các nội dung nghiên cứu bao gồm cụ thể như sau:

* Tìm hiểu về đặc tính kỹ thuật của Robot ABB IRB 2600ID, tủ điện IRC5, nguồn hàn StransSteel 3500.
* Cách lập trình trên phần mềm RobotStudio.
* Thiết kế chương trình và lập trình.

Bố cục chính của khóa luận bao gồm :

Chương 1: Tổng quan ứng dụng của Robot trong công nghiệp.

Chương 2: Giới thiệu về Robot ABB IRB 2600ID và phần mềm lập trình RobotStudio.

Chương 3: Xây dựng chương trình với phần mềm RobotStudio.

Chương 4: Kết quả mô phỏng và thực nghiệm

**Chương 1 : Tổng quan ứng dụng của Robot trong công nghiệp**

Robot là một loại máy có thể thực hiện những công việc một cách tự động bằng sự điều khiển của máy tính hoặc các vi mạch điện tử đã được lập trình.

Với khả năng năng thế con người và tự động hóa cao Robot được ứng dụng rất nhiều trong các ngành công nghiệp như chế tạo ô tô, công nghiệp điện và điện tử, chế tạo máy và công nghiệp chế biến thực phẩm nhằm tăng năng suất lao động. Đặc biệt là những công việc có tính chất lặp đi lặp lại nhiều lần như: hàn , lắp ráp, vận chuyển sản phẩm, phun sơn trong các dây chuyền tự động.

**Chương 2 : Giới thiệu về Robot ABB IRB 2600ID và phần mềm lập trình RobotStudio**

IRB2600-8/2.00 là Robot mới nhất của ABB Robotics với các tính năng mới và nâng cao. Là loại Robot 6 bậc tự do, thiết kế đã được tối ưu hóa để đạt được các mục tiêu ứng dụng mong muốn. Robot IRB 2600ID tập trung vào các ứng dụng chính là: Gia công, hàn hồ quang, xử lí vật liệu.

Bao gồm 3 bộ phận chính:

* Cánh tay Robot.
* Tủ điều khiển.
* Nguồn hàn.



Hình 2.1. Robot ABB IRB 2600ID

Phần mềm RobotStudio là một ứng dụng máy tính cho phép người dùng mô phỏng, lập trình các hoạt động của Robot thông qua hệ điều hành ảo, có thể hoạt động ở cả chế độ offline và online, từ đó người dùng có thể điều khiển hoạt động của Robot thông qua máy tính .

Trong chương này, em tập trung đi tìm hiểu về các đặc tính kĩ thuật 3 bộ phận chính của Robot ABB IRB 2600 và một số tab chức năng trong phần mềm RobotStudio.

**Chương 3 : Xây dựng chương trình với phần mềm RobotStudio**

Quá trình xây dựng phần mềm chia ra làm 2 phần chính : Khởi tạo trạm và lập trình chuyển động. Trong lập trình chuyển động ta lại có thể chia ra làm 2 dạng : một là lập trình chuyển động cho Robot di chuyển theo những điểm mà ta định sẵn và hai là lập trình chuyển động theo đồ họa của vật thể.

Các bước chính trong lập trình chuyển động: tạo Workobject; tạo Target; chuyển Target đã tạo vào Path; thêm điểm tiếp cận, điểm rời đi; thiết lập cấu hình trục; điều chỉnh lại thông số chuyển động; mô phỏng.

**Chương 4: Kết quả mô phỏng và thực nghiệm**

Vận dụng những kiến thức đã tìm hiểu được, em đã đi xây dựng chương trình mô phỏng quỹ đạo hàn theo đồ họa của chiếc thuyền với đầy đủ các quỹ đạo đã tìm hiểu được :

* Quỹ đạo hàn theo đường thẳng.
* Quỹ đạo hàn theo đường cong quanh viền của bề mặt qua 3 điểm bất kì .
* Quỹ đạo hàn bao quanh viền của bề mặt.

Ở phần thực nghiệm, em đã thực hiện chương trình hàn cơ bản là hàn theo đường thẳng và hàn theo đường cong và có được sản phẩm thực tế.

**KẾT LUẬN**

Sau thời gian nghiên cứu thực hiện đề tài, em đã hoàn thành khóa luận tốt nghiệp với đề tài : “ Nghiên cứu xây dựng chương trình hàn theo quỹ đạo có sử dụng Robot công nghiệp” và đạt được một số kết quả sau:

* Nghiên cứu về Robot công nghiệp và đi sâu vào Robot hàn ABB IRB 2600ID.
* Nghiên cứu xây dựng chương trình hàn theo quỹ đạo trên phần mềm RobotStudio.
* Tìm hiểu cách kết nối giữa máy tính và bộ điều khiển Robot để nạp chương trình chạy từ máy tính xuống Robot.
* Thực hành hàn theo đường thằng và đường cong.

*Ưu điểm*:

* Kết nối và nạp chương trình với bộ điều khiển Robot dễ dàng.
* Lập trình đơn giản, quỹ đạo được xây dựng dựa theo các điểm định sẵn hoặc theo hình dáng quỹ đạo của vật cần hàn chủ động trong việc lập trình.

*Nhược điểm* :

* Tọa độ hàn chưa tuyệt đối chính xác vì trong quá trình đo đạc có thể bị sai lệch.
* Mối hàn chưa được đẹp do kinh nghiệm còn hạn chế.

**Hướng phát triển:**

* Ngoài chức năng hàn có thể tìm hiểu để lập trình thêm các chức năng khác cho Robot như : Gắp, xếp sản phẩm…