

## Phần thứ hai

---

# GIA CÔNG TRÊN MÁY PHAY CNC

Gia công trên máy Phay CNC là môđun được ứng dụng công nghệ hiện đại trong ngành Cắt gọt kim loại nhằm nâng cao hiệu quả để chế tạo các chi tiết cơ khí đặc biệt là chế tạo các khuôn mẫu chính xác, các chi tiết phục vụ công nghiệp quốc phòng. Để sử dụng các máy điều khiển số trong ngành Cơ khí đòi hỏi không chỉ biết lập quy trình công nghệ, mà phải biết lập quy trình công nghệ nhanh và chính xác.

# GIỚI THIỆU MÔ ĐUN

## MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN/MÔN HỌC

*Mô đun này nhằm rèn luyện cho học sinh:*

- Có đầy đủ kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phay CNC.
- Có kiến thức về các dạng điều khiển, về ngôn ngữ lập trình, cấu trúc chương trình, cấu trúc khối lệnh sử dụng hệ điều khiển thông dụng.
- Lập được chương trình gia công, kiểm tra và sửa lỗi chương trình.
- Có kỹ năng lập trình, kỹ năng vận hành máy để thực hiện gia công các chi tiết trên máy phay CNC đảm bảo năng suất, chất lượng, an toàn.

## MỤC TIÊU THỰC HIỆN CỦA MÔ ĐUN/MÔN HỌC

*Học xong mô đun này học sinh có khả năng*

- Chuẩn bị được máy và đồ gá cho việc gia công chi tiết.
- Chọn và gá lắp được dao, kiểm tra và lưu vào bộ nhớ thông số về kích thước dao.
- Lập được chương trình gia công, kiểm tra và sửa lỗi được chương trình.
- Nhập được chương trình vào máy, lưu trữ và gọi được chương trình gia công.
- Thực hiện được việc xác định điểm 0 của chi tiết (Điểm W).
- Thực hiện được chạy mô phỏng và chạy thử chương trình không cắt gọt.

- Thiết lập được chế độ làm việc của máy.
- Vận hành máy để gia công chi tiết đảm bảo đúng quy trình, đúng chế độ và an toàn.

## NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔ ĐUN/MÔN HỌC

STT	Danh mục bài học
1	Cấu tạo chung của máy phay CNC và công tác bảo quản, bảo dưỡng máy
2	Đặc điểm, đặc trưng của máy phay CNC
3	Trang bị đồ gá trên máy phay CNC
4	Cấu trúc chương trình gia công trên máy phay CNC
5	Các chức năng vận hành
6	Lập trình gia công trên máy phay CNC
7	Lập trình gia công biên dạng có bù bán kính dao tự động (G40, G41, G42)
8	Kiểm tra sửa lỗi và chạy thử chương trình
9	Vận hành máy phay CNC

# CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔ ĐUN/MÔN HỌC

## **A. Học trên lớp**

- Cấu tạo chung của máy phay CNC và các bộ phận chính của máy.
- Đặc điểm, đặc trưng của máy.
- Ngôn ngữ lập trình, cấu trúc chương trình, cấu trúc khối lệnh.
- Các từ lệnh và các chức năng.
- Lập trình gia công trên máy CNC.
- Kiểm tra, sửa lỗi, chạy mô phỏng chương trình.
- Vận hành máy phay CNC.

## **B. Thảo luận nhóm**

- Sự khác nhau giữa máy phay truyền thống và máy phay CNC.
- Lập chương trình gia công một vài chi tiết điển hình.
- Các phím chức năng trên bảng điều khiển.
- Đưa ra các biện pháp an toàn trong quá trình vận hành máy.

## **C. Thực hành**

- Quan sát từng thao tác mẫu của giáo viên.
- Thao tác điều khiển máy bằng một số phím chức năng trên bảng điều khiển.
- Lập trình và chạy thử một số chương trình mẫu bằng đồ họa.
- Lập trình và vận hành máy gia công theo chương trình.

## **D. Tự nghiên cứu các tài liệu và làm bài tập**

Nghiên cứu chương trình gia công của một số bài tập điển hình. Tìm hiểu nguyên lý, cấu tạo của một số máy phay CNC điển hình, các loại đồ gá sử dụng gá lắp chi tiết gia công. Tìm hiểu nguyên tắc điều khiển trên máy phay CNC.

# **YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN**

## **1. Kiến thức**

- Trình bày được cấu tạo chung và các bộ phận chính của máy phay CNC. Nắm được các dạng điều khiển và ứng dụng của nó.

- Sử dụng đúng các từ lệnh, các chức năng để lập trình được chương trình gia công chi tiết.

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận đạt yêu cầu.

## **2. Kỹ năng**

- Chọn và gá lắp được dao, đo kiểm tra và nhập được các thông số kích thước dao.

- Chọn đồ gá và gá lắp được chi tiết gia công trên máy.

- Lập trình trực tiếp từ bảng điều khiển trên máy.

- Thực hiện kiểm tra, sửa lỗi và chạy mô phỏng chương trình đúng.

- Xác định được điểm gốc W của chi tiết gia công trên máy.

- Thiết lập được chế độ gia công và vận hành máy thành thạo để gia công chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm đạt yêu cầu.

## **3. Thái độ**

Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

# Bài 1

## CẤU TẠO CHUNG CỦA MÁY PHAY CNC VÀ CÔNG TÁC BẢO QUẢN, BẢO DƯỠNG MÁY

### I. MỤC TIÊU THỰC HIỆN

- Trình bày được cấu tạo chung của máy và các bộ phận chính của máy Phay CNC như trục chính, bàn máy, hệ thống dao,...

- Nhận dạng được đặc tính kỹ thuật của máy CNC và công tác bảo quản, bảo dưỡng máy.

### II. NỘI DUNG CHÍNH

1. Cấu tạo chung của máy Phay CNC
2. Các bộ phận chính của máy
3. Đặc tính kỹ thuật của máy Phay CNC
4. Bảo quản, bảo dưỡng máy

#### A. HỌC TRÊN LỚP

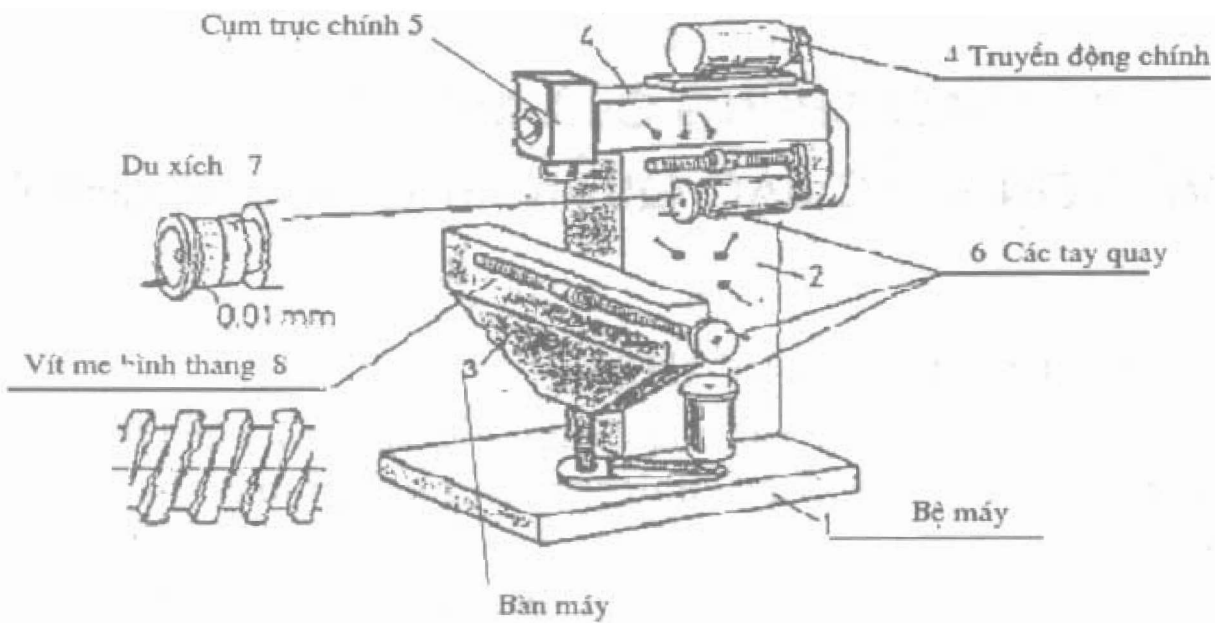
##### 1. Cấu tạo chung của máy Phay CNC

Để biết được cấu tạo chung của máy Phay CNC ta cần so sánh giữa máy Phay thông thường và máy Phay CNC.

##### *1.1. Máy Phay thông thường*

Trong đó:

1. Bệ máy: Dùng để gắn chặt thân máy tại địa điểm đặt máy.
2. Thân máy: Dùng để đỡ bàn máy và các cụm truyền động.
3. Bàn máy: Dùng để gá chi tiết cần gia công.
4. Động cơ truyền động trục chính: Tạo ra chuyển động của dao trong quá trình gia công.



**Hình 1.1. Máy phay thông thường**

5. Cụm truyền động trục chính

6. Các vô lăng điều khiển: Điều khiển vị trí dao, bàn máy đến vị trí mong muốn.

7. Du xích điều khiển: Xác định đúng vị trí của dao và bàn máy so với vị trí ban đầu

8. Vítme truyền động: Được gắn chặt trên bàn máy, là bộ phận trung gian giúp bàn máy chuyển động.

### **1.2. Máy Phay CNC**

Trong đó:

1. Bộ máy

2. Thân máy

3. Bàn máy

4. Cụm trục chính

5. Động cơ truyền động chạy dao (điều khiển hành trình chạy dao)

6. Hệ thống đo (Sensor)