

**Bài 2****VẬN HÀNH VÀ ĐIỀU KHIỂN  
BÀN PHÍM MÁY TIỆN CNC****I. CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA MÁY**

- Chiều dài máy 700 mm (27.5 inch), rộng 555 mm, cao 480 mm, nặng 69 kg.
- Chiều dài lớn nhất là 225 mm,
- Lượng dịch chuyển dao theo phương X là 150 mm,
- Lượng dịch chuyển dao theo phương Z là 225 mm,
- Kích thước của dao 12 x 12 mm,
- Động cơ trục chính 0,45 Kw/0.6 Hp,
- Động cơ bước của trục chạy dao là 200 bước/1 vòng,
- Đường kính lớn nhất có thể kẹp trên mâm cặp là 32 mm

**II. CÁC PHÍM CHỨC NĂNG TRÊN BÀN ĐIỀU KHIỂN****1. Chức năng các phím điều khiển**

F 1	<b>Help</b> : Hướng dẫn sử dụng lệnh và các danh mục để lựa chọn Menu.
F 2	<b>Save</b> : Lưu nhanh chương trình vừa gọi ra để sửa (chương trình đã có tên trước đó).
F3	<b>Load</b> : Gọi nhanh chương trình nếu chương trình đang được lưu trong thư mục hiện hành (không phải đổi ổ đĩa hoặc thư mục). Nhấn [F3], nhấn tiếp [ALTER] chọn tên file, sau đó nhấn [EOB].
F5	<b>Info</b> : Cho thông tin các đặc điểm của chương trình đang hiện hành.
F9	<p><b>Simulate</b> : Menu mô phỏng chứa các chức năng sau (kiểm tra/ chạy chương trình CNC)</p> <p><b>Check syntax</b> : Kiểm tra lỗi định dạng trong suốt toàn bộ chương trình.</p> <p><b>Run Program</b> : Chạy mô phỏng chương trình hiện hành.</p> <p><b>Dry Run</b> : chạy chương trình không cần hiển thị lên màn hình. Điều này cung cấp việc kiểm tra tiến quá nhanh nên có thể tránh "chạy vào" hoặc quá những giới hạn của máy khi chương trình chạy.</p>

**Set view** : Dùng để định vị vùng bạn muốn hiển thị trên màn hình mô phỏng (phóng lớn hoặc thu nhỏ hình ảnh mô phỏng nhằm quan sát dễ dàng hơn). Nhấn phím [JOG] để đổi cửa sổ vùng được sáng bởi hình hộp. Nhấn [EOB] để xác nhận.

**Set Tooling** : Chọn dao cắt. Nhấn phím mũi tên lên / xuống để chọn TOOL NUMBER, nhấn [EOB]. Dùng các phím [←] hoặc phím [→] để hiển thị hình dạng của dao kế tiếp hoặc của dao trước đó. Nhấn [EOB], nhấn [ESC]

**3D view** : Mô phỏng chi tiết gia công trong không gian 3 chiều (phối hợp cùng các phím [EOB] và hai phím [PAGE]).

F10

**Main Menu** : Menu chính, chứa các chức năng sau :

**Edit only** : Màn hình chỉ dùng cho soạn thảo.

**Edit and Simulate** : Màn hình dùng cho soạn thảo và mô phỏng đồng thời.

**Simulate only** : Màn hình chỉ dùng cho mô phỏng.

**Link to controller** : Liên hệ với thiết bị kiểm tra.

**CNC file** : Vào tập tin CNC.

**Remote link** : Liên hệ với thiết bị điều khiển từ xa.

**Settings** : Lựa chọn cách mô phỏng chi tiết gia công.

**Utilites** : Thoát nhanh.

**Quit** : Thoát khỏi phần mềm.

CTRL  
F1

**G / M Help** : Giải thích ý nghĩa các lệnh.

RESET

Trả về vị trí trước đó.  
Reset chương trình để bắt đầu soạn thảo.

ALTER

Thay đổi các dấu hiệu hoặc từ có trong khung thông báo của file đang hiện hành. Thay đổi địa chỉ.

INSERT

Chèn ký tự vào chương trình.

DELETE

Xóa ký tự trong chương trình hoặc những từ nhập sai.

EOB

Kết thúc một câu lệnh trong chương trình hoặc kết thúc một công việc lựa chọn. Có ý nghĩa như ENTER trên bàn phím máy tính.

CANCEL

Hủy bỏ chế độ làm việc, hủy bỏ một địa chỉ (trước khi lệnh chèn được chạy).

UTILS

Nhập các thông số của phôi, dụng cụ cắt ... và chuyển hướng. Ví dụ :

**[BILLET** : X..., Z... (Kích thước phôi)

**[NOSTEP** : Bỏ chế độ chạy từng bước.

**[STEP** : Chế độ chạy từng bước.

**[ CLEAR** : Xóa màn hình thông báo

PGR

Lựa chọn cách mô phỏng chương trình trên màn hình :

**Edit only** : Chỉ dùng soạn thảo.

**Edit and Simulate** : Vừa soạn thảo vừa mô phỏng

**Simulate only** : Chỉ dùng cho mô phỏng.

MENU  
OFFSET

Bao gồm các chức năng sau :

**Execut CNC** : Thực hiện chạy chương trình thay cho việc nhấn **[AUTO]** + **[TRVRS]**.

**Edit Offset** : Cài đặt chuẩn chi tiết.

**Load offset** : Gọi chuẩn chi tiết ra.

**Save offset** : Lưu chuẩn chi tiết.

**Chú ý** : Muốn nhấn **[MENU OFFSET]** phải nhấn **[JOG]**.

POS  
GRAPH

Dùng thay đổi tọa độ vị trí đã có trên màn hình.

INPUT  
OUTPUT

Dùng liên kết với thiết bị điều khiển từ xa.

## 2. Đưa chương trình ra màn hình soạn thảo và mô phỏng

Chương trình có thể được soạn thảo trên những phần mềm thông dụng như Norton, Microsoft Word hoặc trên phần mềm chuyên ngành như CAD/CAM, CNC (cụ thể ở giáo trình này là FANUC và LATHE). Sau đó chương trình được lưu vào đĩa mềm hoặc đĩa cứng.

Để đưa chương trình ra màn hình, phối hợp các phím **[F10]**, **[CURSOR]**, **[RESET]** và **[EOB]**.

Nhấn phím [F10], màn hình **Main Menu** xuất hiện, đưa vệt sáng tới chọn "**CNC file**". Sau khi chọn, nhấn [EOB]. Màn hình "**CNC file**" hiện ra, (Muốn trở ra màn hình trước đó nhấn [RESET]).

Màn hình "**CNC file**" hiện ra với 5 chức năng :

- **Load** - Đưa chương trình được chọn ra màn hình.
- **New** - xóa chương trình đang hiện hành trên màn hình, nhập chương trình mới.
- **Save** - Lưu chương trình sau khi đã lấy ra để sửa mà không cần đặt tên mới.
- **Save As** - Lưu chương trình với tên mới.
- **Change Dir** - Thay đổi ổ đĩa hoặc thư mục.

Đưa vệt sáng tới chọn "**Change Dir**", màn hình **Change Directory** xuất hiện, chọn ổ đĩa và thư mục mà trong đó chương trình được cất giữ dưới dạng tập tin "**\*.FNC**".

Sau đó đưa vệt sáng tới chọn "**Load**" hoặc nhấn phím [F3], màn hình **File name for Load** xuất hiện. Nếu vệt sáng có dấu "\*" phải nhập tên tập tin. Muốn liệt kê danh mục các tập tin, phải làm mất dấu "\*" bằng cách nhấn phím [ALTER]. Sau đó nhấn phím [EOB], danh sách **CNC file** hiện ra với tên

" \*. FNC ". Chọn tập tin nào chỉ việc đưa vệt sáng tới vị trí tên file đó nhấn [EOB]. Lúc này chương trình được hiện ra trên màn hình *Soạn Thảo Và Mô Phỏng*. Nếu trên màn hình *Soạn Thảo Và Mô Phỏng* đã có sẵn chương trình, thì sẽ hiện ra câu hỏi sau :

**Do you want to merge ?**

Bạn có muốn trộn vào không?

Nếu không muốn, nhấn phím [N]. Nếu muốn, nhấn phím [Y]. Chương trình được đưa ra màn hình *Soạn Thảo Và Mô Phỏng*, có thể sửa chữa hoặc chạy mô phỏng chương trình. Khi trở ra màn hình *Tọa Độ Và Thông Số*, tên chương trình được ghi ở góc trên cao bên tay phải màn hình.

Nhấn phím [RESET] để xóa màn hình hoặc thông tin không cần đến.

### 3. Mô phỏng chương trình

#### a/ Chọn màn hình mô phỏng :

Nhấn phím [F10] hoặc phím [EDIT], màn hình **Main Menu** hiện ra. Có thể chọn một trong hai chế độ mô phỏng :

- **Edit and Simulate** : Dùng soạn thảo cùng với mô phỏng.
- **Simulate only** : Chỉ dùng để mô phỏng.

Dùng các phím [CURSOR] đưa vệt sáng tới chế độ mong muốn, nhấn phím [EOB].

#### b/ Mô phỏng chương trình :

Nhấn phím [F9] màn hình **Simulation** hiện ra.

- **Check Syntax** : Kiểm tra lỗi chính tả của chương trình (không kiểm tra được quỹ đạo cắt và các thông số công nghệ). Đưa vệt sáng tới "**Check Syntax**" bằng cách sử dụng các phím [CURSOR], rồi nhấn [EOB]. Nếu hiện ra dòng chữ "**Your CNC program is OK**" thì coi như chương trình đã được kiểm tra tốt. Nhấn [RESET] để trở lại màn hình **Simulation**.
- **Run Program** : Chạy mô phỏng chương trình. Đưa vệt sáng tới "**Run Program**" bằng cách sử dụng các phím [CURSOR], rồi nhấn [EOB].

**Ví dụ :** Chọn chế độ "Edit and Simulate" : màn hình Soạn thảo và mô phỏng, trên đó chương trình nằm bên trái màn hình. Chương trình mô phỏng sẽ được thực hiện với từng câu lệnh, chạy câu lệnh nào vật sáng sẽ tới đó. Bên phải màn hình, mô phỏng quỹ đạo cắt gọt và tọa độ vị trí theo phương X, Z.

**Chú ý :** Khi chạy mô phỏng chương trình, dấu nháy phải nằm đầu chương trình. Dừng mô phỏng chương trình, nhấn [**CYCLE STOP**], một dòng chữ hiện lên

Error  
CNC run aborted

Chạy mô phỏng tiếp chương trình, nhấn [**CYCLE START**]

Trở lại đầu chương trình, nhấn [**RESET**] hai lần.

Chạy mô phỏng từng câu lệnh, nhấn [**SINGLE BLOCK**].

- **Set View :** Chọn diện tích mô phỏng. Dùng các phím [**CURSOR**] đưa vật sáng tới "**Set View**", nhấn phím [**EOB**]. Nhấn phím [**JOG**] chọn vị trí mô phỏng. Chọn xong nhấn phím [**EOB**]. Trở lại chọn chế độ "**Run Program**" hình vẽ mô phỏng sẽ hiện ra.
- **Set Tooling :** Chọn dao cắt. Nhấn phím mũi tên lên / xuống để chọn TOOL NUMBER, nhấn [**EOB**].  
 Dùng các phím [**←**] hoặc phím [**→**] để hiện thị hình dạng của dao kế tiếp hoặc của dao trước đó. Nhấn [**EOB**], nhấn [**ESC**]
- **3D View :** Mô phỏng chi tiết trong không gian 3 chiều. Dùng các phím [**CURSOR**] đưa vật sáng tới "**3D View**", nhấn phím [**EOB**]. Xoay chi tiết mô phỏng bằng cách nhấn phím [**PAGE ↑**] để kiểm tra các hướng. Trong mô phỏng 3D có thể cắt chi tiết ở bất cứ vị trí nào theo tọa độ "Z". Xác định vị trí mặt cắt bằng cách di chuyển vật sáng tam giác nhỏ màu xanh. Di chuyển vật sáng bằng các phím [**4X**], [**6 F**] đến vị trí mong muốn, nhấn phím [**PAGE ↓**].