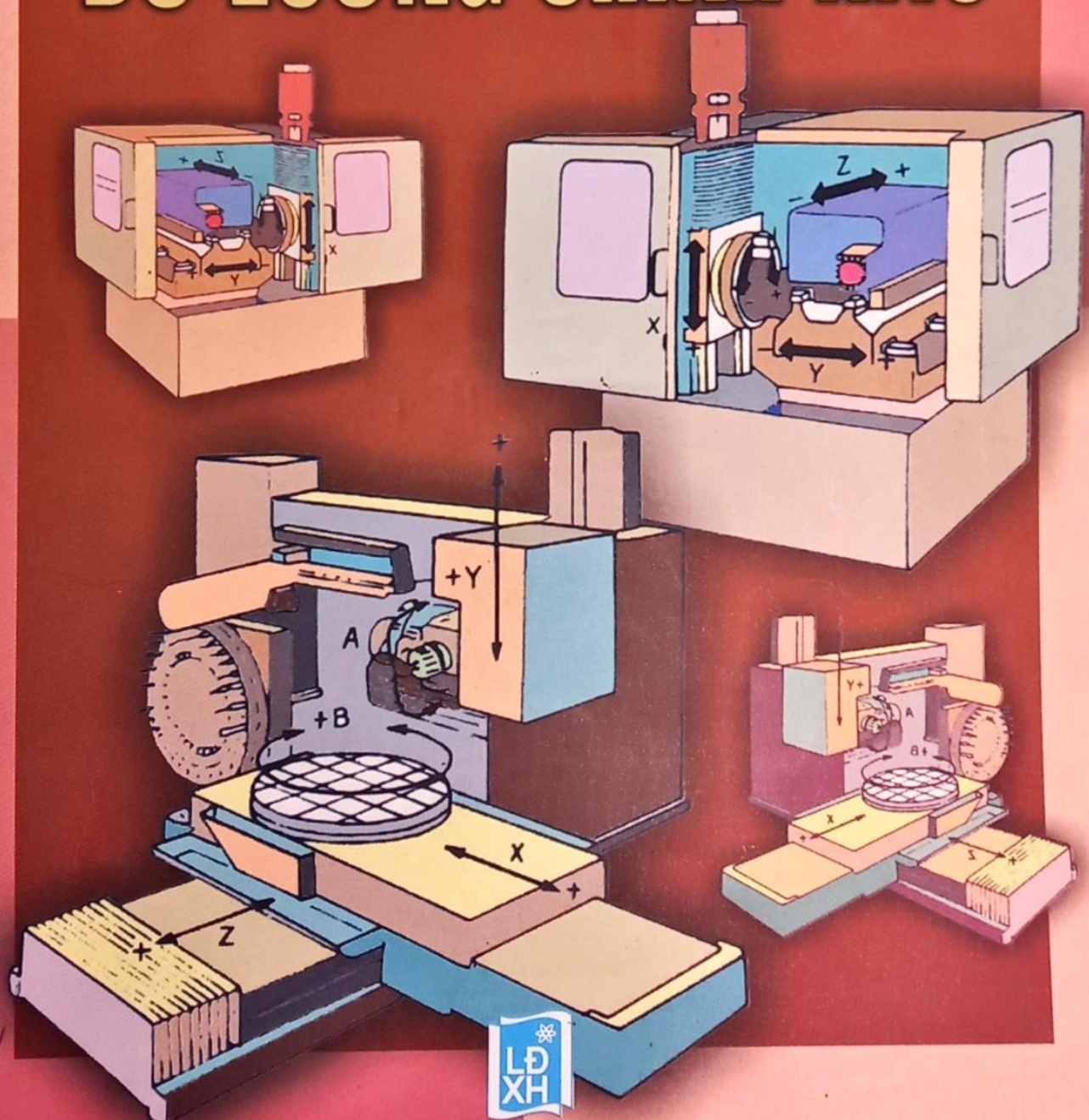


Tủ sách KỸ THUẬT CƠ KHÍ

GIA CÔNG CNC và ĐO LƯỜNG CHÍNH XÁC



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI

Dịch từ nguyên bản tiếng Anh

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN
03 15
0754

GIA CÔNG CNC VÀ ĐO LƯỜNG CHÍNH XÁC

Người dịch : - KS. LÊ GIANG NAM
- KS. NGUYỄN DỨC HIẾU
- TS. TRẦN VĂN NGHĨA

Hiệu đính: CÁC GIẢNG VIÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

THƯ VIỆN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ HÀ NỘI
04.15
00112

MỤC LỤC

Bài 1:	Thiết lập dữ liệu và hiệu chỉnh dụng cụ	5
Bài 2:	Thiết lập hệ tọa độ	12
Bài 3:	Bài tập lập trình chuyển động (Cắt theo điểm, đường thẳng, cung tròn)	22
Phần 1		
Bài 4:	Thực hành lập trình chuyển động (Gia công côn, và cung tròn)	30
Bài 5:	GIA CÔNG CNC I Gia công trục, lỗ, rãnh và đường kính ngoài)	36
Bài 6:	Tiện ren (Rãnh thoát dao và cung tròn)	42
Bài 7:	Gia công trục ren côn	49
Bài 8:	Vận hành ATC, APC và hiệu chỉnh dụng cụ	57
Bài 9:	Thiết lập hệ tọa độ	66
Bài 10:	Thiết lập vị trí và cắt theo đường thẳng	74
Bài 11:	Cắt theo đường tròn (I)	78
Bài 12:	Cắt theo đường tròn (II)	81
Bài 13:	Cắt bậc hình tròn	84
Bài 14:	Xoay một đầu sử dụng chu trình cố định	87
Bài 15:	Gia công khoan sử dụng chương trình con	92

MỤC LỤC

Bài 1:	Thiết lập dữ liệu và hiệu chỉnh dụng cụ	5
Bài 2:	Thiết lập hệ tọa độ	12
Bài 3:	Bài tập lập trình chuyển động (Cắt theo điểm, đường thẳng, cung tròn)	22
Bài 4:	Thực hành lập trình chuyển động (Gia công côn, và cung tròn)	30
Bài 5:	Gia công trục (Mặt đầu, đường thẳng và đường kính ngoài)	36
Bài 6:	Tiện ren (Rãnh thoát dao và cung tròn)	42
Bài 7:	Gia công trục ren côn	49
Bài 8:	Vận hành ATC, APC và hiệu chỉnh dụng cụ	57
Bài 9:	Thiết lập hệ tọa độ	68
Bài 10:	Thiết lập vị trí và cắt theo đường thẳng	74
Bài 11:	Cắt theo đường tròn (I)	78
Bài 12:	Cắt theo đường tròn (II)	81
Bài 13:	Cắt bậc hình tròn	84
Bài 14:	Xoáy mặt đầu sử dụng chu trình cố định	87
Bài 15:	Gia công khoan sử dụng chương trình con	92

Bài 1	THIẾT LẬP DỮ LIỆU VÀ HIỆU CHỈNH DỤNG CỤ	Thời lượng

[Mục tiêu]

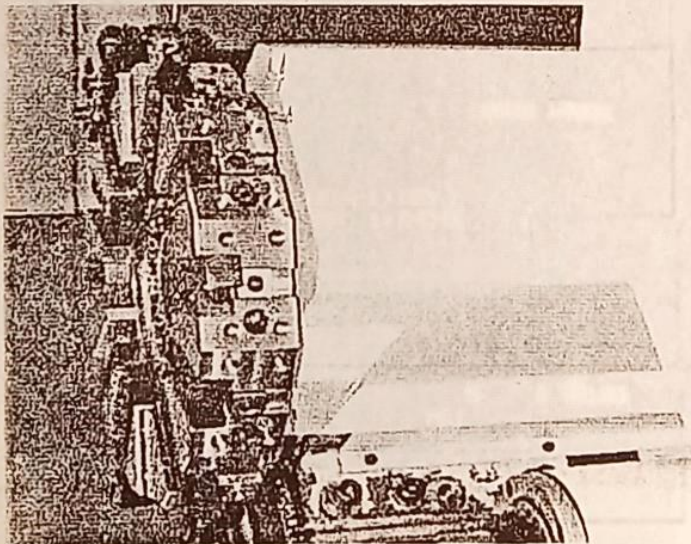
1. Biết được cách đặt tham số thiết lập.
2. Biết được cách thiết lập tham số.
3. Biết được cách đặt giá trị hiệu chỉnh dụng cụ.

[Chú ý]

1. Bật nguồn, đưa các trục về vị trí điểm khởi phát của máy, sau đó bắt đầu làm việc.
2. Cần trọng chú ý sự va chạm trong khi thay đổi dụng cụ.
3. Chú ý sự va chạm cả trong khi cung cấp dụng cụ một cách nhanh chóng.

[Vật liệu và dụng cụ]

Máy tiện CNC, mâm cặp, chìa vặn, thép các bon trung bình ($\phi 60 \div \phi 100$).



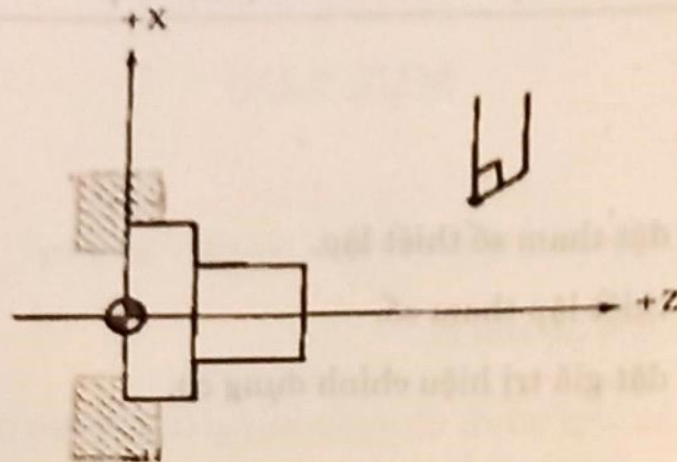
Hình 1-1. Vị trí thay dao tự động của máy tiện CNC

[Nội dung]

1. Thiết lập một hệ toạ độ

- a) Hướng Z: Là hướng từ trục chính tới cuối bàn máy.

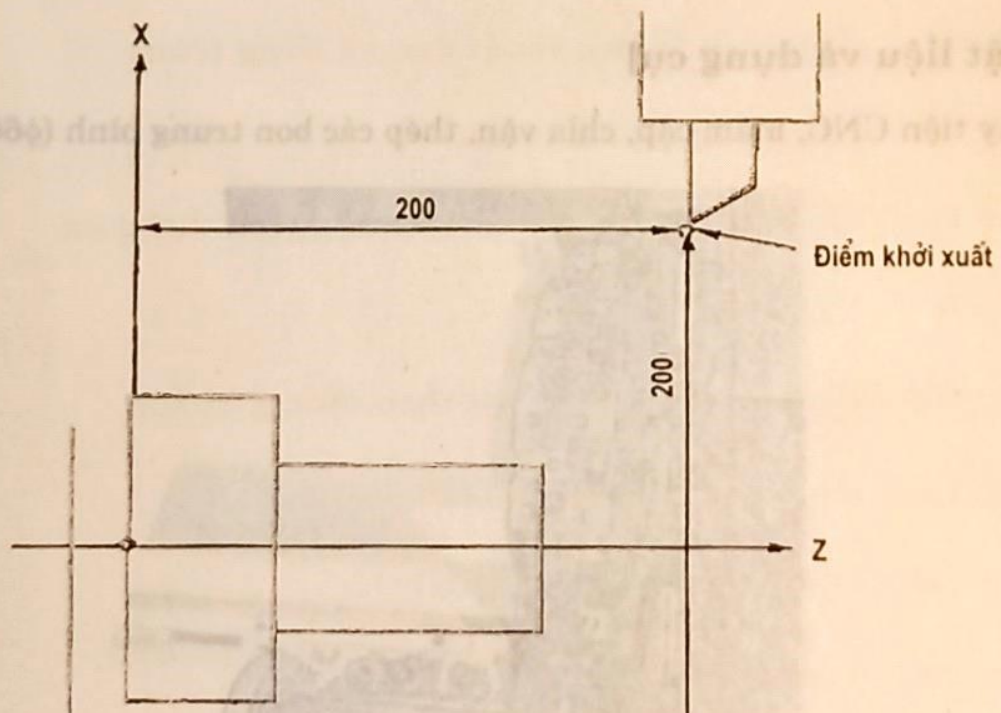
b) Hướng X: Là hướng song song với mặt phẳng pháp tuyến của trục Z và chiều dương của nó nằm về phía trái so với chiều dương của trục Z.



Hình 1-2. Hệ tọa độ theo quy tắc bàn tay phải

2. Thiết lập hệ tọa độ phôi

Hệ tọa độ phôi sử dụng trong gia công được xác định bởi mã G50 như trong câu lệnh G50 X200.0 Z200.0; và được bố trí tại một điểm có khoảng cách hiệu lực tính từ điểm khởi phát của hệ tọa độ máy, như trong hình 1 - 3.

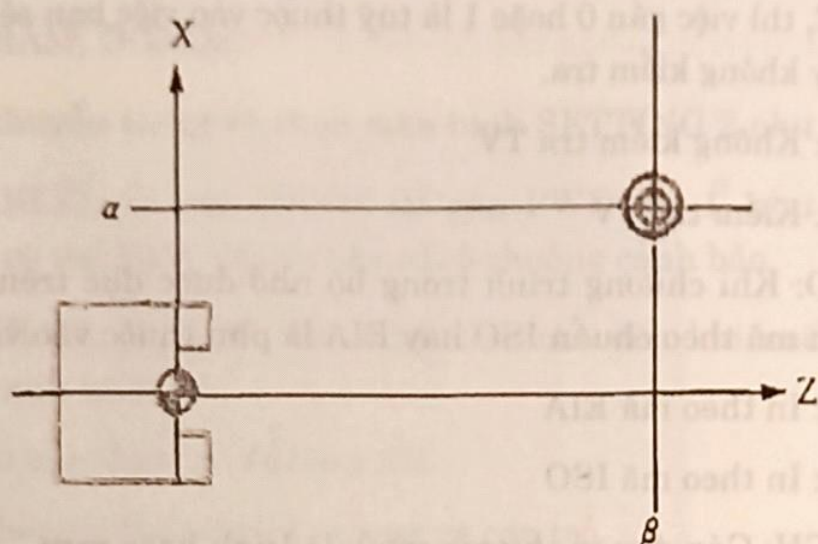


Hình 1-3. Thiết lập hệ tọa độ phôi

3. Thiết lập hệ tọa độ máy (xem hình 1 - 4)

Điểm khởi phát của máy là điểm tham chiếu của máy và được gán như là một tham số do nhà chế tạo quy định. Điểm tham chiếu đó là một điểm cố định, nơi mà khi dụng cụ dừng làm việc luôn trở về bởi lệnh trở về điểm khởi phát. Điểm khởi

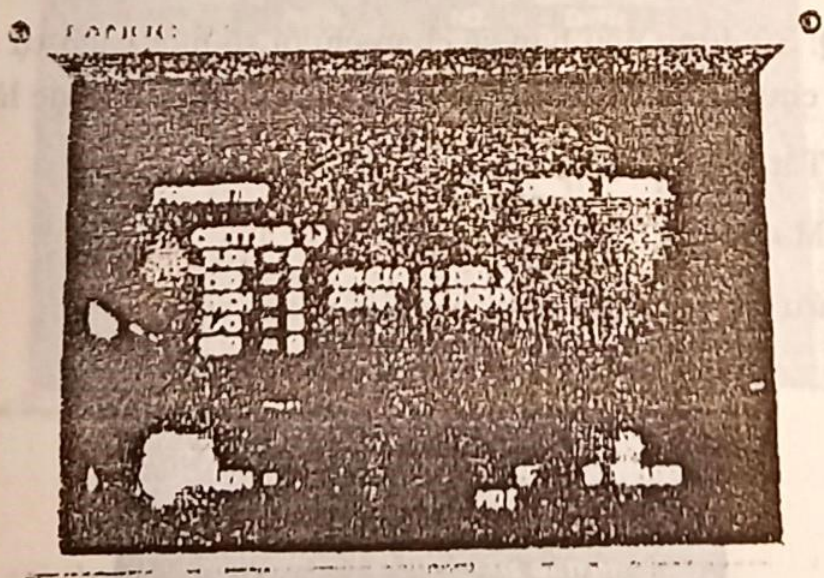
phát của máy được ấn định bởi sự quay trở về này. Hệ toạ độ máy là hệ có gốc $X0$, $Y0$ chính là điểm khởi phát của máy.



Hình 1-4. Thiết lập hệ toạ độ máy

[Các bước tiến hành]

1. Chuẩn bị phôi
2. Làm quen với phương pháp thiết lập tham số



Hình 1-5. Màn hình 1 - thiết lập tham số

- a) Đặt chế độ lựa chọn đến MDI.
- b) Ấn phím PARAM, DGNIS.
- c) Đẩy nút di chuyển trang để xuất hiện màn hình như hình 1 - 5.
- d) Nhấn phím mũi tên để lựa chọn mục cần thay đổi.

e) Đối với mục cần thay đổi, chọn 0 hoặc 1 theo điều kiện sau:

(1) TVON: Khi đăng ký một chương trình để lưu trên bộ nhớ sử dụng băng NC, thì việc gán 0 hoặc 1 là tùy thuộc vào việc bạn sẽ để cho kiểm tra TV hay không kiểm tra.

0: Không kiểm tra TV

1: Kiểm tra TV

(2) ISO: Khi chương trình trong bộ nhớ được dục trên băng NC, thì việc gán mã theo chuẩn ISO hay EIA là phụ thuộc vào việc lựa chọn sau:

0: In theo mã EIA

1: In theo mã ISO

(3) INCH: Gán đơn vị chương trình là inch hoặc mm

0: Đơn vị mm

1: Đơn vị inch

(4) I/O: Lựa chọn thiết bị vào/in ấn chương trình với giao diện đọc/đọc lỗ

0: Lựa chọn thiết bị với tham số gán là (0002, 0552)

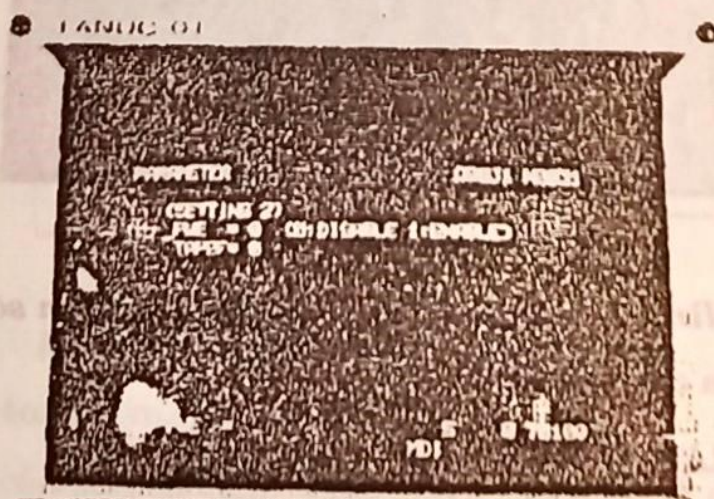
1: Lựa chọn thiết bị với tham số gán là (0012, 0553)

(5) SEQ: Sử dụng nếu bạn sẽ chèn chuỗi số một cách tự động khi đăng ký một chương trình để lưu trữ trong chế độ MDI hoặc là không.

0: Tắt chế độ tự động chèn.

1: Mở chế độ tự động chèn.

3. Nghiên cứu phương pháp thiết lập tham số



Hình 1-6. Màn hình thiết lập tham số thứ nhất

- a) Đặt chế độ lựa chọn chuyển mạch tới MDI.
- b) Đặt khoá "BẢO VỆ BỘ NHỚ" tới OFF.
- c) Ấn nút PARAM, DGNOS.
- d) Ấn nút di chuyển trang và chọn màn hình SETTING 2 như trong hình 1-6.
- e) Ấn 1(ENABLE), ấn nút INPUT để gán PWE cho 1, như vậy sự thiết lập tham số là có thể được, và lúc này sẽ có chuông cảnh báo.
- f) Ấn nút PARAM, DGNOS. (Ấn nhiều lần cho đến khi xuất hiện màn hình chẩn đoán như hình 1-7.
- g) Tìm số hiệu của tham số để thay đổi.

(1) Tìm bằng nút di chuyển trang và con trỏ.

(2) Ấn nút NO của địa chỉ, dữ liệu và số hiệu của tham số tương ứng, sau đó ấn nút INPUT và bạn sẽ thấy số hiệu một cách dễ dàng.

DIAGNOSTIC		DATA	
NO.	DATA	NO.	DATA
0001	00000000	0018	00000000
0002	00000001	0019	00000001
0003	00000002	0010	00000002
0004	00000003	0011	00000003
0005	00000004	0012	00000004
0006	00000005	0013	00000005
0007	00000006	0014	00000006
0008	00000007	0015	00000007
0009	00000008	0016	00000008
0010	00000009	0017	00000009
0011	0000000A	0018	0000000A
0012	0000000B	0019	0000000B
0013	0000000C		
0014	0000000D		
0015	0000000E		
0016	0000000F		
0017	00000010		
0018	00000011		
0019	00000012		

Hình 1-7. Màn hình chẩn đoán

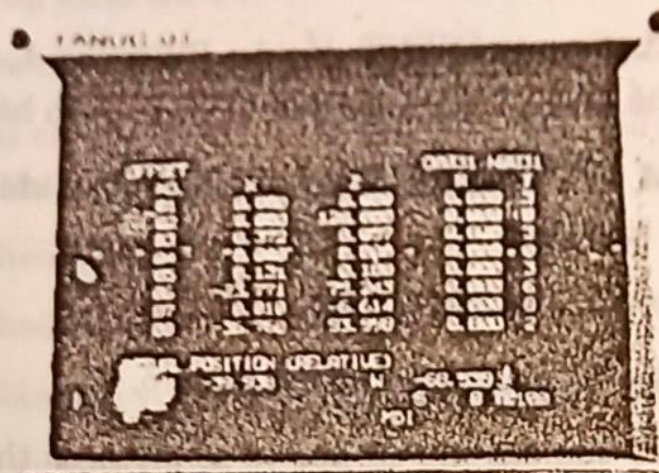
- h) Nhập giá trị tham số sử dụng phím dữ liệu.
- i) Sau khi hoàn thành việc thiết lập tham số và xác nhận là chính xác, thì di chuyển về màn hình [hình 1-6] để khôi phục tham số trở về 0.
- j) Ấn nút RESET để huỷ bỏ tín hiệu cảnh báo. Nhưng trong trường hợp tín hiệu cảnh báo với số hiệu NO.000 xảy ra, thì bạn nên tắt nguồn và bật lại sau đó.
- k) Bạn đừng bao giờ thay đổi tham số một cách bất thường, vì mọi sự thiết lập trong máy đạt được bởi cách đặt các tham số.

4. Nghiên cứu phương pháp thiết lập thông số hiệu chỉnh dụng cụ

a) Nghiên cứu phương pháp thiết lập kiểu tuyệt đối.

(1). Đặt vị trí lựa chọn chế độ chuyển đến MDI.

(2). Ấn nút MENU OFFSET để có được màn hình giống như hình 1-8



Hình 1-8. Màn hình hiển thị lượng bù (offset Screen)

(3) Trong cách thiết lập bằng con trỏ, đặt nó tại vị trí số hiệu lượng bù.

(4) Với nút địa chỉ và dữ liệu, gán giá trị lượng bù theo hướng X, Z.

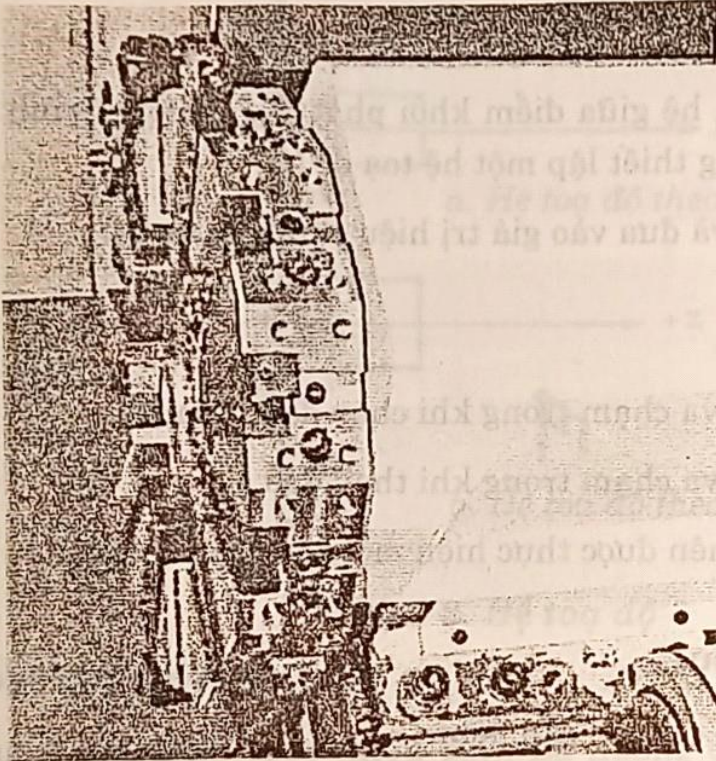
(5) Nếu cần thiết, thiết lập giá trị R (chọn bán kính mũi dao), giá trị T (chọn số hiệu hướng lưỡi cắt thực).

b) Nghiên cứu phương pháp thiết lập tham số hiệu chỉnh dụng cụ kiểu tương đối.

Thay vào bước (4) của trường hợp a, đưa vào kiểu tương đối (giá trị tăng hoặc giảm của lượng bù hiện có) tới địa chỉ U, W.

5. Tháo dỡ chi tiết, sắp xếp và bảo quản

THIẾT LẬP DỮ LIỆU VÀ HIỆU CHỈNH DỤNG CỤ



1. Hệ thống

a) Hướng dẫn

phải tiện

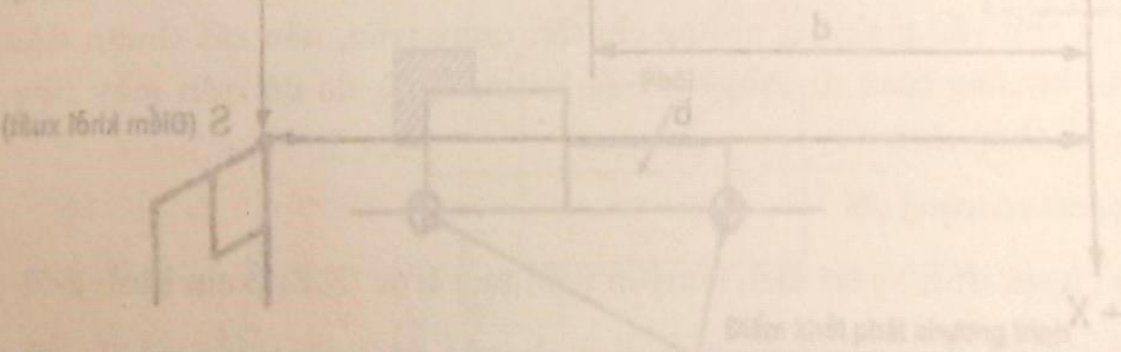
b) Hướng + X (hướng vuông góc). Là hướng đi ra từ đường trục trục chính và vuông góc với trục chính

2. Trục điều khiển

Cả hai trục X, Z đều có thể điều khiển đồng thời trong cùng một lệnh.

3. Điểm khởi phát của chương trình

Điểm khởi phát của chương trình có thể được gán đến một bất kỳ điểm nào đó. Điểm khởi phát của chương trình có thể được gán đến một bất kỳ điểm nào đó. Điểm khởi phát của chương trình có thể được gán đến một bất kỳ điểm nào đó.



Hình 1: Hệ thống trục điều khiển

GIA CÔNG CNC VÀ ĐO LƯỜNG CHÍNH XÁC

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI

41B Lý Thái Tổ - Hà Nội

Chịu trách nhiệm xuất bản:

NGUYỄN ĐÌNH THIÊM

Chịu trách nhiệm nội dung:

NGUYỄN BÁ NGỌC

Biên tập và sửa bản in:

ĐẶNG ÁI NHI

PHẠM ĐỖ NHẬT THẮNG

NGUYỄN THỊ PHƯƠNG

CAO THỊ THU

Hình 11-3: Vẽ đường cơ sở

Hình 11-4: Vẽ đường tròn
và các cung tròn

In 1000 cuốn khổ 20,5 × 28,5 (cm) tại Xưởng in Tổng cục CNQP. Số xuất bản 46/1545/XB-QLXB của Cục Xuất bản cấp ngày 18/12/2000.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 06/2001.

Hình 11-5: Vẽ đường bao

Hình 11-6: Vẽ đường kích thước