

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ GIỚI NINH BÌNH

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN : TIỆN PHAY CNC NÂNG CAO

NGÀNH/NGHỀ : CẮT GỌT KIM LOẠI

TRÌNH ĐỘ : CAO ĐẲNG VÀ TRUNG CẤP



Ninh Bình, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Trong những năm qua, dạy nghề đã có những bước tiến vượt bậc cả về số lượng và chất lượng, nhằm thực hiện nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật trực tiếp đáp ứng nhu cầu xã hội. Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới, lĩnh vực cơ khí chế tạo nói chung và công nghệ CNC ở Việt Nam nói riêng đã có những bước phát triển đáng kể.

Chương trình khung quốc gia nghề hàn đã được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề, phân kỹ thuật nghề được kết cấu theo các mô đun. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở dạy nghề trong quá trình thực hiện, việc biên soạn giáo trình kỹ thuật nghề theo theo các mô đun đào tạo nghề là cấp thiết hiện nay.

Mô đun 42: Tiện phay CNC nâng cao là mô đun đào tạo nghề được biên soạn theo hình thức tích hợp lý thuyết và thực hành. Trong quá trình thực hiện, nhóm biên soạn đã tham khảo nhiều tài liệu công nghệ CNC trong và ngoài nước, kết hợp với kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Mặc dầu có rất nhiều cố gắng, nhưng không tránh khỏi những khiếm khuyết, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của độc giả để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Ninh Bình, ngày tháng năm 2017

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Phạm Văn Thịnh
2. Trần Đại Dương
3. Trương Thị Hằng

MỤC LỤC

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:.....	4
II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:.....	4
III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:.....	4
1. Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động trục phân độ.....	5
2. Tính toán bước xoắn, góc quay khi gia công.....	8
3. Giới thiệu một số lệnh lập trình phân độ.....	11
4. Lập trình gia công đường xoắn, phân độ	13
4.1 Lập trình gia công đường xoắn.	13
4.2 Lập trình phân độ	15
Bài 2: Gia công phay CNC trên trục phân độ	
1. Phay đa giác	16
2. Phay trục vít	20
4. Phay cam	22
5. Phay mặt xoắn được lập trình bằng phần mềm CAD/CAM.....	23
Bài 3: Lập trình phay trên trục thứ 3 máy tiện CNC.....	25
1. Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động trục thứ 3	25
4. Lập trình gia công đường xoắn, phân độ trên trục thứ 3.....	32
Bài 4: Gia công phay trên trục thứ 3 máy tiện CNC.....	33
1. Phay đa giác	33
2. Phay trục vít	33
3. Phay rãnh xoắn.....	34
4. Phay cam thùng, rãnh xoắn trên mặt côn	34
IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:	36
V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:	37
VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:	38

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC/ MÔ ĐUN

TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN: TIỆN PHAY CNC NÂNG CAO

VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Trước khi học mô đun này sinh viên phải hoàn thành: MĐ37; MĐ38;

MĐ 40; MĐ 41; MĐ 42; MĐ 43; MĐ 44; MĐ 45; MĐ 46.

- Tính chất:

+ Đây là mô đun học sinh sinh viên nâng cao kỹ năng nghề.

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Cài đặt được chính xác thông số phôi, dao khi gia công.

- Vận hành thành thạo máy tiện phay CNC để phay rãnh xoắn, trục vít đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 7-9, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian quy định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Sửa và bổ sung các lệnh phân độ cho phù hợp với phần mềm điều khiển từ chương NC xuất bằng CAD/CAM.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục gia công trên máy tiện phay CNC

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, chủ động và tích cực trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số T T	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng	Lý	Thực	Kiểm

		số	thuyết	hành	tra*
1	Lập trình phay CNC trên trục phân độ	10	2	7	1
2	Gia công phay CNC trên trục phân độ	20	0	20	0
3	Lập trình phay trên trục thứ 3 máy tiện	10	2	7	1
4	CNC	20	0	20	0
	Gia công phay trên trục thứ 3 máy tiện CNC				
	Cộng	60	4	54	2

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành.

BÀI 1: LẬP TRÌNH PHAY CNC TRÊN TRỤC PHÂN ĐỘ

Mã bài: 42.1

Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý ụ phân độ
- + So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa phay đường xoắn trên máy phay vạn năng và máy phay CNC
- + Lập được chương trình gia công phay trên trục phân độ
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

1. Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý hoạt động trục phân độ

Ngày nay máy CNC nhiều trục rất phổ biến tuy nhiên giá thành khá cao do đó một biện pháp nhằm thay thế những máy nhiều trục giảm giá thành trang bị máy nhiều trục là gắn thêm trên máy một thiết bị gọi là bàn xoay.

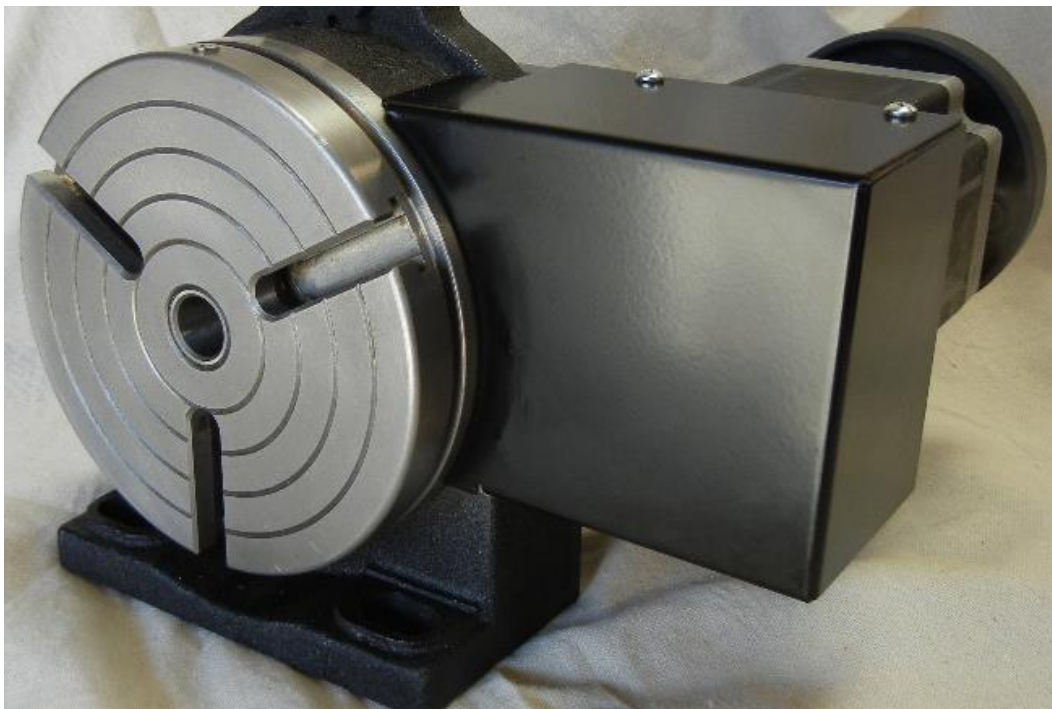
Bàn xoay hay còn gọi là trục phân độ lắp trên các máy phay CNC hoặc trung tâm gia công thường được gắn động cơ để điều khiển phân độ.

Đối với loại bàn xoay có một trục quay nằm ngang thì nó có vai trò như trục thứ 4 của máy. Đối với loại bàn xoay nghiêng hai trục quay thì nó đóng vai trò như trục thứ 4 và thứ 5 của máy, các trục này thường có tên là trục A và trục B.

Bàn xoay của máy CNC có tác dụng làm tăng thêm tính vạn năng cho máy, giúp giảm số lần gá lắp, tăng độ chính xác gia công. Ứng dụng chủ yếu là để gia công các chi tiết có yêu cầu cao có nhiều bề mặt phức tạp mà chỉ cần gia công trên một lần gá.

Trong phạm vi mô đun này ta làm quen với trục phân độ tương ứng với trục thứ 4 của máy





Cấu tạo trục phân độ

Cấu tạo của trục phân độ giống với đầu phân độ vạn năng nhưng có các đĩa chia, bánh răng thay thế được thay bằng một động cơ nối với bộ điều khiển CNC để điều khiển phân





Bánh vít trục vít

Nguyên lý hoạt động

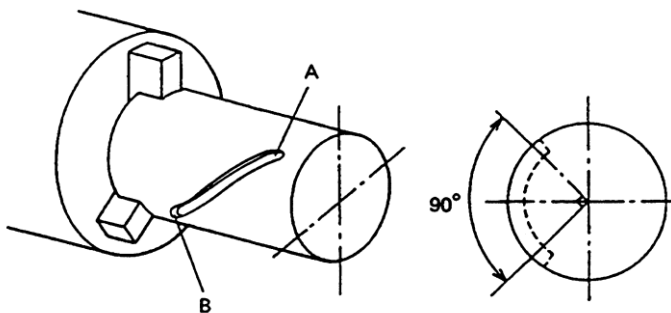
Tương tự như đầu phân độ sử dụng trên máy vạt năng tuy nhiên đầu phân độ trên máy cnc được điều khiển bởi bộ điều khiển thông qua động cơ servo. Dựa trên nguyên lý ăn khớp của trục vít bánh vít để phôi quay được một vòng (360°) thì động cơ phải quay được K vòng, số vòng quay của động cơ luôn luôn được giám sát nên góc quay của đầu phân độ rất chính xác xấp xỉ 0.001° .

Để cố định phôi tại một vị trí nào đó thì trên trục chính của đầu phân độ có gắn cơ cấu đĩa phanh giúp chi tiết không bị xoay sang vị trí khác

2. Tính toán bước xoắn, góc quay khi gia công

Bước xoắn là chiều dài theo trục X máy dịch chuyển được khi trục phân độ quay được một vòng (360°)

Giả sử ta khai triển bước xoắn trên mặt phẳng ta thấy như sau

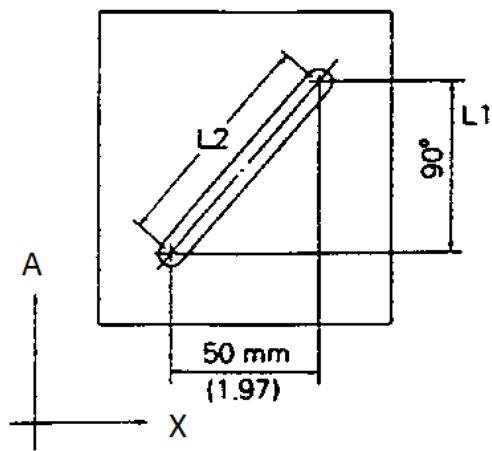


Tọa độ điểm A

Z=40.0; X=100.0; A=120 độ

Tọa độ điểm B

Z=40.0; X=50.0; A=210 độ



Tính khoảng cách từ A đến B

Khoảng cách L1 là khoảng cách theo trục quay

$$L1 = 80 \times \pi \times 90 / 360 = 63 \text{ mm}$$

Khoảng cách L2 là khoảng cách từ A đến B

$$L2 = \sqrt{50^2 + 63^2} = 80 \text{ mm}$$