

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NINH THUẬN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ NINH THUẬN

GIÁO TRÌNH
MÔ ĐUN 17: KỸ THUẬT PHAY CƠ
BẢN
NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-... ngày tháng.... năm 2019
của Trường Cao đẳng nghề Ninh Thuận)*



Máy phay ngang

Ninh Thuận, năm 2019
(Lưu hành nội bộ)

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

Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới, lĩnh vực cơ khí chế tạo nói chung và ngành Cắt gọt kim loại ở Việt Nam nói riêng đã có những bước phát triển đáng kể. Trong sản xuất và chế tạo các sản phẩm và chi tiết cơ khí, và được ứng dụng trong rất nhiều lĩnh vực khác nhau như: dầu khí, nhiệt điện hoặc ô tô, các máy móc khác...

Chương trình khung nghề Cắt gọt kim loại đã được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề, phân các môn học chuyên môn nghề được kết cấu thành mô đun. Để tạo điều kiện thuận lợi cho nhu cầu về tài liệu học tập cho học sinh - sinh viên và tài liệu cho giáo viên khi giảng dạy. Khoa Cơ khí - Xây dựng Trường Cao đẳng nghề Ninh Thuận đã biên soạn bộ giáo trình “**Kỹ thuật phay 1**”. Đây là môn học kỹ thuật chuyên môn trong chương trình đào tạo của bậc **Trung cấp** nghề Cắt gọt kim loại.

Mô đun “**Kỹ thuật phay**” 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 hàn trong và ngoài nước, kết hợp với kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Nhóm biên soạn đã 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 Thuận, ngày..... tháng.... năm 2019

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Th.S Huỳnh Trung Dũng
2. Thành viên: Th.S Nguyễn Đỗ Quốc Trung
3. Thành viên: Lê Anh Hùng

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	2
LỜI GIỚI THIỆU	3
I. VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ CỦA MÔ ĐUN:.....	6
II. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:	6
BÀI 1.VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG MÁY PHAY VẠN NĂNG	7
Giới thiệu:.....	7
Mục tiêu:.....	7
Nội dung:	7
1. Vận hành máy phay.....	7
1.1. Cấu tạo của máy phay.....	7
1. 2. Phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng:	8
1. 3. Quy trình vận hành máy phay:	8
1. 4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy phay:	9
BÀI 2. CÁC LOẠI DAO PHAY MẶT PHẪNG.....	10
Giới thiệu:.....	10
Mục tiêu:.....	10
Nội dung:	10
1. Cấu tạo của dao phay mặt phẳng:.....	10
2. Các thông số hình học của dao phay mặt phẳng:	12
3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao phay đến quá trình cắt:	14
4. Công dụng của các loại dao phay mặt phẳng	14
BÀI 3. PHAY MẶT PHẪNG NGANG.....	15
Giới thiệu:.....	15
Mục tiêu:.....	15
Nội dung:	15
1. Các yêu cầu kỹ thuật của mặt phẳng ngang	15
2. Phương pháp gia công:	16
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng:.....	18
4. Kiểm tra sản phẩm:	18
5. Vệ sinh công nghiệp.....	18
BÀI 4. PHAY MẶT PHẪNG SONG SONG – VUÔNG GÓC.....	19
Giới thiệu:.....	19
Mục tiêu:.....	19
Nội dung:	19
1.Yêu cầu kỹ thuật khi phay mặt phẳng song song, vuông góc:.....	19
2. Phương pháp gia công:	19

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng:.....	21
4. Kiểm tra sản phẩm:	21
5. Vệ sinh công nghiệp.....	22
Bài 5: PHAY MẶT PHẪNG NGHIÊNG	23
Giới thiệu:.....	23
Mục tiêu:.....	23
Nội dung:	23
1.Yêu cầu kỹ thuật khi phay mặt phẳng nghiêng:	23
2. Phương pháp gia công:	23
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng:.....	26
4. Kiểm tra sản phẩm:	27
5. Vệ sinh công nghiệp.....	27

MÔ ĐUN: KỸ THUẬT PHAY CƠ BẢN

Mã số mô đun: MD 17

I. VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Là mô-đun tiên quyết về phay để có thể học tiếp các mô-đun sau. Học sinh đã học xong các mô-đun MH07; MH08; MH09; MH10; MH11; MH13.
- Tính chất: Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc các môn học, mô đun đào tạo nghề bắt buộc.
- Vai trò, ý nghĩa của mô đun: Phay là phương pháp gia công cắt gọt kim loại có phoi, dưới tác dụng của nhiều lưỡi cắt nhằm tạo ra chi tiết có hình dáng và kích thước theo yêu cầu. Phay là phương pháp gia công phổ biến, có khả năng công nghệ rộng rãi. Ngoài phay mặt phẳng, phay còn gia công được nhiều bề mặt định hình khác nhau như phay rãnh, bậc, ren, bánh răng Trong sản xuất loạt lớn, khối phay thay thế hoàn toàn cho bào, xọc.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:

- Trình bày được các thông số hình học của dao phay mặt phẳng.
- Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao phay mặt phẳng.
- Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy phay.
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng.
- Vận hành thành thạo máy phay để gia công mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Vận hành và bảo dưỡng máy phay vạn năng	8	3	5	0
2	Các loại dao phay mặt phẳng	4	2	2	0
3	Phay mặt phẳng ngang	16	2	13	1
4	Phay mặt phẳng song song, vuông góc	16	4	11	1
5	Phay mặt phẳng nghiêng	16	4	11	1
Cộng		60	15	42	3

BÀI 1.VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG MÁY PHAY VẠN NĂNG

Mã bài: 17.1

Giới thiệu:

Phay là phương pháp gia công phổ biến, có khả năng công nghệ rộng rãi. Ngoài phay mặt phẳng, phay còn gia công được nhiều bề mặt định hình khác nhau như phay rãnh, bậc, ren, bánh răng Trong sản xuất loạt lớn, khối phay thay thế hoàn toàn cho bào, xọc (ít). Dao phay có nhiều lưỡi cắt cùng làm việc nên đạt năng suất và chất lượng bề mặt chi tiết cao hơn rất nhiều so với bào, xọc.

Phay là phương pháp gia công cắt gọt kim loại có phoi, dưới tác dụng của nhiều lưỡi cắt nhằm tạo ra chi tiết có hình dáng và kích thước theo yêu cầu.

Gia công phay được thực hiện trên máy phay đứng, máy phay ngang vạn năng, máy phay giường, máy phay nhiều trục và máy phay chuyên dùng.

Mục tiêu:

- + Trình bày được tính năng, cấu tạo của máy phay; các bộ phận máy và các phụ tùng kèm theo máy
- + Trình bày được quy trình thao tác vận hành máy phay.
- + Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy phay.
- + Vận hành thành thạo máy phay đúng quy trình, quy phạm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Vận hành máy phay.

1.1. Cấu tạo của máy phay

Theo cách bố trí trục chính người ta phân máy phay vạn năng thành 2 loại đó là máy phay đứng và máy phay ngang.

Máy phay đứng là máy có trục chính thẳng đứng, vuông góc với bề mặt làm việc của bàn máy. Đầu máy phay đứng có thể xoay qua lại 1 góc 45^0 .



Máy phay đứng

Máy phay ngang là máy có trục chính nằm ngang song song với bề mặt làm việc của bàn máy. Trong sản xuất loạt lớn hoặc khối trên máy phay ngang có ưu điểm là sử dụng tổ hợp dao tự động đạt kích thước.

Dù là máy phay ngang hay đứng thì chúng đều được tạo thành bởi các bộ phận chính sau:



Máy phay ngang

Đế máy: Dùng nâng đỡ các bộ phận khác của máy bao gồm cả thân máy đồng thời là nơi chứa các dung dịch trơn nguội.

Thân máy: Được lắp trên đế máy đồng thời là nơi gá lắp và nâng đỡ toàn bộ các bộ phận khác của máy.

Bàn máy: Thực hiện chuyển động chạy dao thẳng đứng (S_d) đồng thời là nơi gá lắp và dẫn hướng cho bàn dao ngang (s_n). Bàn dao dọc (S_d) nằm trên bàn dao ngang, trên bàn dao dọc là băng máy có rãnh chữ T để gá đặt và kẹp chặt phôi gia công.

Hộp tốc độ: Tạo ra các cấp tốc độ cho chuyển động chính (n)

Hộp bước tiến: Tạo ra các bước chuyển động khác nhau của bàn máy khi chạy tự động.

Đầu máy (Máy phay đứng), có thể xoay qua lại một góc 45° .

Cần ngang (máy phay ngang) Dùng để lắp giá đỡ đỡ trục chính. Tùy thuộc vào số lượng dao và yêu cầu thực tế của chi tiết gia công mà ta lắp 1 hoặc nhiều giá đỡ phù hợp.

Trục chính: Mang dụng cụ cắt và truyền chuyển động quay cho nó. Trục chính có thể nằm ngang hoặc thẳng đứng tùy máy.

Ngoài các bộ phận chính trên máy phay còn có nhiều bộ phận phụ khác như các cơ cấu điều khiển bằng cơ khí, điện, thủy lực...

1. 2. Phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng:

Dùng để gia công các chi tiết dạng phẳng, rãnh, bậc, ren, răng, định hình Với độ chính xác cao.

1. 3. Quy trình vận hành máy phay:

Chuyển động cắt gọt trên máy phay được thực hiện dựa trên nguyên lý cắt gọt sau: dụng cụ cắt quay theo trục chính, phôi chuyển động thẳng theo bàn máy.

Dựa trên nguyên lý đó chuyển động tạo hình trong quá trình phay được thực hiện bởi sự phối hợp đồng thời của 2 chuyển động: Chuyển động chính và chuyển động chạy dao.

- Chuyển động chính: Là chuyển động quay của dao do trục chính của máy thực hiện. Đây là chuyển động chủ yếu thực hiện quá trình cắt tạo ra phôi.

- Chuyển động chạy dao: Là chuyển động tịnh tiến dọc, ngang, hoặc thẳng đứng do bàn máy mang phôi thực hiện, chúng thường vuông góc với trục dao. Đây là chuyển động để thực hiện quá trình cắt liên tục và cắt hết chiều dài chi tiết.

1. 4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy phay

Tùy thuộc vào từng máy cụ thể, từng hãng sản xuất mà từng máy có các số liệu đặc tính kỹ thuật khác nhau: kích thước máy, khối lượng máy, kích thước vật gia công, số cấp tốc độ, bước tiến, công suất động cơ....

Máy được điều khiển thông qua các công tắc điện, nút điều khiển tự động, các tay quay để thực hiện chuyển động chạy dao, các cần gạt để tạo các cấp tốc độ, các cấp bước tiến ...

Hệ thống điều khiển chung, hệ thống tưới nguội, bôi trơn, chiếu sáng.

TaiLieu.vn

BÀI 2. CÁC LOẠI DAO PHAY MẶT PHẪNG

Mã bài: 17.2

Giới thiệu:

Phay là phương pháp gia công phổ biến, có khả năng công nghệ rộng rãi. Ngoài phay mặt phẳng, phay còn gia công được nhiều bề mặt định hình khác nhau như phay rãnh, bậc, ren, bánh răng Trong sản xuất loạt lớn, khối phay thay thế hoàn toàn cho bào, xọc (ít). Dao phay có nhiều lưỡi cắt cùng làm việc nên đạt năng suất và chất lượng bề mặt chi tiết cao hơn rất nhiều so với bào, xọc.

Phay là phương pháp gia công cắt gọt kim loại có phoi, dưới tác dụng của nhiều lưỡi cắt nhằm tạo ra chi tiết có hình dáng và kích thước theo yêu cầu.

Gia công phay được thực hiện trên máy phay đứng, máy phay ngang vạn năng, máy phay giường, máy phay nhiều trục và máy phay chuyên dùng.

Mục tiêu:

- + Trình bày được các yếu tố cơ bản dao phay mặt phẳng, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao phay mặt phẳng và công dụng của từng loại dao phay mặt phẳng
- + Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao phay.
- + Phân loại được các dạng dao phay mặt phẳng
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

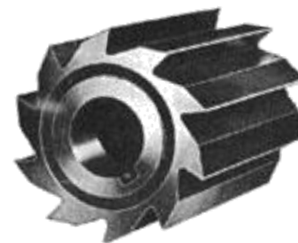
1. Cấu tạo của dao phay mặt phẳng:

Dao phay là một tổ hợp nhiều lưỡi cắt cùng làm việc. Dao phay có nhiều loại: Dao phay mặt đầu, dao phay trụ, dao phay đĩa, dao phay ngón, dao phay định hình...

1.1. Các loại dao phay trụ: Dũa phay mặt phẳng, mặt bậc...



Tổ hợp dao phay



Dao phay trụ răng thẳng