

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
(THUỘC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI)

NGUYỄN VĂN VẬN - LƯU QUANG HUY

Kỹ thuật **TIỆN**

TRƯỜNG CĐCN HN-THƯ VIỆN



Trial Version

Mã sách: *021502913*



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn Kỹ thuật tiện là một trong những tài liệu chuyên đề trọng tâm về công nghệ chế tạo cơ khí của khoa Sư phạm kỹ thuật.

Hiện nay kỹ thuật chế tạo cơ khí trong nước ta đang có những yêu cầu phát triển mạnh mẽ để đáp ứng đường lối công nghiệp hóa và hiện đại hóa nền kinh tế đất nước. Vì vậy việc truyền đạt kiến thức về kỹ thuật tiện - một phương pháp công nghệ chế tạo điển hình là rất quan trọng. Trước đây việc giảng dạy môn Kỹ thuật công nghiệp (KTCN) ở trường PTHH chưa có một cuốn sách nào về vấn đề này, do đó giáo viên KTCN gặp nhiều khó khăn.

Cuốn sách này tập trung vào những vấn đề cơ bản về nguyên lý cắt gọt khi tiện, trên cơ sở đó trình bày những vấn đề về công nghệ tiện (máy, đồ gá, dao...). Kiến thức trong cuốn sách này đã cố gắng kết hợp những kiến thức truyền thống với những kiến thức mới trong những năm gần đây.

Cuốn sách này chủ yếu giúp giáo viên KTCN ở PTHH trong cả nước bổ sung những kiến thức mà trước đây chưa có điều kiện nghiên cứu sâu, đồng thời là cuốn sách dùng thường xuyên trong công tác giảng dạy môn KTCN. Cuốn sách còn là tài liệu cho sinh viên khoa Sư phạm kỹ thuật trong những năm học ở trường. Cuốn sách cũng còn là tài liệu tham khảo có ích cho các giáo viên các trường cao đẳng sư phạm dạy nghề và các trường đào tạo công nhân kỹ thuật khác.

Cuốn sách được tiếp tục bổ sung hoàn thiện. Các tác giả mong muốn và rất cảm ơn những ý kiến đóng góp của bạn đọc, các đồng nghiệp và sinh viên trong quá trình sử dụng cuốn sách này.

Tác giả

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Bài 1: Các nguyên lí chung của kĩ thuật điện	5
Bài 2: Dao tiện	26
Bài 3: Máy tiện	40
Bài 4: Công nghệ tiện	60
Bài 5: Khái niệm về cơ khí hóa và tự động hóa trong sản xuất	86

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn Kỹ thuật tiện là một trong những tài liệu chuyên đề trọng tâm về công nghệ chế tạo cơ khí của khoa Sư phạm kỹ thuật.

Hiện nay kỹ thuật chế tạo cơ khí trong nước ta đang có những yêu cầu phát triển mạnh mẽ để đáp ứng đường lối công nghiệp hóa và hiện đại hóa nền kinh tế đất nước. Vì vậy việc truyền đạt kiến thức về kỹ thuật tiện - một phương pháp công nghệ chế tạo điển hình là rất quan trọng. Trước đây việc giảng dạy môn Kỹ thuật công nghiệp (KTCN) ở trường PTHH chưa có một cuốn sách nào về vấn đề này, do đó giáo viên KTCN gặp nhiều khó khăn.

Cuốn sách này tập trung vào những vấn đề cơ bản về nguyên lý cắt gọt khi tiện, trên cơ sở đó trình bày những vấn đề về công nghệ tiện (máy, đồ gá, dao...). Kiến thức trong cuốn sách này đã cố gắng kết hợp những kiến thức truyền thống với những kiến thức mới trong những năm gần đây.

Cuốn sách này chủ yếu giúp giáo viên KTCN ở PTHH trong cả nước bổ sung những kiến thức mà trước đây chưa có điều kiện nghiên cứu sâu, đồng thời là cuốn sách dùng thường xuyên trong công tác giảng dạy môn KTCN. Cuốn sách còn là tài liệu cho sinh viên khoa Sư phạm kỹ thuật trong những năm học ở trường. Cuốn sách cũng còn là tài liệu tham khảo có ích cho các giáo viên các trường cao đẳng sư phạm dạy nghề và các trường đào tạo công nhân kỹ thuật khác.

Cuốn sách được tiếp tục bổ sung hoàn thiện. Các tác giả mong muốn và rất cảm ơn những ý kiến đóng góp của bạn đọc, các đồng nghiệp và sinh viên trong quá trình sử dụng cuốn sách này.

Tác giả

Bài 1

CÁC NGUYÊN LÝ CHUNG CỦA KỸ THUẬT TIỆN

1. NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1.1. Các dạng gia công chi tiết bằng cắt gọt

Sản phẩm của ngành cơ khí chế tạo máy là máy móc gồm nhiều cụm chi tiết và các chi tiết hợp thành.

Căn cứ vào công dụng và điều kiện làm việc của mỗi chi tiết, người thiết kế định ra cho nó một hình dạng và kích thước nhất định (nghĩa là một kết cấu nhất định) và các yêu cầu cần thiết khác như độ cứng bề mặt, độ bóng bề mặt v.v...

Để đạt được các yêu cầu đó, vật liệu được chọn (chủ yếu là kim loại) phải trải qua một quá trình gia công bằng nhiều phương pháp công nghệ khác nhau, sau đó được lắp ráp thành sản phẩm hoàn chỉnh.

Các phương pháp chế tạo cơ khí được chia thành 2 loại cơ bản:

- Các phương pháp gia công không phoi: trong quá trình chế tạo sản phẩm, không xuất hiện phoi.

Các phương pháp gia công không phoi gồm: Đúc,

Rèn, Hàn, Dập (dập nóng, dập nguội, dập tấm...), cán, kéo, v.v...

- Các phương pháp gia công có phoi (còn gọi là gia công cắt gọt hoặc gia công cơ): trong quá trình chế tạo sản phẩm, có xuất hiện phoi. Phoi là phần vật liệu được hớt đi bởi dụng cụ cắt (còn gọi là dao cắt) trong quá trình cắt gọt. Ví dụ: phoi bào khi bào gỗ, mùn cửa khi cửa, mặt thép khi mài, mặt thép khi dũa, phoi thép khi tiện thép, phoi nhôm khi khoan nhôm v.v...

Dụng cụ cắt (dao cắt) là dụng cụ cơ bản cần thiết trực tiếp hớt đi lớp phoi trong quá trình gia công. Dụng cụ cắt rất đa dạng, ví dụ như dũa, mũi khoan, lưỡi cửa, dao tiện, dao phay bào, đá mài v.v...

Các phương pháp gia công có phoi rất đa dạng. Điển hình là các phương pháp gia công Tiện, Phay, Bào, Mài, Xọc, Chuốt, Khoan, Khoét, Doa v.v... Các phương pháp gia công nguội (Đục, Cửa, Cạo, Dũa v.v...) cũng thuộc loại gia công có phoi (gia công nguội là cách gọi chung).

Ngoài ra còn có một số phương pháp gia công đặc biệt đạt độ chính xác và độ bóng cao như: Mài rà, Mài nghiền, Mài khôn, Lăn ép, Miết ép, Nong lỗ, Gia công bằng siêu âm, gia công điện hóa, gia công bằng La de v.v...

Gia công cắt gọt là một quá trình công nghệ rất quan trọng trong ngành cơ khí chế tạo máy, chiếm 50% - 60% khối lượng lao động trong một nhà máy cơ khí và chiếm khoảng 50% tổng giá thành sản phẩm máy móc cơ khí.

Nguyên tắc của cắt gọt là hớt đi lớp kim loại ở bên ngoài hoặc trong lòng chi tiết gia công cho đến

khi đạt được độ chính xác về hình dạng, kích thước, độ bóng bề mặt cần thiết. Quá trình gia công cắt gọt được tiến hành trên các máy cắt gọt kim loại như Máy tiện, Máy phay, Máy bào, Máy mài v.v...

1.2. Gia công cắt gọt bằng tiện

Tiện là phương pháp công nghệ gia công cắt gọt điển hình trong số các phương pháp gia công cắt gọt.

Các chi tiết máy chủ yếu được hình thành bởi các bề mặt tròn xoay và các mặt phẳng. Các bề mặt tròn xoay (trụ, côn, định hình...) được gia công bằng phương pháp tiện là chủ yếu. Ngoài ra tiện gia công được một số mặt phẳng (mặt đầu chi tiết), mặt ren các loại.

Quá trình tiện được thực hiện trên các loại máy tiện và với các loại dao tiện khác nhau.

Động học của quá trình cắt gọt khi tiện gồm 3 chuyển động sau:

- Chuyển động chính (còn gọi là chuyển động cắt):

Chuyển động chính là chuyển động quay tròn của phôi (thông qua đồ gá. Ví dụ: mâm cặp...). Đây là chuyển động tạo ra quá trình cắt, do đó tạo ra phôi tiện. Do đó, chuyển động chính có tốc độ lớn tạo ra tốc độ cắt gọt.

Khi tiện, phôi quay tròn theo tốc độ quay trục chính n (vòng/phút)

- Chuyển động chạy dao:

Chuyển động chạy dao được thực hiện theo hướng song song hoặc vuông góc với đường tâm quay của chi tiết gia công (vật tiện). Đây là chuyển động tạo