



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

GIÁO TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY 1



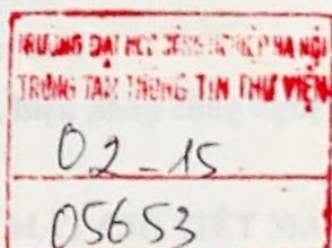
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

TRẦN ĐỨC QUÝ – PHẠM VĂN BỔNG – NGUYỄN VĂN THIÊN
HOÀNG TIẾN DŨNG – NGUYỄN TRỌNG MAI

GIÁO TRÌNH

CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY 1



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	7
Chương 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN	9
1.1. Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ	9
1.1.1. Quá trình sản xuất	9
1.1.2. Quá trình công nghệ	10
1.2. Các thành phần của quy trình công nghệ	12
1.2.1. Nguyên công	12
1.2.2. Gá	13
1.2.3. Vị trí	13
1.2.4. Bước	14
1.2.5. Đường chuyển dao	15
1.2.6. Động tác	15
1.3. Các dạng sản xuất và các hình thức tổ chức sản xuất	15
1.3.1. Dạng sản xuất đơn chiếc	16
1.3.2. Dạng sản xuất hàng loạt	16
1.3.3. Dạng sản xuất hàng khối	17
1.3.4. Hình thức tổ chức sản xuất	19
1.4. Quan hệ giữa đường lối, biện pháp công nghệ và quy mô sản xuất	21
1.5. Câu hỏi ôn tập	21
Chương 2. CHẤT LƯỢNG BỀ MẶT CHI TIẾT MÁY	22
2.1. Các yếu tố đặc trưng của chất lượng bề mặt	22
2.1.1. Tính chất hình học của bề mặt gia công	23
2.1.2. Tính chất cơ lý của lớp bề mặt gia công	25
2.2. Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới khả năng làm việc của chi tiết máy	27
2.2.1. Ảnh hưởng đến tính chống mòn	27
2.2.2. Ảnh hưởng đến độ bền mỏi của chi tiết máy	28
2.2.3. Ảnh hưởng đến tính ăn mòn hoá học của lớp bề mặt chi tiết	29

2.2.4. Ảnh hưởng đến độ chính xác các mối lắp ghép	30
2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết máy	30
2.3.1. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ nhám bề mặt	31
2.3.2. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ biến cứng lớp bề mặt	35
2.3.3. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến ứng suất dư bề mặt	36
2.4. Phương pháp đảm bảo chất lượng bề mặt gia công của chi tiết máy	37
2.5. Câu hỏi ôn tập	38
Chương 3. ĐỘ CHÍNH XÁC GIA CÔNG	39
3.1. khái niệm về độ chính xác gia công	39
3.1.1. Khái niệm	39
3.1.2. Các yếu tố biểu thị độ chính xác gia công	39
3.2. Các phương pháp đạt độ chính xác gia công trên máy công cụ	41
3.2.1. Phương pháp cắt thử từng kích thước riêng biệt.	41
3.2.2. Phương pháp tự động đạt kích thước trên máy công cụ điều chỉnh sẵn	41
3.3. Các nguyên nhân sinh ra sai số gia công	43
3.3.1. Sai số do biến dạng đàn hồi của hệ thống công nghệ MGDC gây ra	44
3.3.2. Ảnh hưởng do độ chính xác và tình trạng mòn của máy, đồ gá và dao cắt	50
3.3.3. Ảnh hưởng do biến dạng nhiệt của hệ thống công nghệ đến độ chính xác gia công	54
3.3.4. Sai số do rung động phát sinh ra trong quá trình cắt	55
3.3.5. Sai số do chọn chuẩn và gá đặt chi tiết gia công gây ra	57
3.3.6. Sai số do phương pháp đo và dụng cụ đo gây ra	57
3.4. Các phương pháp xác định độ chính xác gia công	57
3.4.1. Phương pháp thống kê kinh nghiệm	57
3.4.2. Phương pháp thống kê xác suất	58
3.4.3. Phương pháp tính toán phân tích	61
3.5. Điều chỉnh máy	64
3.5.1. Điều chỉnh tĩnh	64
3.5.2. Điều chỉnh theo chi tiết cắt thử nhờ calip làm việc	65
3.5.3. Điều chỉnh theo chi tiết cắt thử nhờ dụng cụ đo vạn năng	66
3.6. Câu hỏi ôn tập	67

Chương 4. CHUẨN	69
4.1. Định nghĩa và phân loại chuẩn	69
4.1.1. Định nghĩa	69
4.1.2. Phân loại	69
4.2. Quá trình gá đặt chi tiết gia công	73
4.2.1. Khái niệm về quá trình gá đặt	73
4.2.2. Các phương pháp gá đặt chi tiết khi gia công	73
4.3. Nguyên tắc định vị 6 điểm	74
4.3.1. Khái niệm bậc tự do chuyển động	74
4.3.2. Nguyên tắc định vị 6 điểm	74
4.4. Tính sai số gá đặt	78
4.4.1. Sai số kẹp chặt (ϵ_{kc})	78
4.4.2. Sai số của đồ gá (ϵ_{dg})	79
4.4.3. Sai số chuẩn (ϵ_c)	79
4.5. Các nguyên tắc chọn chuẩn	83
4.5.1. Nguyên tắc chọn chuẩn thô	84
4.5.2. Nguyên tắc chọn chuẩn tinh	86
4.6. Câu hỏi ôn tập	88
Chương 5. ĐẶC TRƯNG CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG	94
5.1. Chọn phôi và các phương pháp gia công chuẩn bị phôi	94
5.1.1. Chọn phôi	94
5.1.2. Các phương pháp gia công chuẩn bị phôi	95
5.2. Đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt	99
5.2.1. Tiện	99
5.2.2. Phay	106
5.2.3. Khoan, Khoét, Doa và Tarô	110
5.2.4. Bào và Xọc	114
5.2.5. Chuốt	115
5.2.6. Mài	116
5.2.7. Mài nghiền	122
5.2.8. Mài khôn	124

5.2.9. Mài siêu tinh	125
5.2.10. Đánh bóng	125
5.2.11. Cạo	126
5.3. Các phương pháp gia công tinh bằng biến dạng dẻo	126
5.3.1. Khả năng công nghệ	126
5.3.2. Biện pháp công nghệ	127
5.4. Các phương pháp gia công điện vật lý, điện hóa	128
5.4.1. Gia công kim loại bằng tia lửa điện	128
5.4.2. Gia công vật liệu bằng chùm tia laser	129
5.4.3. Gia công vật liệu bằng siêu âm	131
5.4.4. Phương pháp gia công điện hoá	132
5.4.5. Mài điện hoá	133
5.5. Câu hỏi ôn tập	133
TÀI LIỆU THAM KHẢO	135

Hiện nay, ngành cơ khí đóng vai trò rất quan trọng trong sự phát triển công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Nó góp phần quan trọng trong việc sản xuất thiết bị, dụng cụ cho mọi ngành trong nền kinh tế quốc dân, đồng thời tạo ra các điều kiện để đảm bảo sự hoạt động bình thường của các ngành đó.

Để chế tạo một sản phẩm cơ khí dù lớn hay nhỏ, phức tạp hay đơn giản đều phải qua các quá trình thiết kế, chế tạo... Nhiệm vụ của các nhà thiết kế là thiết kế ra các thiết bị phù hợp với yêu cầu sử dụng, còn nhiệm vụ của các nhà công nghệ là chuẩn bị và tổ chức sản xuất sao cho đảm bảo các yêu cầu thiết kế.

Đối tượng nghiên cứu của công nghệ chế tạo máy là chi tiết gia công và sản phẩm, thông qua quá trình tạo hình các bề mặt của chi tiết và lắp ghép chúng với nhau tạo thành sản phẩm.

Học phần Công nghệ Chế tạo máy 1 nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về công nghệ chế tạo máy và các phương pháp gia công chi tiết có hình dáng, kích thước, độ chính xác, vật liệu... khác nhau. Mặt khác, nó còn giúp cho người học biết so sánh, lựa chọn phương pháp gia công trong điều kiện sản xuất nhất định, vận dụng được kỹ thuật mới vào quá trình gia công và có những biện pháp tổ chức sản xuất hợp lý nhằm đạt được chất lượng sản phẩm theo yêu cầu, năng suất gia công cao và có hiệu quả kinh tế cao.

Giáo trình Công nghệ Chế tạo máy 1 gồm 5 chương, giới thiệu những khái niệm cơ bản, chất lượng bề mặt chi tiết máy, độ chính xác gia công, chuẩn và đặc trưng các phương pháp gia công. Giáo trình dùng làm tài liệu giảng dạy cho giáo viên và là tài liệu học tập cho sinh viên đại học, cao đẳng các ngành cơ khí tại trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Đây cũng là tài liệu tham khảo tốt cho các hệ đào tạo khác tại trường.

Giáo trình được xuất bản lần đầu tiên nên khó tránh khỏi thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc và các đồng nghiệp để trong lần xuất bản sau giáo trình được hoàn chỉnh hơn.

Các ý kiến xin gửi về:

Phòng Khoa học Công nghệ - tầng 4 nhà A1 hoặc Bộ môn Công nghệ - khoa Cơ khí - tầng 3 nhà A10, Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội.

Xin chân thành cảm ơn!

CÁC TÁC GIẢ

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI

Phó Tổng giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bàn thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

Phó tổng biên tập NGÔ ÁNH TUYẾT

Giám đốc công ty CP Sách giáo dục tại Tp. Hà Nội CÁN HỮU HẢI

Biên tập nội dung:

NGÔ MỸ HẠNH – MAI MINH TUÂN

Sửa bản in:

PHAN THANH BÌNH – PHƯƠNG KIỀU HUNG

Trình bày bìa:

NGUYỄN NGỌC ANH

Thiết kế sách và chế bản:

CÔNG TY CP DỊCH VỤ VĂN HÓA TRUYỀN THÔNG DIỆM TƯỜNG

Bản quyền thuộc sở hữu của trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội

*Công ty CP Sách Giáo dục tại TP. Hà Nội – NXBGD Việt Nam
giữ quyền công bố tác phẩm*

GIÁO TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY 1

Mã số: 7B005S1-TTS

Số ĐKKH xuất bản: 1048 - 2011/CXB/1-1495/GD

In 1000 cuốn, (QĐ: 85TK), khổ 17x24cm, tại CTCP In Khoa Học Công Nghệ Mới.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 10 năm 2011.