

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: NGUYÊN LÝ CẮT KIM LOẠI

Mã môn học: CKC308

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vẽ kỹ thuật, vật liệu học...

– Tính chất: là môn học chuyên ngành quan trọng trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và một phần nâng cao về dao cắt, cơ sở vật lý của quá trình cắt, sự mài mòn dao, lực và ứng suất khi cắt, khả năng gia công của vật liệu và mô hình hóa quá trình cắt; nhằm giúp người học có khả năng lựa chọn dụng cụ cắt, và tính toán các số thông số chế độ cắt phù hợp cho một số phương pháp gia công cơ bản.

- Kỹ năng: Ứng dụng các kiến thức được học của môn học Nguyên lý cắt kim loại vào các môn học thực hành: tiện, phay tại xưởng trường và trong sản xuất công nghiệp. Ứng dụng các kiến thức được học để giải thích những hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt gọt tại xưởng trường và trong sản xuất công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Nhận thức tầm quan trọng của lý thuyết cơ bản về cắt gọt kim loại
- Tích cực nắm vững các vấn đề lý thuyết

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Quá trình cắt gọt	3	3		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	kim loại				
2	Chương 2. Gia công tiện	14	14		
3	Kiểm tra	2			2
4	Chương 3: Gia công bào và xọc	3	3		
5	Chương 4. Gia công phay	5	5		
6	Chương 5. Gia công khoan - khoét - doa	3	3		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Quá trình cắt gọt kim loại

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Qua bài học này học viên trình bày được:
- Sự hình thành phoi và các loại phoi hình thành trong quá trình cắt.
- Các biểu hiện biến dạng, các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt, độ nhám bề mặt gia công.

1.1 Các loại phoi

1.1.1 Phoi xếp

1.1.2 Phoi bậc

1.1.3 Phoi dây

1.1.4 Phoi vụn

2.2 Hiện tượng phoi bám

2.3 Hóa cứng bề mặt

2.4 Các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt

2.4.1 Rung động cưỡng bức

2.4.2 Rung động tự rung

2.4.3 Tác hại của rung động

Chương 2: Gia công tiện

Thời gian: 14 giờ

Mục tiêu:

- Qua bài học này học viên trình bày được:
- Nguyên lý gia công tiện và các thông số cơ bản của dao tiện.
- Các yếu tố cắt khi tiện, thông số hình học của tiết diện lớp cắt.
- Các yếu tố cơ bản của dao tiện, thông số hình học phần cắt gọt của dao tiện, sự thay đổi các thông số hình học của dao tiện qua việc gá dao.
- Các lực tác dụng lên dao trong quá trình cắt.
- Các nhân tố ảnh hưởng đến lực cắt.
- Tính được chế độ cắt khi tiện

A. Khái niệm về tiện và dao tiện

3.1 Khái niệm về tiện

3.1.1 Công dụng và các chuyển động khi tiện

3.1.2 Các yếu tố cắt khi tiện

3.2 Thông số hình học của tiết diện lớp cắt

3.3 Hình dáng và kết cấu dao tiện

3.3.1 Các góc của dao tiện ở trạng thái tĩnh

3.3.2 Các góc của dao tiện ở trạng thái tĩnh

3.3.3 Các loại dao tiện thông dụng

B. Lực cắt khi tiện

3.4 Phân tích và tổng hợp lực

3.5 Tác dụng của lực lên dao, máy, vật gia công

3.5.1 Lực cắt gọt P_z (lực tiếp tuyến)

3.5.2 Lực dọc trục P_x

3.5.3 Lực hướng kính P_y

3.6 Công thức tính và trình tự tính chế độ cắt khi tiện

3.6.1 Chiều sâu cắt (t)

3.6.2 Bước tiến (s)

3.6.3 Vận tốc cắt (v)

3.6.4 Lực cắt

3.6.5 Công suất cắt gọt

3.7. Bài tập

Kiểm tra

Thời gian: 2 giờ

Chương 3: Gia công bào và xọc

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Qua bài học này học viên trình bày được:
- Công dụng và đặc điểm của gia công bào và xọc.
- Cấu tạo của dao bào và dao xọc.
- Các yếu tố cắt khi bào và xọc.
- Tính được chế độ cắt khi bào và xọc.

4.1. Công dụng và đặc điểm

4.2. Cấu tạo dao bào và dao xọc

4.2.1. Vật liệu làm dao bào và dao xọc

4.2.2. Thông số hình học phần cắt gọt của dao bào và xọc

4.3. Các yếu tố cắt khi bào và xọc

4.3.1. Chiều sâu cắt t [mm]

4.3.2. Bước tiến s [mm/ hành trình kép]

4.3.3. Chiều dày cắt a [mm]

4.3.4. Chiều rộng cắt b [mm]

4.3.5. Diện tích lớp cắt

4.3.6. Tốc độ cắt v [m/phút]

4.4. Công thức tính và trình tự chọn chế độ cắt khi bào và xọc

4.4.1 Chiều sâu cắt (t)

4.4.2 Bước tiến (s)

4.4.3 Vận tốc cắt (v)

4.4.4 Lực cắt

4.4.5 Công suất cắt gọt

Chương 4: Gia công phay

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Qua bài học này học viên trình bày được:
- Công dụng và phân loại dao phay.

- Cấu tạo dao phay trụ và dao phay mặt đầu.
- Lực cắt khi phay.
- Tính được chế độ cắt khi phay

5.1. Công dụng và phân loại dao phay

5.2. Cấu tạo dao phay mặt trụ và dao phay mặt đầu

5.2.1. Dao phay mặt trụ

5.2.2. Dao phay mặt đầu

5.3. Công thức tính và trình tự chọn chế độ cắt khi phay

5.3.1. Chiều sâu cắt (t)

5.3.2. Lượng chạy dao (s)

5.3.3. Vận tốc cắt (v)

5.3.4. Lực cắt

5.3.5. Momen xoắn

5.3.6. Công suất cắt gọt

5.4. Bài tập

Chương 5: Gia công khoan - khoét - doa

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Qua bài học này học viên trình bày được:
- Công dụng và đặc điểm của gia công: khoan, khoét, doa.
- Cấu tạo mũi khoan ruột gà, mũi khoét, mũi doa.
- Các yếu tố của chế độ cắt khi khoan, khoét, doa.
- Lực cắt và moment xoắn khi khoan.
- Trình tự chọn chế độ cắt khi khoan.

6.1. Công dụng và đặc điểm khoan - khoét - doa

6.1.1. Khoan

6.1.2. Khoét-doa

6.2. Gia công khoan

6.2.1. Các loại mũi khoan

6.2.2. Cấu tạo mũi khoan ruột gà

6.2.3. Các yếu tố của chế độ cắt khi khoan

6.2.4. Lực cắt và moment xoắn

6.3. Gia công khoét

6.3.1. Phân loại

6.3.2. Cấu tạo

6.4. Gia công khoét

6.4.1. Phân loại

6.4.2. Cấu tạo

6.5. Công thức tính và trình tự chọn chế độ cắt khi khoan – khoét – doa

6.5.1. Chiều sâu cắt (t)

6.5.2. Lượng chạy dao (s)

6.5.3. Vận tốc cắt (v)

6.5.4. Lực cắt và Moment xoắn khi khoan – khoét – doa

6.5.5. Công suất cắt gọt

IV. Điều kiện thực hiện:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

Phòng học chuyên môn

2. Trang thiết bị máy móc: Projector

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, dao tiện, mũi khoan, dao phay.....

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày các khái niệm cơ bản

- Kỹ năng: Vận dụng những kiến thức đã học vào môn học thực tập tiện, phay, môn học đồ án CNCTM.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài viết, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để đào tạo trình độ Cao đẳng, Trung cấp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Cập nhật kiến thức mới.
- Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.

- Đối với người học:

- Bài tập: trên lớp và ở nhà
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý: cách tra sổ tay

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Khoa CN Cơ khí Trường Cao đẳng kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. Hồ Chí Minh. Nguyên lý cắt kim loại, 2016.
- [2]. Phạm Đình Tân. Giáo trình nguyên lý cắt và dụng cụ cắt. NXB Hà Nội, 2005.
- [3]. Nguyễn Ngọc Đào, Trần Thế San, Hồ Viết Bình. Chế độ cắt gia công cơ khí. NXB Đà Nẵng, 2002.
- [4]. Nguyễn Đắc Lộc. Sổ tay công nghệ chế tạo máy tập 1, 2. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1995.
- [5]. GS.TS. Trần Văn Địch. Nguyên lý cắt kim loại, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2006.
- [6]. Phạm Quang Lê. Kỹ thuật bào và xọc. Nhà xuất bản Công Nhân Kỹ Thuật, 1988.
- [7]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật phay. Nhà xuất bản Mir, 1988.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020
Trưởng khoa

Chung Trần Thế Vinh