

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ – ĐIỆN



BÁO CÁO SINH HOẠT HỌC THUẬT
“Xây dựng đề cương và bài giảng môn *Máy và Thiết bị Công nghiệp*”

Người báo cáo: Đoàn Công Luận

Bộ môn: Máy và Thiết bị Công nghiệp

HÀ NỘI, 06 -2023

Mục lục

1. Tổng quan về Máy và Thiết bị Công nghiệp	3
1.1 Tổng quan về Công nghiệp.....	3
1.2 Tổng quan về Máy và thiết bị công nghiệp	3
1.3 Tại sao phải cập nhật đề cương môn học Máy và thiết bị công nghiệp	4
2. Đề cương chi tiết học phần	5
2.1 Tên học phần:	5
2.2 Đơn vị quản lý học phần:	5
2.2.1. Giảng viên giảng dạy: Mã giảng viên	5
2.2.2 Bộ môn: Máy và Thiết bị Công nghiệp	5
2.2.3. Khoa: Cơ – Điện.	5
2.3 Điều kiện học học phần (mã số học phần)	5
2.4 Môn học tiên quyết:	5
2.5 Môn học học trước:	5
2.6 Mục tiêu của học phần	5
2.6.1 Kiến thức	5
2.6.2 Kỹ năng	6
2.7 Chuẩn đầu ra học phần	6
2.8 Tóm tắt nội dung học phần	6
2.9 Cấu trúc nội dung học phần	7
2.10 Phương pháp giảng dạy	8
2.11 Nhiệm vụ của sinh viên	8
2.12 Đánh giá kết quả học tập của sinh viên	8
2.12.1 Cách đánh giá	8
2.12.2 Cách tính điểm	9
2.12.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:	9
2.13 Tài liệu học tập	9
3. Một số slides của môn Máy và thiết bị công nghiệp	11

1. Tổng quan về Máy và Thiết bị Công nghiệp

1.1 Tổng quan về Công nghiệp

Công nghiệp là một bộ phận của nền kinh tế, là lĩnh vực sản xuất hàng hóa vật chất, mà sản phẩm được “chế tạo, chế biến, chế tác, chế phẩm” cho nhu cầu tiêu dùng hoặc phục vụ hoạt động kinh doanh, sản xuất tiếp theo.

Bản chất của công nghiệp là việc áp dụng tri thức khoa học và kỹ thuật vào quy trình sản xuất nhằm nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, giảm giá thành sản xuất, nâng cao chất lượng cuộc sống của con người.

Mục tiêu chính của công nghiệp là tận dụng những phát minh, nghiên cứu và tiến bộ trong khoa học và công nghệ để đạt được những kết quả sau:

- Nâng cao năng suất
- Nâng cao chất lượng sản phẩm
- Giảm giá thành sản xuất
- Tăng cường hiệu quả tương tác giữa các ngành sản xuất
- Đổi mới và phát triển.

Đặc trưng của sản xuất công nghiệp:

- Sản xuất hàng hóa
- Có trình độ chuyên môn hóa sản xuất cao
- Sử dụng trực tiếp nhiều tài nguyên tự nhiên
- Đòi hỏi có cơ sở hạ tầng và phân bố hợp lý
- Phát triển gắn liền và phụ thuộc vào các tiến bộ của khoa học và công nghệ
- Sử dụng một lực lượng lao động đông đảo
- Có tính cạnh tranh cao, là động lực thúc đẩy phát triển kinh tế
- Tác động trực tiếp tới môi trường

Theo xếp hạng của Morgan Stanley Capital International, công nghiệp được chia thành 1 nhóm ngành chính, 24 nhóm ngành, 69 ngành và 158 ngành phụ trợ.

1.2 Tổng quan về Máy và thiết bị công nghiệp

Máy công nghiệp là các thiết bị, hệ thống hoặc máy móc được thiết kế và chế tạo để thực hiện các quy trình sản xuất, gia công, chế biến hoặc xử lý trong môi trường công nghiệp.

Máy và thiết bị thường được sử dụng trong quy mô lớn để sản xuất hàng hóa với khối lượng lớn, từ khai thác chế biến khoáng sản, tới gia công kim loại, thực phẩm, may mặc, đồ gỗ, hóa chất ...

Máy và thiết bị công nghiệp có thể có nhiều dạng và kích thước khác nhau, từ những máy và thiết bị nhỏ giản đơn, đến các hệ thống tự động hóa phức tạp; được thiết kế để thực

hiện các tác vụ chuyên sâu, chuyên nghiệp nhằm đảm bảo năng suất, hiệu suất, độ tin cậy làm việc cao.

Đặc điểm của máy và thiết bị công nghiệp:

- Hiệu suất và năng suất cao
- Độ bền, độ tin cậy cao
- Khả năng làm việc liên tục
- Khả năng điều khiển và tự động hóa
- Khả năng tùy chỉnh
- Kích thước và khối lượng lớn
- Sử dụng nguồn năng lượng lớn
- An toàn và yếu tố môi trường
- Bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa

Máy và thiết bị công nghiệp có thể được phân loại dựa trên nhiều tiêu chí khác nhau, bao gồm ngành công nghiệp sử dụng, cơ cấu hoạt động, chức năng, kỹ thuật, mục tiêu và ứng dụng.

Phân loại máy công nghiệp theo ngành công nghiệp sử dụng:

- Máy khai thác chế biến khoáng sản: máy khoan, máy xúc máy đào lò, máy vận tải, máy tuyển khoáng ...
- Máy gia công kim loại: búa máy, máy dập, máy uốn, máy cưa, máy tiện, máy phay, máy mài
- Máy và thiết bị lắp ráp, đo kiểm: máy ép, máy hàn, máy vặn vít, máy tán đinh, máy đo độ đồng tâm, máy đo kiểm tra bề mặt, robot lắp ráp, đồ gá lắp ráp
- Máy dệt và may mặc: máy dệt, máy may, máy thêu
- Máy sản xuất, chế biến thực phẩm
- Máy nông nghiệp và chế biến nông lâm sản.

1.3 Tại sao phải cập nhật đề cương môn học Máy và thiết bị công nghiệp

Môn học Máy và thiết bị công nghiệp ban đầu được biên soạn dành cho đối tượng là sinh viên không phải ngành Kỹ thuật cơ khí, học và nghiên cứu về các máy móc, thiết bị sử dụng trong công nghiệp khai thác và chế biến khoáng sản.

Hiện nay do xu hướng chuyển dịch của cơ cấu việc làm, sinh viên chính ngành cơ khí có nhu cầu và cơ hội làm việc ở các nhà máy sản xuất, lắp ráp ... do đó việc cập nhật giáo trình bài giảng, bắt kịp với xu thế của xã hội là yêu cầu tất yếu của người giảng dạy.

Sinh viên sẽ được trang bị thêm những kiến thức về các máy và thiết bị công nghiệp khác, không chỉ gói gọn trong ngành công nghiệp mỏ, giúp sinh viên có thêm cơ hội việc làm và tự tin hơn khi phải vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng những máy móc thiết bị mới.

2. Đề cương chi tiết học phần

2.1 Tên học phần:

- Tiếng Việt: Máy và thiết bị công nghiệp
- Tiếng Anh: Industrial machinery and equipment

Mã số học phần: 7090526

Số tín chỉ học phần: 3 (3-0-6)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; Tham quan thực tế: 15; Thực hành: 0;

Thực tập: 0; Đồ án: 0; Tự học: 90;

2.2 Đơn vị quản lý học phần:

2.2.1. Giảng viên giảng dạy:

Mã giảng viên

- | | |
|--------------------------|---------|
| 1. TS. Đoàn Công Luận | 0905-10 |
| 2. PGS. TS Nguyễn Văn Xô | 0904-09 |
| 3. TS. Nguyễn Khắc Lĩnh | 0905-17 |

2.2.2 Bộ môn: Máy và Thiết bị Công nghiệp

2.2.3. Khoa: Cơ – Điện.

2.3 Điều kiện học học phần (mã số học phần)

2.4 Môn học tiên quyết:

2.5 Môn học học trước:

2.6 Mục tiêu của học phần

2.6.1 Kiến thức

Tổng quát về công nghiệp và các loại máy móc sử dụng trong công nghiệp.

Máy và thiết bị dùng trong công nghiệp khai thác và chế biến khoáng sản.

Máy và thiết bị tạo năng lượng.

Máy và thiết bị dùng trong công nghiệp luyện kim và gia công chế tạo

Máy và thiết bị vận tải

Máy thủy khí

Dây chuyền sản xuất trong công nghiệp.

2.6.2 Kỹ năng

Kỹ năng tính toán, kết hợp, sử dụng và vận hành các máy và thiết bị công nghiệp

Kỹ năng đọc hiểu các tài liệu liên quan đến máy và thiết bị công nghiệp

Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, đánh giá tình trạng hoạt động, phân tích và giải quyết các vấn đề phát sinh, sự cố trong quá trình vận hành máy và thiết bị, bảo dưỡng và sửa chữa.

Kỹ năng làm việc nhóm, quản lý công nghiệp.

2.7 Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Hiểu các kiến thức cơ bản về công nghiệp và máy thiết bị dùng trong công nghiệp.
2. Đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật liên quan đến máy và thiết bị công nghiệp, qua đó có thể sử dụng và vận hành máy thiết bị công nghiệp điển hình
3. Đánh giá tình trạng vận hành máy và khắc phục một số sự cố cơ bản trong quá trình vận hành.
4. Lên lịch trình bảo trì, bảo dưỡng cho một số loại máy thiết bị công nghiệp thường dùng.

Các chuẩn đầu ra học phần trên phù hợp với các chuẩn đầu ra chương trình như sau:

CĐR HP	Chuẩn đầu ra chương trình																		
	Kiến thức			Kỹ năng									Năng lực					Phẩm chất	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2
1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-

2.8 Tóm tắt nội dung học phần

Giới thiệu mục tiêu, nội dung học phần : Tổng quan về các ngành công nghiệp và máy công nghiệp ; Máy và thiết bị khai thác, chuẩn bị khoáng sản ; Máy và thiết bị cung cấp năng lượng ; Máy và thiết bị dùng trong công nghiệp luyện kim, gia công cơ khí chế tạo ; Máy và thiết bị vận tải ; Máy thủy khí ; Dây chuyền sản xuất công nghiệp.

2.9 Cấu trúc nội dung học phần

Bảng 1. Nội dung học phần

<i>Đề mục</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Mục tiêu</i>
Mở đầu	Giới thiệu mục tiêu, nội dung học phần	1	
Chương 1	CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHIỆP VÀ MÁY CÔNG NGHIỆP 1.1 Công nghiệp và lịch sử phát triển 1.2 Phân loại công nghiệp 1.3 Máy và thiết bị công nghiệp 1.4 Năng lượng cho công nghiệp	3	4.1.1
Chương 2	CHƯƠNG 2: MÁY VÀ THIẾT BỊ KHAI THÁC – CHẾ BIẾN NGUYÊN LIỆU 2.1 Nguyên liệu cho công nghiệp 2.2 Máy khai thác 2.3 Khai thác và vận chuyển nguyên liệu 2.4 Máy và thiết bị chế biến nguyên liệu 2.5 Quy trình chế biến nguyên liệu	9	4.1.1 4.1.2 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
Chương 3	CHƯƠNG 3: MÁY VÀ THIẾT BỊ GIA CÔNG 3.1 Tổng quan về quy trình máy gia công 3.2 Máy cắt 3.3 Máy và thiết bị uốn, dập 3.4 Máy gia công tự động hóa	6	4.1.1 4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
Chương 4	CHƯƠNG 4: MÁY VÀ THIẾT BỊ PHỤ TRỢ TRONG DÂY CHUYỀN LẮP RÁP 4.1 Tổng quan về quy trình lắp ráp sản phẩm 4.2 Máy lắp ráp (ép, hàn, vật vít ...) 4.3 Đồ gá lắp ráp 4.4 Robot lắp ráp	9	4.1.1 4.1.4 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
Chương 5	CHƯƠNG 5: MÁY VÀ THIẾT BỊ KIỂM TRA 5.1 Tổng quan về quy trình kiểm tra sản phẩm 5.2 Máy kiểm tra chất lượng chi tiết 5.3 Máy kiểm tra sản phẩm	6	4.1.1 4.1.5 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4

Chương 6	CHƯƠNG 6 : MÁY PHÂN LOẠI, ĐÓNG GÓI	6	4.1.1
	6.1 Tổng quan về quá trình phân loại, đóng gói		4.1.6
	6.2 Máy phân loại		4.2.1
	6.3 Máy và thiết bị đóng gói		4.2.2
			4.2.3
Chương 7	CHƯƠNG 7 : HỆ THỐNG GIÁM SÁT, QUẢN LÝ SẢN XUẤT	6	4.2.4
	7.1 Quản lý, giám sát quy trình sản xuất		4.1.1
	7.2 Cảm biến và thiết bị đo lường		4.1.7
	7.3 Hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu		4.2.1
	7.4 Giao diện người – máy và báo cáo		4.2.2

2.10 Phương pháp giảng dạy

Giảng dạy lý thuyết kết hợp bài tập và tham quan thực tế

2.11 Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Hoàn thành đầy đủ 100% giờ bài tập và có báo cáo kết quả.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần (bắt buộc).
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 11.

2.12 Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

2.12.1 Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

Bảng 2. Đánh giá học phần

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%
2	Điểm tự học	- Làm phiếu chuẩn bị	10%
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết	20%
5	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (75 phút). - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Dự thi kết thúc học phần.	60%

2.12.2 Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác đào tạo của Nhà trường.

2.12.3 Các đánh giá trên nhằm kiểm tra việc đạt các chuẩn đầu ra học phần sau:

CDR học phần	Bài tập 1	Bài tập 2	Kiểm tra giữa kỳ	Tham gia học tập	Thi cuối kỳ
1	X		X	X	X
2	X		X	X	X
3		X	X	X	X
4		X		X	X

2.13 Tài liệu học tập

[1] Nguyễn Văn Phúc, *Công nghiệp Việt Nam thực trạng và giải pháp phát triển trong giai đoạn tới*, NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, 2017.

[2] Đoàn Văn Ký, Vũ Thế Sự, Nguyễn Phạm Thức, *Giáo trình Máy và Thiết bị Khai thác mỏ*, NXB Đại Học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, 2014

[3] Ngô Minh Đức, Vũ Văn Thắng, Nguyễn Đức Tường, *Nhà máy điện*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2009.

[4] Huỳnh Công Khanh, *Luyện gang thép và luyện kim đặc biệt*, NXB ĐH QG TP Hồ Chí Minh, 2017

[5] Nguyễn Đức Thắng, Phạm Ngọc Diệu Quỳnh, Nguyễn Ngọc Thắng, Lê Văn Thoài, *Giáo trình Công nghệ kim loại*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2013

[6] Trần Văn Khiêm, Lê Văn Tiên, *Máy cắt kim loại*, NXB Lao động – Xã hội, 2014.

[7] Nguyễn Văn Kháng, *Máy và tổ hợp thiết bị vận tải mỏ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2005

[8] Nguyễn Đức Sướng, Vũ Nam Ngạn, *Máy thủy khí*, ĐH Mỏ - Địa Chất, 2012

[9] James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J. M. A. Tanchoco, *Facilities Planning*, John Wiley & Sons, 2010

3 Hướng dẫn tự học của học phần

Bảng 3. Nội dung chuẩn bị

Chương	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Thực hành (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
Chương 1	CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHIỆP VÀ MÁY CÔNG NGHIỆP 1.1 Công nghiệp và lịch sử phát triển 1.2 Phân loại công nghiệp 1.3 Máy và thiết bị công nghiệp 1.4 Năng lượng cho công nghiệp	6	0	0	Đọc, tham khảo tài liệu [1]
Chương 2	CHƯƠNG 2 : MÁY VÀ THIẾT BỊ KHAI THÁC – CHẾ BIẾN NGUYÊN LIỆU 2.1 Nguyên liệu cho công nghiệp 2.2 Máy khai thác 2.3 Khai thác và vận chuyển nguyên liệu 2.4 Máy và thiết bị chế biến nguyên liệu (<i>nghiền, sấy, lọc, chưng cất ...</i>) 2.5 Quy trình chế biến nguyên liệu	18	10	0	Đọc, tham khảo tài liệu [2]
Chương 3	CHƯƠNG 3 : MÁY GIA CÔNG 3.1 Tổng quan về quy trình máy gia công 3.2 Máy cắt 3.3 Máy và thiết bị uốn, dập 3.4 Máy gia công tự động hóa	12	10	0	Đọc, tham khảo tài liệu [3]
Chương 4	CHƯƠNG 4 : MÁY VÀ DÂY CHUYỀN LẮP RÁP 4.1 Tổng quan về quy trình lắp ráp sản phẩm 4.2 Máy lắp ráp (ép, hàn ...) 4.3 Đồ gá và các thiết bị hỗ trợ quá trình lắp ráp 4.4 Robot lắp ráp	18	0	0	Đọc, tham khảo tài liệu [4],[5],[6]

Chương 5	CHƯƠNG 5 : MÁY KIỂM TRA 5.1 Tổng quan về quy trình kiểm tra sản phẩm 5.2 Máy kiểm tra chất lượng 5.3 Máy kiểm tra hiệu suất	12	0	0	Đọc, tham khảo tài liệu [7]
Chương 6	CHƯƠNG 6 : MÁY PHÂN LOẠI, ĐÓNG GÓI 6.1 Tổng quan về quá trình phân loại, đóng gói 6.2 Máy phân loại 6.3 Máy và thiết bị đóng gói 6.4 Vận chuyển sản phẩm sau đóng gói	12	10	0	Đọc, tham khảo tài liệu [8]
Chương 7	CHƯƠNG 7 : HỆ THỐNG GIÁM SÁT, QUẢN LÝ SẢN XUẤT 7.1 Quản lý, giám sát quy trình sản xuất 7.2 Cảm biến và thiết bị đo lường 7.3 Hệ thống thu thập và xử lý dữ liệu 7.4 Giao diện người – máy và báo cáo	12	0	0	Đọc, tham khảo tài liệu [9]

3. Một số slides của môn Máy và thiết bị công nghiệp

Chương 1 – TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHIỆP VÀ MÁY CÔNG NGHIỆP

1.1.1 Khái niệm chung

- Lịch sử phát triển của công nghiệp gắn liền với các cuộc cách mạng công nghiệp.

• **Cách mạng công nghiệp lần thứ ba:** (giữa thế kỷ 20 đến nay)

Sự phát triển của công nghệ thông tin, tự động hóa và robot hóa **Máy tính** **Điện thoại di động**

Internet **Robot thông minh**



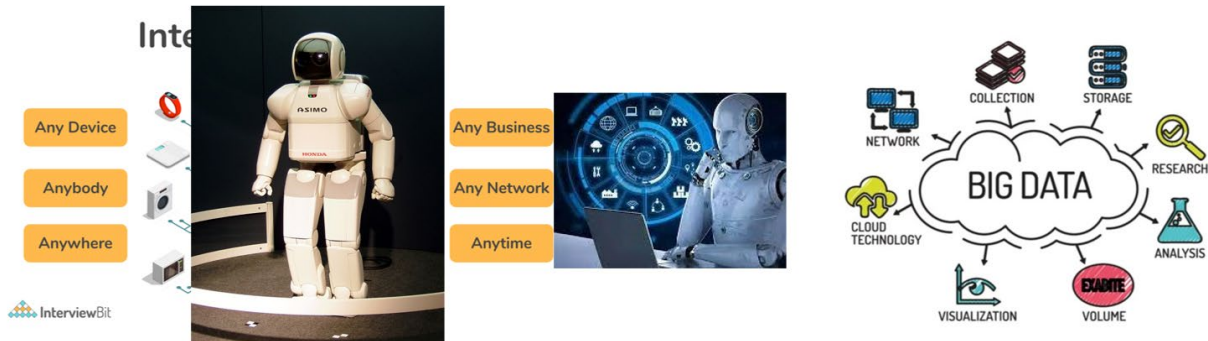
Chương 1 – TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHIỆP VÀ MÁY CÔNG NGHIỆP

1.1.1 Khái niệm chung

- Lịch sử phát triển của công nghiệp gắn liền với các cuộc cách mạng công nghiệp.

• **Cách mạng công nghiệp lần thứ bốn:** (hiện nay)

Cách mạng công nghiệp 4.0: IoT – Internet of Things AI - Trí tuệ nhân tạo Big Data Tự động hóa



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

16

Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

Chương 1 – TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHIỆP VÀ MÁY CÔNG NGHIỆP

1.3 Năng lượng cho công nghiệp

1.3.4 Sản xuất điện năng

c. Nhà máy nhiệt điện - Thermal Power Plant

- Là một nhà máy điện trong đó hóa năng của nhiên liệu biến thành nhiệt năng cấp cho nước để biến thành hơi nước, hơi nước làm quay một tuabin hơi để dẫn động cho máy phát điện. **Chu trình Rankine**

- Các loại nhà máy nhiệt điện: + Nhiệt điện than (dầu diesel)

+ Điện hạt nhân

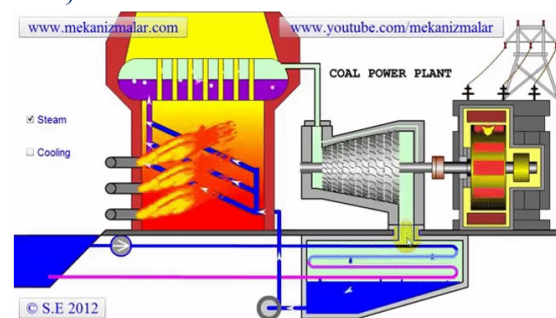
+ Điện địa nhiệt

+ Điện mặt trời (nhiệt)

+ Điện sinh học

+ Điện rác

- Gồm hai thành phần chính: • Lò hơi – nồi hơi
• Tuabin hơi



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

49

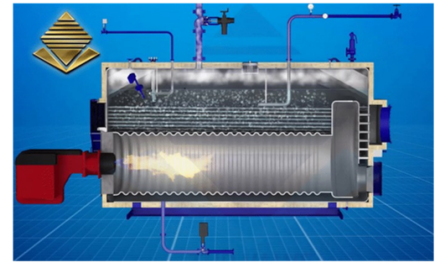
Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

Chương 1 – TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHIỆP VÀ MÁY CÔNG NGHIỆP

Bài tập nhóm Tính toán thiết kế lò hơi

Phần 1: Tổng quan về lò hơi

- 1.1 Khái niệm chung
 - Định nghĩa, vai trò, lịch sử phát triển ...
 - Kết cấu và nguyên lý hoạt động
 - Phân loại
- 1.2 Một số lò hơi thường gặp
 - Kết cấu, nguyên lý hoạt động
 - Ưu nhược điểm, ứng dụng



Phần 2: Tính toán lò hơi

- Thông số ban đầu (đầu vào) → Lựa chọn phương án thiết kế
- Tính toán nhiệt
- Tính toán kết cấu
- Tính toán vận hành



Chương 2 – MÁY VÀ THIẾT BỊ KHAI THÁC – CHẾ BIẾN NGUYÊN LIỆU

2.2 Công nghiệp khai thác than

2.2.2 Khai thác mỏ hầm lò

- **Bước 2:** Bóc tách khoáng sản (than) ra khỏi nguyên khối (khai thác)

- + Khai thác bằng phương pháp khoan nổ mìn: Sử dụng các loại máy và thiết bị gần tương tự như quá trình đào lò bằng khoan nổ mìn
- + Khai thác bằng cơ giới hóa (máy khâu than)

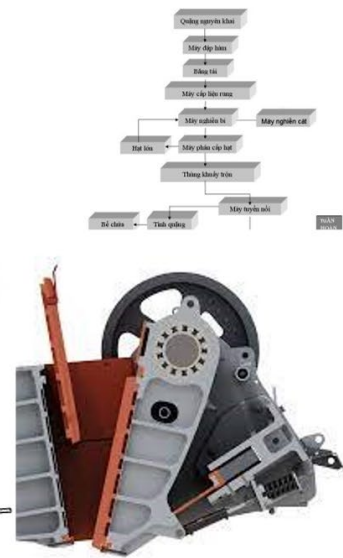
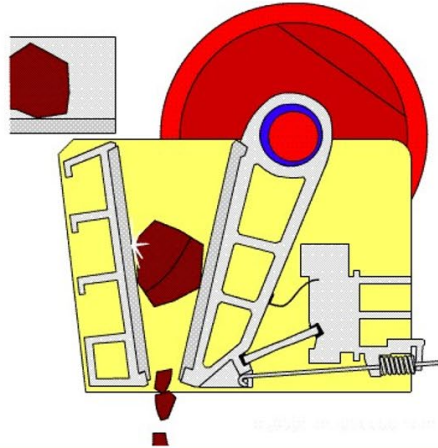


Chương 2 – MÁY VÀ THIẾT BỊ KHAI THÁC – CHẾ BIẾN NGUYÊN LIỆU

2.3 Chế biến khoáng sản rắn (than)

- Các máy móc thiết bị sử dụng trong dây chuyền tuyển khoáng:

- + Thiết bị đập và nghiền
 - Máy đập hàm



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

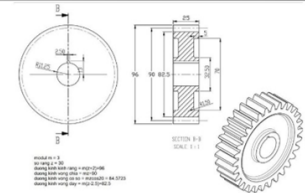
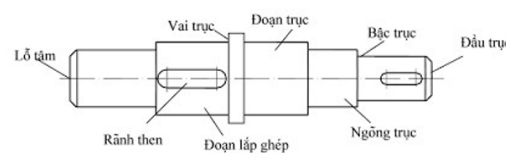
86

Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

Chương 3 – MÁY VÀ THIẾT BỊ GIA CÔNG

3.2 Chế tạo phôi

Gia công chi tiết máy:

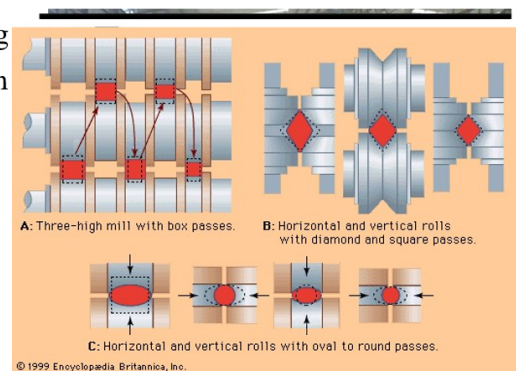


- Chế tạo phôi bằng phương pháp cán:

- Cán là phương pháp gia công áp lực làm kim loại biến dạng để nhận được hình dạng và kích thước theo yêu cầu bằng cách cho đi qua khe hở giữa hai trục quay (ngược chiều nhau).

- Dựa vào số trục trên máy cán mà ta phân máy cán thành:

- + Máy cán hai trục
- + Máy cán ba trục
- + Máy cán trục kép



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

136

Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

Chương 3 – MÁY VÀ THIẾT BỊ GIA CÔNG

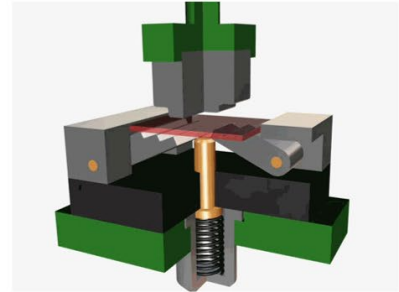
3.3 Máy gia công áp lực

3.3.2 Máy dập

- Dập là phương pháp gia công kim loại bằng tác dụng lực ép từ trên xuống là nhiệm vụ dập, ép và cắt các sản phẩm cơ khí theo hình dáng và kích thước yêu cầu:

- Phân loại theo cơ chế hoạt động:

- + Máy dập cơ khí
- + Máy dập thủy lực
- + Máy dập khí nén



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

138

Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

Chương 4 – DÂY CHUYỀN LẮP RÁP

4.1 Tổng quan về quy trình lắp ráp sản phẩm



Quy trình lắp ráp là các bước và hoạt động mà sản phẩm được chuyển từ trạng thái các thành phần riêng lẻ sang trạng thái hoàn thiện.

- Dây chuyền lắp ráp là tập hợp của các thiết bị, máy móc và lao động được sắp xếp một cách có hệ thống để thực hiện quy trình lắp ráp sản phẩm.



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

148

Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

Chương 4 – DÂY CHUYỀN LẮP RÁP

4.2 Máy lắp ráp

4.2.1 Các loại mối ghép trong lắp ráp

a. Lắp ghép có độ dôi (lắp chặt)

Máy ép thủy lực:

- Các thông số kỹ thuật của máy ép thủy lực:

- Lực ép tối đa của máy ép: N, tấn
- Áp suất tối đa trên hệ thống thủy lực của máy: MPa
- Hành trình máy và hành trình xi lanh ép: mm
- Kích thước bàn làm việc: mm
- Tốc độ làm việc của xi lanh: tốc độ ép không tải, tốc độ ép có tải, tốc độ rút lên của xi lanh: mm/s



Máy ép hiện đại sử dụng kết hợp với điều khiển vi tính và cảm biến để nâng cao độ chính xác.



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

154

Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

Chương 4 – DÂY CHUYỀN LẮP RÁP

4.3 Robot lắp ráp

Robot công nghiệp

- Robot công nghiệp là một tay máy có thể hoạt động đa mục đích, có thể lập trình được và điều khiển hoàn toàn tự động với ít nhất là ba trục, có thể đặt cố định hoặc di động, sử dụng cho các ứng dụng tự động hóa công nghiệp.



ABB
Thụy Sĩ



Kuka
Đức



Fanuc



Yaskawa



Kawasaki



Epson

Nhật Bản



19/12/2023

Đoàn Công Luận (@hung.edu.vn)

168

Bộ môn Máy và Thiết bị Công nghiệp

