

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP**



GIÁO TRÌNH

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CĐCĐ ngày tháng năm 2017
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)*

**MÔN HỌC/ MÔ ĐUN: MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM
NGÀNH, NGHỀ: CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

Đồng Tháp, năm 2017

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

Giáo trình môn học Máy chế biến thực phẩm được phân bố giảng dạy trong thời gian 36 giờ và bao gồm 17 bài:

Chương 1: Bài mở đầu-Khái niệm chung về máy chế biến thực phẩm.

Chương 2: Vít-tải

Chương 3: Băng tải

Chương 4: Gàu tải

Chương 5: Vận chuyển bằng khí động

Chương 6: Máy rửa bao bì và nguyên liệu

Chương 7: Máy phân cỡ và làm sạch

Chương 8: Máy nghiền

Chương 9: Máy ép trực vít

Chương 10: Máy trộn

Chương 11: Máy đồng hóa

Chương 12: Máy ghép mí nắp hộp sắt

Chương 13: Máy định lượng vật liệu rời

Chương 14: Máy định lượng chiết rót sản phẩm lỏng

Chương 15: Máy xay, máy xát

Chương 16: Máy li tâm

Chương 17: Máy sấy

Khái quát về bảo dưỡng bảo trì máy và thiết bị giúp học sinh biết được các định nghĩa về bảo trì, mục đích, tầm quan trọng của bảo trì; hiểu được về lịch sử hình thành, sự phát triển và xu hướng của bảo trì; nắm vững lý thuyết về bảo trì máy và thiết bị.

Các hoạt động của bảo dưỡng bảo trì giúp học sinh trình bày được mục tiêu của bảo dưỡng bảo trì và những hiệu quả mang lại từ bảo dưỡng bảo trì mang lại; biết được các thiệt hại do bảo trì không kế hoạch từ đó có những biện pháp khắc phục; nắm được những ứng dụng của bảo trì cũng như những thách thức đối với bảo trì ngày nay.

Các giải pháp bảo dưỡng bảo trì máy và thiết bị giúp học sinh trình bày được phân loại bảo dưỡng bảo trì, mục đích của việc giám sát tình trạng hư hỏng của máy và thiết bị; nắm được các phương pháp giám sát tình trạng hư hỏng của máy và thiết bị để kịp thời sửa chữa bảo trì; biết cách lựa chọn giải pháp bảo dưỡng bảo trì, các công cụ quản lý bảo dưỡng bảo trì.

Tổ chức công tác bảo dưỡng bảo trì sửa chữa máy và thiết bị giúp học sinh trình bày các hệ thống sửa chữa thiết bị, hệ thống sửa chữa theo kế hoạch dự phòng; tổ chức thực hiện các công việc sửa chữa máy và thiết bị.

Giáo trình là cơ sở cho các giáo viên soạn bài giảng để giảng dạy, là tài liệu nghiên cứu và học tập của học sinh học nghề “Công nghệ thực phẩm”.

Do lần đầu biên soạn nên không thể tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được những ý kiến đóng góp để bài giảng ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2017

Tham gia biên soạn

MỤC LỤC

TRANG

LỜI GIỚI THIỆU	1
Chương 1: Bài mở đầu-Khái niệm chung về máy chế biến thực phẩm.....	9
Chương 2: Vít-tải.....	12
Chương 3: Băng tải	15
Chương 4: Gàu tải.....	17
Chương 5: Vận chuyển bằng khí động.....	24
Chương 6: Máy rửa bao bì và nguyên liệu	34
Chương 7: Máy phân cỡ và làm sạch	36
Chương 8: Máy nghiền	36
Chương 9: Máy ép trục vít	37
Chương 10: Máy trộn	38
Chương 11: Máy đồng hóa	40
Chương 12: Máy ghép mí nắp hộp sắt	41
Chương 13: Máy định lượng vật liệu rời	44
Chương 15: Máy xay, máy xát	47
Chương 16: Máy li tâm.....	50
Chương 17: Máy sấy	51

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Mã môn học: CCN 205

Thời gian thực hiện môn học: 36 giờ; (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 12 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học này học trước các môn học chuyên môn.
- Tính chất: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Máy và thiết bị chế biến thực phẩm, đồng thời vận dụng vào thực tế để chăm sóc, bảo trì và điều khiển máy.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy chế biến thực phẩm.
- Về kỹ năng: Thao tác cơ bản về bảo trì và vận hành máy.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tự lên được kế hoạch để bảo trì máy.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Bài mở đầu-Khái niệm chung về máy chế biến thực phẩm.	1	1	0	0
2	Chương 2: Vít-tải	1	1	0	0
3	Chương 3: Băng tải	1	1	0	0
4	Chương 4: Gàu tải	1	1	0	0
5	Chương 5: Vận chuyển bằng khí động	1	1	0	0
6	Chương 6: Máy rửa bao bì và nguyên liệu	4	2	2	0
7	Chương 7: Máy phân cỡ và làm sạch	2	2	0	0
8	Chương 8: Máy nghiền	3	1	2	0
9	Chương 9: Máy ép trục vít	1	1	0	0
10	Chương 10: Máy trộn	1	1	0	0
11	Chương 11: Máy đồng hóa	3	1	2	0
12	Chương 12: Máy ghép mí nắp hộp sắt	3	1	2	0
13	Chương 13: Máy định lượng vật liệu rời	1	1	0	0
14	Chương 14: Máy định lượng chiết rót sản phẩm lỏng	4	2	2	0
15	Chương 15: Máy xay, máy xát	2	2	0	0
16	Chương 16: Máy li tâm	4	2	2	0

17	Chương 17: Máy sấy	1	1	0	0
18	Kiểm tra	2	0	0	2
	Cộng	36	22	12	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Bài mở đầu (Khái niệm chung về máy chế biến thực phẩm) Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu: Giới thiệu sơ lược về máy chế biến thực phẩm hiện nay

2. Nội dung chương:

1.1 Phân loại máy và thiết bị.

1.2 Yêu cầu về cấu tạo của máy và thiết bị.

1.3 Vật liệu chế tạo máy và thiết bị

Chương 2: Vít-tải

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động

2. Nội dung chương:

2.1 Cấu tạo

2.2 Nguyên lý hoạt động

2.3 Ưu, nhược điểm

2.4 Chăm sóc và bảo trì

Chương 3: Băng tải

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động

2. Nội dung chương:

3.1. Cấu tạo

3.2 Nguyên lý hoạt động

3.3 Ưu nhược điểm

3.4 Chăm sóc và bảo trì

Chương 4: Gàu tải

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của gàu tải

2. Nội dung chương:

4.1 Cấu tạo

4.2 Nguyên lý hoạt động

4.3 Ưu nhược điểm

4.4 Chăm sóc và bảo trì

Chương 5: Hệ thống vận chuyển bằng khí động

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống vận chuyển bằng khí động

2. Nội dung chương:

5.1 Khái niệm

5.2 Cấu tạo và nguyên lý của hệ thống vận chuyển bằng khí động

Chương 6: Máy rửa bao bì và nguyên liệu

Thời gian: 4 giờ (2LT+2BT)

1. Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy rửa bao bì và nguyên liệu

2. Nội dung chương:

6.1 Nguyên tắc khi rửa bao bì và nguyên liệu

6.2 Tác dụng của môi trường rửa

6.3 Máy rửa bao bì

6.3.1 Máy rửa hộp sắt

6.3.2 Máy rửa chai thủy tinh

6.4. Máy rửa nguyên liệu

6.4.1 Máy rửa băng chuyền

6.4.2 Máy rửa cánh đảo

6.4.3 Máy rửa kiểu sàng

6.5 Chăm sóc và bảo trì

Chương 7: Máy phân cỡ và làm sạch

Thời gian: 2 giờ

1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy phân cỡ và làm sạch

2. Nội dung chương:

7.1 Khái niệm

7.2. Các máy phân cỡ và làm sạch (sàng phân cỡ, ống phân cỡ, sàng phân cỡ thóc gạo, máy phân cỡ kiểu cấp, máy tách tạp chất sắt, máy tách hạt màu)

7.2.1 Sàng phân cỡ

7.2.2 Ống phân cỡ

7.2.3 Sàng phân cỡ thóc gạo

7.2.4 Máy phân cỡ kiểu cấp

7.2.5 Máy tách tạp chất sắt

7.2.6 Máy tách hạt màu

7.3. Chăm sóc và bảo trì

Chương 8: Máy nghiền

Thời gian: 3 giờ (1LT+2BT)

1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy nghiền

2. Nội dung chương:

8.1 Công dụng

8.2 Các loại máy nghiền (máy nghiền búa, máy nghiền răng, máy nghiền đĩa, máy nghiền trục)

8.2.1 Máy nghiền búa

8.2.2 Máy nghiền răng

8.2.3 Máy nghiền đĩa

8.2.4 Máy nghiền trục

8.3. Chăm sóc và bảo trì

Chương 9: Máy ép trục vít

Thời gian: 1 giờ

1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy ép trục vít

2. Nội dung chương:

9.1 Khái niệm

9.2 Cấu tạo và hoạt động của máy ép trục vít

Chương 10: Máy trộn

Thời gian: 1 giờ

1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy trộn

2. Nội dung chương:

10.1 Công dụng và phân loại

10.2 Các loại máy trộn

10.2.1 Máy trộn trục ngang

10.2.2 Máy trộn trục đứng

10.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình trộn

Chương 11: Máy đồng hóa

Thời gian: 3 giờ (1LT+2BT)

- 1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy đồng hóa
2. Nội dung chương:

11.1. Khái niệm

11.2 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy đồng hóa

Chương 12: Máy ghép mí nắp hộp sắt

Thời gian: 3 giờ (1LT+2BT)

- 1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy ghép mí nắp hộp sắt
2. Nội dung chương:

12.1. Khái niệm

12.2 Các loại máy ghép (máy ghép thủ công, máy ghép bán tự động, máy ghép tự động)

12.2.1 Máy ghép thủ công

12.2.2 Máy ghép bán tự động

12.2.3 Máy ghép tự động

12.3. Các dạng hư hỏng của mối ghép (mối ghép bị xước, mối ghép không móc vào được, mí ghép cạy, mí ghép quá sâu...)

Chương 13 : Máy định lượng vật liệu rời

Thời gian: 1 giờ

- 1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy định lượng vật liệu rời
2. Nội dung chương:

13.1 Vít định lượng

13.2 Băng định lượng

13.3 Dĩa định lượng

13.4 Trồng định lượng

13.5 Thiết bị định lượng từng phần

Chương 14: Máy định lượng chiết rót sản phẩm lỏng

Thời gian: 4 giờ

(2LT+2BT)

- 1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy định lượng chiết rót sản phẩm lỏng
2. Nội dung chương:

14.1 Quá trình định lượng chiết rót sản phẩm lỏng

14.2 Các máy chiết rót (cơ cấu rót kiểu van, cơ cấu rót tới mức định trước, cơ cấu rót có bình lườn và van trượt, cơ cấu rót đẳng áp)

14.2.1 Cơ cấu rót kiểu van

14.2.2 Cơ cấu rót tới mức định trước

14.2.3 Cơ cấu rót có bình lườn và van trượt

14.2.4 Cơ cấu rót đẳng áp

Chương 15: Máy xay và máy xát

Thời gian: 2 giờ

- 1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy xay và máy xát
2. Nội dung chương:

15.1 Máy xay

15.1.1 Máy xay hai đĩa đá

15.1.2 Máy xay hai trục cao su

15.2. Máy xát (máy xát trục côn, máy xát nhiều đĩa đá, máy xát trục vít)

15.2.1 Máy xát trục côn

15.2.2 Máy xát nhiều đĩa đá

15.2.3 Máy xát trục vít

Chương 16: Máy li tâm

Thời gian: 4 giờ (2LT+2BT)

1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy li tâm

2. Nội dung chương:

16.1. Các quá trình lắng, lọc

16.2 Phân loại

16.3. Máy li tâm lọc

16.3.1 Máy li tâm làm việc gián đoạn

16.3.2 Máy li tâm làm việc liên tục

16.4. Máy li tâm lắng

16.4.1 Máy nằm ngang tháo bã bằng vít xoắn

16.4.2 Máy phân li siêu tốc loại đĩa

16.4.3 Máy siêu tốc loại ngăn

16.4.4 Máy siêu tốc loại ống

Chương 17: Máy sấy

Thời gian: 1 giờ

1, Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo và hoạt động của máy sấy

2. Nội dung chương:

17.1 Khái niệm

17.2 Thiết bị sấy tĩnh vĩ ngang

17.3. Thiết bị sấy tháp

Kiểm tra

Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học lý thuyết và phòng học thực hành

2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, bảng, phấn. Các máy và thiết bị chế biến thực phẩm để thực hành.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu tham khảo. Dụng cụ đồ nghề và nguyên vật liệu để thực hành.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Giáo viên truyền đạt kiến thức để sinh viên nắm được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy chế biến thực phẩm

- Kỹ năng: Biết chăm sóc, bảo trì và điều khiển máy

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Ấn định được định kì chăm sóc, sửa chữa máy

2. Phương pháp: Kiểm tra đánh giá theo quy định của Bộ LĐTBXH và quy định học vụ của trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Ngành công nghệ thực phẩm

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết để thực hiện các nội dung trong môn học.

- Đối với người học: Hiểu được phần lý thuyết để kết hợp thực hành.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

1. Văn Minh Nhựt (2009) - Giáo trình máy chế biến thực phẩm - Đại học Cần thơ.
2. Tôn Thất Minh (2010) - Giáo trình máy và thiết bị vận chuyển & định lượng- NXB Bách khoa Hà nội.
3. Lê Ngọc Thụy (2009) - Máy và thiết bị sản xuất thực phẩm -NXB Bách khoa Hà Nội.

TaiLieu.vn

Chương 1: Bài mở đầu-Khái niệm chung về máy chế biến thực phẩm.

Giới thiệu:

Mục tiêu:

- Biết được các định nghĩa về bảo dưỡng bảo trì, mục đích, tầm quan trọng của bảo dưỡng bảo trì;
- Hiểu được về lịch sử hình thành, sự phát triển và xu hướng của bảo dưỡng bảo trì;
- Nắm vững lý thuyết về bảo dưỡng bảo trì máy và thiết bị.

Nội dung chính:

Mở đầu

Công việc bảo dưỡng máy được là thường xuyên hằng ngày, tuần, tháng nhằm nâng cao tuổi thọ của chi tiết máy, vận hành đúng qui cách thiết bị, vệ sinh khu vực, thực hiện đúng chế độ bôi trơn, điều chỉnh xử lý các sai số gây ảnh hưởng về sau.

Công tác bảo dưỡng được thực hiện từ trường ca, công nhân bảo trì, công nhân đứng máy với các nhiệm vụ sau:

- Làm sạch máy.
- Cho dầu mỡ theo qui định hằng ngày.
- Kiểm tra chung tình trạng kỹ thuật các cơ cấu máy.
- Điều chỉnh các bộ phận và các cơ cấu trong máy.
- Khắc phục các hư hỏng nhỏ.
- Thay dầu mỡ theo đúng thời gian vận hành.
- Phát hiện các hiện tượng hỏng trong quá trình máy hoạt động để kịp thời sửa chữa.
- Vận hành máy theo đúng qui trình sử dụng.
- Ghi chép công việc thực hiện hằng ngày lưu hồ sơ bảo trì.

Để giảm mất mát công suất vì ma sát, giảm mài mòn răng, đảm bảo thoát nhiệt tốt và đề phòng các chi tiết bị han gỉ cần phải bôi trơn liên tục các bộ truyền trong hộp giảm tốc.

Việc chọn hợp lý loại dầu, độ nhớt và hệ thống bôi trơn sẽ làm tăng tuổi thọ của các bộ truyền tức là nâng cao thời gian sử dụng máy.

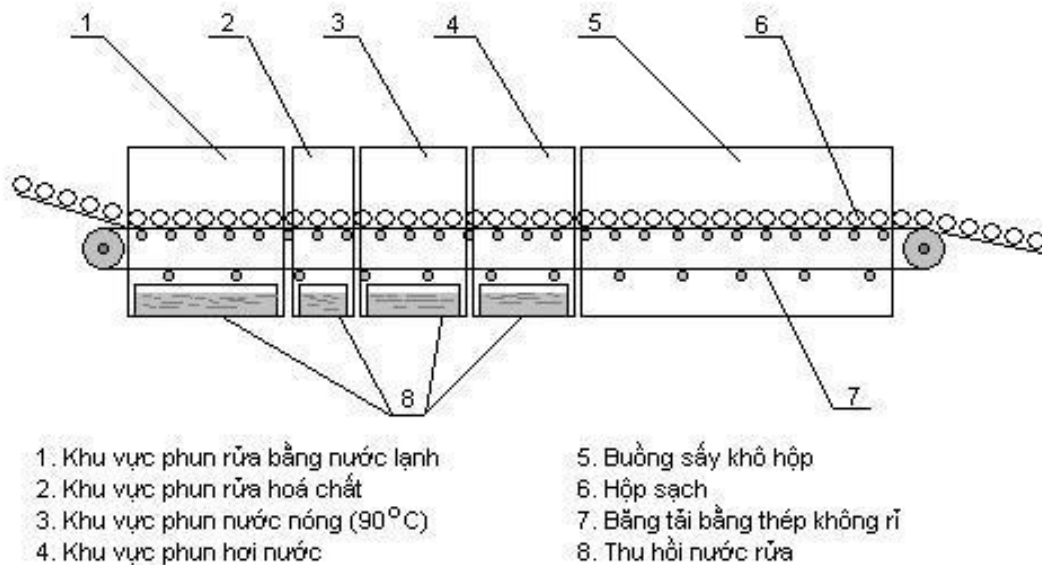
Việc bảo dưỡng còn được tiến hành một cách có chu kỳ giữa hai lần sửa chữa nhỏ, trung bình, hay lớn.

Lịch sử hình thành bảo dưỡng bảo trì

Bảo trì có từ khi con người biết tạo ra các dụng cụ và biết cách sử dụng các dụng cụ đó, tuy nhiên trong suốt quãng thời gian dài bảo trì hầu như bị bỏ ngỏ ít được quan tâm, sở dĩ bảo trì thiếu sự quan tâm như vậy là do nền sản xuất trên thế giới còn kém phát triển mối quan hệ giữa các nước với nhau trong hợp tác làm ăn còn rất hạn chế, các nước đều gói gọn đất nước mình trong một khuôn khổ vì vậy sức cạnh tranh trên thị trường hầu như không có. Mặt khác máy móc thiết bị trong giai đoạn này chưa được nhiều, vì vậy công việc bảo trì trong giai đoạn này chưa được quan tâm.

Nền khoa học ngày một phát triển, sự vận dụng những thành tựu khoa học vào trong sản xuất đã tạo nên của cải vật chất ngày càng nhiều, nhưng ngược lại để tiêu thụ những sản phẩm làm ra ngày càng khó khăn nó tạo ra sự mất cân bằng trên thị trường, dẫn đến cuộc khủng hoảng lớn về kinh tế. Đây cũng là nguyên nhân dẫn đến cuộc chiến tranh thế giới lần thứ hai, lượng hàng hoá tăng, của cải mà con người tạo ra là rất

lớn so với những thập niên trước đó, tuy vậy công việc bảo trì trong thời gian này ít được quan tâm do việc chế tạo sản xuất trong thời gian này bằng các công cụ máy móc thiết bị còn khá đơn giản, thời gian ngừng máy ít ảnh hưởng đến sản xuất vì vậy công việc bảo trì nó cũng mang ý nghĩa không lớn trong sự tác động của nó đến chất lượng và năng suất cũng như trong quá trình sản xuất. Phương thức để ngăn ngừa các thiết bị hư hỏng chưa được quan tâm nhiều, cách thức bảo trì lúc bấy giờ chủ yếu thực hiện theo kiểu hư đâu sửa đó.



Tầm quan trọng của bảo dưỡng bảo trì

Do việc cạnh tranh toàn cầu, thị trường hiện nay đã mở rộng cho toàn bộ các nước có thể cạnh tranh từ bên ngoài. Trong hoàn cảnh đó chi phí sản xuất phải đảm bảo được hiệu suất trở nên cốt yếu. Vì vậy các nhà kinh doanh sản xuất phải đảm bảo được hiệu suất tối đa của công tác bảo trì.

Đối với thiết bị đắt tiền cần phải có tính sẵn sàng làm việc cao và liên tục để đảm bảo cho chủ đầu tư thu hồi vốn nhanh chóng, bất cứ trường hợp dừng máy nào sẽ làm cho giá thành sản phẩm trở nên rất cao. Phòng tránh các sự cố nghiêm trọng, mặc dù tiến bộ công nghệ đem lại lợi ích rất nhiều cho con người nhưng cũng mang lại nhiều sự cố phải trả giá rất đắt do thiếu quan tâm đến công tác bảo trì.

Nhận thức về bảo vệ môi trường của người dân nói chung và người tiêu dùng nói riêng ngày càng cao hơn buộc các nhà sản xuất cần phải đưa ra các sản phẩm có tiêu chuẩn khắc khe hơn về bảo vệ môi trường, do đó công tác bảo trì hiện nay cần phải quan tâm đúng mức để đảm bảo việc bảo vệ môi trường tốt hơn.

Trong quá trình chuyển giao công nghệ, nhiều nước chưa phát triển phải nhập thiết bị từ nước phát triển. Việc cung cấp kịp thời vật tư, thiết bị để bảo trì có lúc trở nên khó khăn do nhiều lý do. Dẫn đến việc có nhiều thiết bị đắt tiền phải dừng một thời gian lâu do thiếu một vài chi tiết nhỏ. Vì vậy công tác bảo trì trở nên quan trọng.

Xu hướng phát triển bảo dưỡng bảo trì tại việt nam

Nước Việt Nam là một nước mà nông nghiệp chiếm vị trí chủ lực trong sản xuất kinh tế quốc dân, nền công nghiệp chưa được phát triển, nông dân phần lớn chủ yếu sống dựa vào trồng trọt và chăn nuôi. Các thiết bị công cụ máy móc phục vụ cho sản xuất còn rất hạn chế vì vậy công việc bảo trì chưa được quan tâm.

Trong những năm từ 1986 trở lại đây, khi Việt Nam đã có những chính sách thay đổi, thu hút được vốn đầu tư của nước ngoài sức đầu tư luôn tăng không ngừng, nông nghiệp đã đã được cơ giới hoá nhiều, ngành công nghiệp đang trên đà phát triển mạnh, thúc đẩy nhanh quá trình công nghiệp hoá hiện đại hoá, đặc biệt các ngành như: công nghệ thông tin, điện tử, cơ khí đã phát triển rất mạnh. Đồng thời các ngành thể mạnh của nước ta đã có cơ hội phát triển mạnh trong nước và bành trướng đến các nước trên thế giới, từ đó đời sống của người dân ngày một nâng cao, phương thức lao động đã thay đổi rất lớn. Ở Việt Nam đã có nhiều khu chế xuất lớn.

Đây cũng là nơi tiếp nhận những chuyển giao công nghệ và các công nghệ tiên tiến của các nước trên thế giới và cũng là nơi tập trung nhiều các loại máy móc và thiết bị sản xuất với nhiều chủng loại, các thiết bị máy móc này được chế tạo và sản xuất ở nước ngoài được đem tới Việt Nam để vận hành sản xuất. Công việc cần phải làm của chúng ta là duy trì ổn định, kéo dài thời gian làm việc của các thiết bị công cụ. Đây cũng là xu hướng mới của công tác bảo trì mà chúng ta cần phải làm trong hiện tại và lâu dài, hiện nay công tác bảo trì ở Việt Nam đang hình thành và ngày càng chiếm một vị trí quan trọng trong chiến lược phát triển sản xuất kinh doanh của các nhà máy, công ty. Các phương thức bảo trì phòng ngừa hư hỏng hay vận hành cho đến khi hư hỏng rồi mới thay thế sửa chữa trước đây được thay đổi bằng hình thức quản lý bảo trì mới: bảo trì phòng ngừa, bảo trì cải tiến, bảo trì chính xác, bảo trì dự phòng, bảo trì năng suất toàn bộ, bảo trì tập trung độ tin cậy, bảo trì phục hồi, bảo trì khẩn cấp. Đặc biệt là mô hình hệ thống quản lý bảo trì thủ công dần được thay thế bằng hình thức quản lý bảo trì được máy tính hoá đang ngày càng phát triển ở các nước tiên tiến và có xu hướng mở rộng ở các nước có nền kinh tế đang phát triển trong đó có Việt Nam.

* Những công việc mà người Việt Nam phải đảm nhận Công nghệ sản xuất các thiết bị máy móc ở Việt Nam còn hạn chế, có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến là do: đất nước ta còn nghèo, trình độ dân trí còn thấp, nông nghiệp chiếm tới 70% dân số quốc dân, quá trình chuyển hoá từ nông nghiệp sang công nghiệp đang trong giai đoạn đầu của quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Mặt khác sự tụt hậu về kinh tế và vận dụng những thành tựu khoa học kỹ thuật công nghiệp mới vào trong sản xuất chưa nhiều, có một khoảng cách rất lớn so với các nước tiên tiến, hầu hết các thiết bị máy móc đang sử dụng trong nước đều phải nhập từ nước ngoài. Đặc biệt trong ngày nay khi mà công nghệ sản xuất các thiết bị máy móc đang tiến lên một tầm cao, đã sản xuất ra các thiết bị rất hiện đại, đa năng trong sử dụng. Do đó yêu cầu về sử dụng cũng như yêu cầu phải đảm bảo cho các thiết bị làm việc được ổn định. Đây là những yêu cầu đòi hỏi ở con người trong thời buổi công nghiệp hoá hiện đại hoá, cụ thể là tại Việt Nam.

- Các thiết bị máy móc, dụng cụ, phụ tùng hầu hết đều được thiết kế ở nước ngoài.
- Những thiết bị máy móc, dụng cụ, phụ tùng hầu hết đều được sản xuất ở nước ngoài.
- Người Việt Nam phải biết sử dụng vận hành các thiết bị đó, hầu như mấu chốt những hư hỏng của các thiết bị là do quá trình sử dụng không đúng phương pháp, nguyên tắc. Do đó sự đòi hỏi về khả năng sử dụng là rất cần thiết đối với người Việt Nam trong quá trình vận hành sử dụng các thiết bị.

- Ngoài việc sử dụng các thiết bị trên, yêu cầu về bảo dưỡng, công tác bảo trì, các thiết bị phụ tùng, cơ cấu vận hành máy móc là vô cùng cần thiết, nhất là trên thị trường sử dụng ngày nay các thiết bị hết sức đa dạng, đa chủng loại do đó yêu cầu về khả năng bảo trì là rất lớn.

Chương 2: Vít-tải

Mục tiêu:

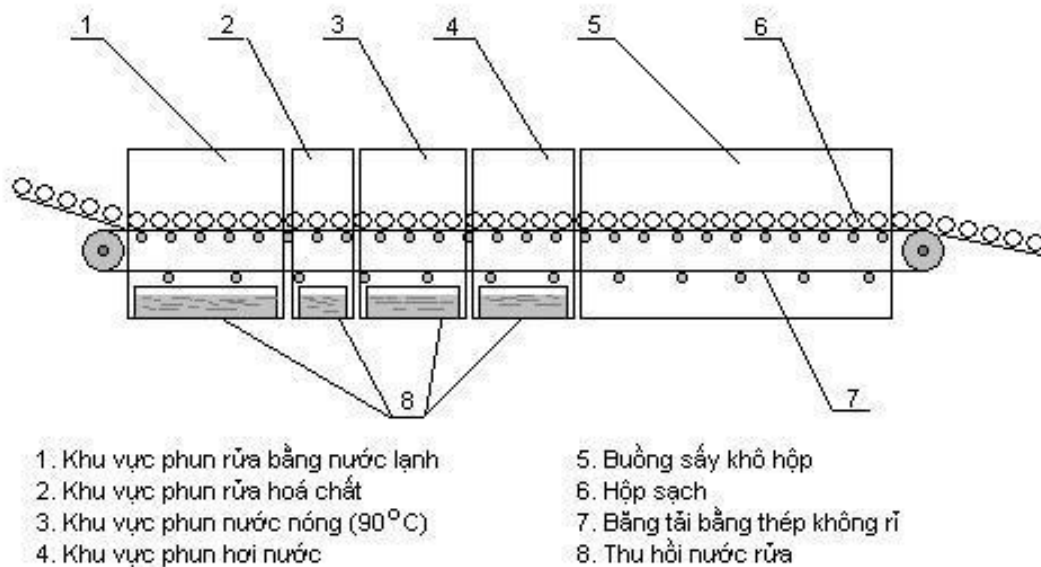
- Trình bày được mục tiêu của bảo dưỡng bảo trì và những hiệu quả mang lại từ bảo dưỡng bảo trì mang lại;
- Biết được các thiệt hại do bảo trì không kế hoạch từ đó có những biện pháp khắc phục;
- Nắm được những ứng dụng của bảo trì cũng như những thách thức đối với bảo trì ngày nay.

Nội dung chính:

Những mục tiêu của bảo trì

Ở thể hệ thứ nhất bảo trì không ảnh hưởng nhiều đến hiệu quả sản xuất nên ít được quan tâm. Trong nền sản xuất CN hiện đại, không thể tập trung nguồn lực quá nhiều vào việc sửa chữa thiết bị khi chúng bị hư hỏng. Mỗi lần ngừng máy thì rõ ràng là chiến lược bảo trì không hiệu quả. Trong nền công nghiệp hiện đại, mục tiêu của bảo trì là giữ cho máy móc, thiết bị luôn hoạt động ổn định theo lịch trình mà bộ phận sản xuất đã lên kế hoạch. Thiết bị phải sẵn sàng hoạt động để tạo ra các sản phẩm đạt chất lượng. Để đạt được mục tiêu này, bảo trì cần phải thực hiện những công việc sau:

- Thực hiện chương trình kỹ thuật bảo trì tổng hợp trong mua bán, kỹ thuật, nghiên cứu, phát triển sản xuất, kiểm tra, kiểm soát chất lượng, bao gói, vận chuyển, lắp đặt, vận hành, dịch vụ tại chỗ, thực hiện công việc khắc phục bất cứ khi nào và bất cứ nơi đâu khi cần, đưa những đặc trưng của độ tin cậy và khả năng bảo trì toàn diện và đúng đắn vào trong tất cả các hoạt động của công ty tiếp xúc với sản phẩm từ đầu đến cuối.
- Xác định độ tin cậy, khả năng bảo trì tối ưu, các yếu tố này nên được thiết kế vào trong sản phẩm để chu kỳ sống là nhỏ nhất.
- Thu nhận các dữ liệu và thời gian vận hành đến khi hư hỏng, ghi nhận tỷ lệ hư hỏng của một bộ phận hoặc thiết bị tương ứng với tuổi đời của nó. Việc làm này giúp ta xác định được những yếu tố sau:
 - + Thời gian chạy rà và thời gian làm nóng máy tối ưu.
 - + Thời gian bảo hành tối ưu và chi phí tương ứng.
 - + Thời gian thay thế phòng ngừa tối ưu của các bộ phận quan trọng.
 - + Các phụ tùng tối ưu.
- Thực hiện phân tích các dạng, tác động và khả năng tới hạn của hư hỏng để xác định những bộ phận nên tập trung thiết kế lại, nghiên cứu và phát triển theo quan điểm bảo trì.



Sử dụng các phiếu kiểm tra kỹ thuật bảo trì trong tất cả các giai đoạn hoạt động của thiết bị.

- Xây dựng một hệ thống báo cáo về hư hỏng và bảo trì để thu thập một cách khoa học những dữ liệu về độ tin cậy và khả năng bảo trì cần thiết.
- Đảm bảo các chi tiết, các bộ phận, các thiết bị khởi động được nhờ lắp đặt đúng đắn, có các sổ tay vận hành và bảo trì tốt, ngoài ra người bảo trì cần có kinh nghiệm thực tiễn về bảo trì phục hồi và phòng ngừa tốt.
- Xác định quy mô và trình độ chuyên môn của đội ngũ bảo trì và trình độ chuyên môn cho mọi loại thiết bị.
- Xác định phân phối các thời gian bảo trì phòng ngừa, giá trị trung bình và thời gian thay đổi của chúng.
- Giám sát hiệu quả sử dụng thực tế của thiết bị, tính toán các khả năng bảo trì và tỷ lệ sửa chữa những chi tiết và thiết bị hư hỏng. Nếu những khả năng bảo trì và tỷ lệ sửa chữa này thấp hơn mục tiêu thiết kế thì phải thực hiện ngay những hành động khắc phục trước khi phải đương đầu với những sự cố nghiêm trọng của thiết bị.
- Xác định những phụ tùng có độ tin cậy cao, chi phí tối thiểu, tối ưu để cung cấp cho thiết bị và nhờ vậy giảm các chi phí tồn kho.
- Định lượng, cực đại hoá khả năng sẵn sàng của thiết bị và cực đại hoá thời gian thiết bị vận hành ổn định.
- Tăng doanh thu cho nhà máy.
- Giảm chi phí cho sản phẩm.

Những hiệu quả mang lại từ bảo trì

Trong nền kinh tế hiện nay khi mà cơ chế thị trường có nhiều thay đổi, đồng thời với sự áp dụng những thành tựu khoa học vào trong công nghệ chế tạo đã làm thay đổi cục diện của nền công nghiệp. Yếu tố kỹ thuật công nghệ thiết bị máy móc đóng vai trò quyết định đến nâng cao chất lượng và khả năng nâng cao cạnh tranh của các doanh nghiệp nó quyết định hoàn toàn đến sự thành bại của nền công nghiệp sản xuất, vì vậy việc đầu tư cho trang thiết bị máy móc nó có một ý nghĩa quyết định.

Ngày nay bảo trì được coi trọng với đúng chức năng của nó, nhất là khi sự gia tăng không lồ về tài sản cố định, trên cơ sở đó những lợi ích mang lại từ công tác bảo trì được thể hiện qua một số mặt sau:

- Giảm được thời gian ngừng máy ngoài kế hoạch, giữ vững ổn định cho các thiết bị hoạt động, nhờ vậy mà kế hoạch sản xuất không bị phá vỡ nhịp sản xuất không thay đổi duy trì được năng suất. Đối với tình hình hiện nay trong công ty Juki, việc duy trì ổn định kế hoạch sản xuất là mong đợi của tất cả các bộ phận trong công ty, nhất là hiện nay khi mà công ty đang gia công theo các đơn đặt hàng.
- Kéo dài chu kỳ sống của thiết bị: Trong thời đại công nghiệp hoá như ngày nay, khi mà vốn đầu tư cho tài sản cố định là rất lớn vì vậy việc kéo dài chu kỳ sống là một phương châm của nhân chế xuất. Sự đa dạng, phong phú của các thiết bị từ những loại thiết bị mới tới tận cho đến các thiết bị cũ kỹ lạc hậu, do đó cần phải quan tâm nhiều hơn đến các thiết bị phụ tùng thay thế, đặc biệt là các máy cũ đang hoạt động, phụ tùng thay thế là một yếu tố cần thiết bởi vì khó tìm ra các phụ tùng thay thế cho thiết bị, nếu tìm ra được thì giá cả cũng khá cao.
- Nâng cao năng suất: Khi thiết bị hoạt động ổn định, dây chuyền sản xuất không bị ngừng trệ thì kế hoạch sản xuất được đảm bảo, vì vậy năng suất luôn tăng lên không bị biến động, nhờ vậy mà việc hoạch định những sách lược sản xuất của công ty được dễ dàng không bị lệ thuộc bởi các thiết bị. Trong cơ chế sản xuất ngày nay khi muốn tăng tốc về năng suất thì phải luôn gắn liền với sự tăng tốc hoạt động của thiết bị, vì thế công tác duy trì ổn định cho hoạt động của các thiết bị máy móc là việc làm để nâng cao năng suất.
- Nâng cao được chất lượng sản phẩm: Máy móc hoạt động ổn định không có những hư hỏng hay những lần ngừng máy ngoài dự kiến, sự vận hành ổn định của các thiết bị nó sẽ giảm đến mức tối đa những phế phẩm, nhờ vậy mà chất lượng sản phẩm được tốt hơn. Đây là yếu tố mà các nhà sản xuất luôn mong muốn có được.
- Khi các thiết bị hoạt động tốt năng suất sẽ ổn định không bị sụt giảm, công suất của các thiết bị vẫn hoạt động bình thường cho nên nguồn nhiên liệu cung cấp năng lượng cho các thiết bị luôn ổn định không tăng. Trong công nghệ chế tạo máy hiện nay người ta tìm cách cực tiểu hoá lượng nhiên liệu cung cấp cho thiết bị, hiện nay với tốc độ phát triển mạnh của cơ giới hoá cho nên nguồn nhiên liệu cung cấp ngày một cạn kiệt dần các chủ tư liệu sản xuất bị phụ thuộc nhiều vào nguồn cung cấp nhiên liệu, hơn nữa giá cả của nhiên liệu không ổn định, vì thế giảm được chi phí nhiên liệu là giảm được một khoảng kinh phí rất lớn.

Các thiệt hại do bảo trì không kế hoạch

Ngày nay khi mà nền sản xuất công nghiệp tăng như vũ bão, cơ giới hoá đã được trải khắp từ những nước phát triển cho đến những nước đang phát triển, từ thành thị cho đến nông thôn miền núi nó gắn chặt vào đời sống sản xuất, đồng thời nó là công cụ sinh nhai của mọi dân tộc, vì vậy mỗi lần ngừng máy ảnh hưởng lớn đến năng suất của thiết bị, làm giảm sản lượng, tăng chi phí vận hành và gây trở ngại cho cho dịch vụ khách hàng. Những hậu quả của thời gian ngừng máy lại trầm trọng hơn do công nghiệp chế tạo thế giới có xu hướng thực hiện các hệ thống đúng sai, đặc biệt trong những năm gần đây khi vận dụng cơ khí hoá, tự động hoá đã làm độ tin cậy và khả năng sẵn sàng trở thành những yếu tố quan trọng hàng đầu trong ngành công nghiệp.

Sự kết nối giữa các thiết bị nó có liên quan chặt chẽ với nhau do đó chỉ cần một sai hỏng nhỏ cũng đủ ngừng trệ toàn bộ dây chuyền hay một hệ thống sản xuất lớn. Qua điều tra tổn thất của một giờ ngừng sản xuất do máy móc thiết bị hư hỏng đối với ngành dầu khí là lên đến vài triệu USD. Từ đó cho thấy những thiệt hại của thiết bị là vô cùng lớn, nếu hạn chế được thì nó giảm được những thiệt hại to lớn đó. Việc giảm được những sự cố trên đồng nghĩa với những lợi ích lớn lao mà khả năng sẵn sàng của thiết bị mang lại, để nâng cao khả năng sẵn sàng của thiết bị thì nó phụ thuộc hoàn toàn vào phương thức và khả năng bảo trì.

Người ta ví công tác bảo trì và kết quả của nó có thể so sánh với một tảng băng trôi mà phần lớn ở dưới mặt nước không thấy được, chỉ có phần nằm trên mặt nước là trông thấy được, phần trông thấy được thể hiện các chi phí của bảo trì trực tiếp được dễ dàng tìm thấy trong các công ty, xí nghiệp thông qua các văn bản kế toán tài chính. Phần không trông thấy được thể hiện các chi phí khác nhau phát sinh do công tác bảo trì, chủ yếu là bảo trì phục hồi, các thiệt hại về tài chính do công tác bảo trì gây ra thông thường khó nhận thấy hơn.

Chương 3: Bảng tải

Giới thiệu:

Mục tiêu:

- Trình bày được phân loại bảo dưỡng bảo trì, mục đích của việc giám sát tình trạng hư hỏng của máy và thiết bị;
- Nắm được các phương pháp giám sát tình trạng hư hỏng của máy và thiết bị để kịp thời sửa chữa bảo trì;
- Biết cách lựa chọn giải pháp bảo dưỡng bảo trì, các công cụ quản lý bảo dưỡng bảo trì.

Nội dung chính:

Phân loại bảo dưỡng bảo trì

Ngày nay các thiết bị rất đa dạng phong phú từ những máy móc tối tân, máy công cụ chuyên dùng ..., đời sống của con người ngày một đi lên. Những nhu cầu đòi hỏi của con người rất lớn, do đó sự phát triển nhanh, tốc độ cơ khí hoá phần nào đã đáp ứng thoả mãn được những nhu cầu trên của con người. Khoa học ngày nay phát triển rất nhanh sự liên thông giữa các lĩnh vực: cơ khí, điện, công nghệ thông tin, công nghệ vật liệu mới... được kết nối với nhau và đã tạo ra những bước phát triển vượt bậc. Nhất là lĩnh vực công nghệ chế tạo, sở dĩ sự phát triển nhanh đến như vậy là nhờ quá trình vận dụng những thành tựu khoa học để phục vụ cho quá trình phát triển được rút ngắn đến mức kỷ lục. Từ khi tìm ra những nguyên lý đến khi đưa vào áp dụng trong thực tế chỉ trong vòng 2 - 3 năm, quá trình phát triển của vật liệu mới đã nâng cao, kéo dài tuổi thọ của thiết bị. Với sự đa dạng thiết bị máy móc trong công ty đòi hỏi bộ phận bảo trì phải hình thành nên một chiến lược bảo dưỡng cho tất cả các loại thiết bị khác nhau từ đơn giản đến phức tạp. Tương ứng với từng loại thiết bị, chi tiết, phụ tùng máy móc là những chiến lược, phương pháp bảo trì thích hợp. Do tính đa dạng của từng loại thiết bị như trên nên bảo trì phải có những phương pháp riêng cho mình như: bảo trì không kế hoạch và bảo trì có kế hoạch.

Mục đích của việc giám sát tình trạng

Công việc của người bảo trì không phải sửa chữa thay thế mà còn phải giám sát tình trạng hoạt động của thiết bị, quá trình giám sát là xác định tình trạng hoạt động của máy móc đang lúc hoạt động hay lúc ngừng hoạt động. Nếu một vấn đề nào đó được phát hiện thì thiết bị giám sát tình trạng sẽ cung cấp cho ta những thông tin để xác định xem đó là vấn đề gì, cái gì đã gây ra vấn đề đó. Nhờ vậy mà có thể lập lịch trình sửa chữa có hiệu quả từng vấn đề cụ thể trước khi máy bị hư hỏng.

- Nhờ áp dụng phương pháp giám sát tình trạng mà giảm tối đa khả năng hư hỏng của máy móc, đồng thời qua đó giám sát được những bộ phận cần thay thế. Nhờ vậy mà những bộ phận thay thế có thể được dự trữ hay đặt hàng trước, và hoạch định trước được những việc như: điều độ nhân lực, giảm chi phí tồn kho lập kế hoạch sửa chữa trong suốt thời gian ngừng máy theo lịch trình, cải thiện hoạt động của máy đạt mức tối ưu.

- Bản chất của kỹ thuật giám sát là xác định tình trạng thực của máy, chức năng của nó là cung cấp những thông tin về tình trạng máy móc và tốc độ thay đổi tình trạng, qua đó kịp thời ngừng máy để sửa chữa trước khi hư hỏng xảy ra.

- Khi các hư hỏng xảy ra sẽ làm thay đổi đặc tính vật lý thiết bị, vì vậy cần phải thu thập và phân tích các thông số kỹ thuật của máy móc, thiết bị để có thể dự đoán các hư hỏng của bộ phận trước khi chúng xảy ra. Những thông số này được gọi là những thông số dự đoán và hình thành trên cơ sở bảo trì dự đoán, bảo trì phòng ngừa dự đoán, hay còn gọi là bảo trì trên cơ sở tình trạng. Những thông số này cung cấp những thông tin về tình trạng của máy móc để dự đoán được các hư hỏng ở giai đoạn đầu và từ đó có thể lập kế hoạch bảo trì đúng đắn.

Hướng áp dụng 3Q6S

Ngoài công cụ quản lý chất lượng và bảo trì 5S đang được áp dụng trong công ty Juki như hiện nay xu hướng mới của một số công ty sản xuất của Nhật đang triển khai áp dụng công cụ quản lý chất lượng 3Q6S.

+ *Ý nghĩa của 3Q6S*

- Quality worker: nhân viên tốt
- Quality company: công ty tốt
- Quality Products : sản phẩm tốt
- Seiri : sắp xếp gọn gàng
- Seiton: đặt ngăn nắp, đúng chỗ
- Seisou: quét dọn sạch sẽ
- Seiketsu : tinh khiết, sáng sủa
- Saho : tác phong, hành động đúng
- Shitsuke : kỷ luật, nề nếp

Lấy các chữ đầu của các mục trên để gọi là 3Q6S.

* Sắp xếp gọn gàng bao gồm ý nghĩa “Phân chia những vật cần thiết và không cần thiết, những vật không cần thiết không đặt ở nơi làm việc”. Tiến hành đồng loạt và dứt khoát, những vật không cần thiết dứt khoát phải xử lý.

* Đặt ngăn nắp đúng chỗ nghĩa là “Đặt những vật cần thiết đâu vào đấy, đúng nơi đã quy định để đảm bảo tính an toàn, chất lượng sản phẩm, tính sản xuất”. Phải nghĩ đến tính chất công việc, tính an toàn, mỹ quan để quyết định vị trí và phương pháp đặt đồ.

Tiến hành làm các bảng biểu (quy định vị trí nào để cái gì). Tạo ra hình thức sao cho bất cứ ai cũng có thể lấy ra ngay được những vật cần thiết.

* Quét dọn sạch sẽ nghĩa là “Dọn dẹp những vật xung quanh mình và bên trong nơi làm việc, tạo môi trường làm việc sạch đẹp”. Dọn dẹp nhanh gọn, tỉ mỉ. Phân chia trách nhiệm bình đẳng cho từng cá nhân trong toàn thể nhân viên. Thực hiện các đối sách đối với các nguồn gốc phát sinh dơ bẩn.

* Tinh khiết sáng sủa có nghĩa là “Tạo sự sáng khoái cho người khác, bảo vệ sức khỏe cho mọi người. Làm sạch môi trường chung quanh không chỉ là nơi của mình. Trang phục làm việc sạch sẽ, ngăn nắp”. Mỗi ngày vào công ty với tâm trạng sáng khoái. Không làm việc bằng đôi tay dơ, trang phục bẩn. Lúc nào cũng với quần áo sạch sẽ, trang phục giặt giữ theo thời gian quy định.

* Tác phong, hành động đúng: “Lúc nào cũng hành động đúng”. Chào hỏi khi ra vào công ty, buổi sáng chào lớn giọng, rõ ràng. Khi nghe đáp điện thoại phải đạt mức cơ bản là nhanh gọn, chính xác, tử tế, lịch sự...

* Kỷ luật, nề nếp nghĩa là “Tuân thủ các quy luật, tiêu chuẩn nơi làm việc”. Tuân thủ và khiến người khác tuân theo các tiêu chuẩn công việc đã được quy định, tuân theo các yêu cầu về tiến hành kiểm tra chất lượng và an toàn công việc.

Thực hành: Lập kế hoạch quản lý các công cụ bảo dưỡng bảo trì máy và thiết bị.

Chương 4: Gàu tải

Giới thiệu:

Mục tiêu:

- Trình bày các hệ thống sửa chữa thiết bị, hệ thống sửa chữa theo kế hoạch dự phòng;
- Tổ chức thực hiện các công việc sửa chữa máy và thiết bị.

Nội dung chính:

Các hệ thống sửa chữa thiết bị

Hiện nay đã có những hệ thống sửa chữa thiết bị sau đây:

Hệ thống sửa chữa theo nhu cầu.

Hệ thống sửa chữa thay thế cụm.

Hệ thống sửa chữa theo tiêu chuẩn.

Hệ thống sửa chữa xem xét liên hoàn.

Hệ thống sửa chữa theo kế hoạch dự phòng.

Mỗi hệ thống nói trên có những ưu, nhược điểm riêng, thích hợp với từng loại máy và cơ sở sửa chữa.

Các yếu tố chính quyết định sự lựa chọn phương pháp sửa chữa là:

Kết cấu, khối lượng và số lượng thiết bị cùng loại.

Điều kiện sử dụng thiết bị và điều kiện vật chất của cơ sở sửa chữa.

Nguồn cung cấp vật tư phụ tùng.

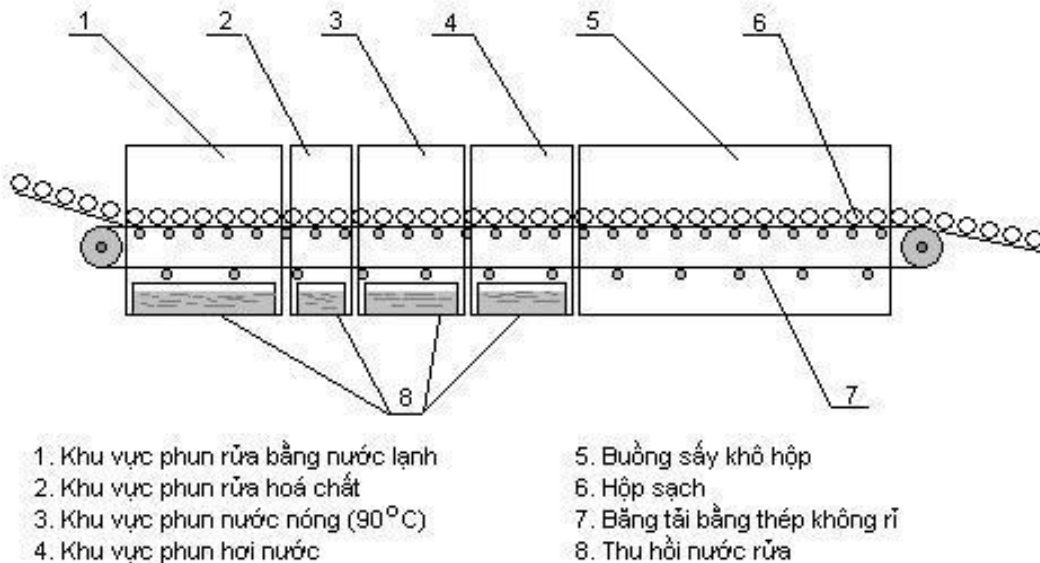
Khả năng hợp tác của nhà máy với cơ sở sửa chữa ở trong và ngoài nước.

Các yếu tố trên vừa mang tính chất kỹ thuật, vừa mang tính chất kinh tế. Lựa chọn đúng phương pháp sửa chữa sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao, chất lượng sửa chữa tốt.

Hệ thống sửa chữa theo nhu cầu

Thực chất của hệ thống sửa chữa theo nhu cầu là sửa chữa các dạng hư hỏng của máy không theo kế hoạch định trước (hư đâu sửa đấy). Yêu cầu về chất lượng sửa chữa hoặc yêu cầu về tình trạng của máy sau khi sửa chữa không được qui định chặt chẽ, miễn sao cho máy bị hỏng hóc sau khi sửa chữa trở lại hoạt động là được. Khi áp dụng hệ thống sửa chữa này thì chẳng những công việc sửa chữa mà cả kế hoạch sản xuất cũng bị động, tuổi thọ của máy giảm nhiều và không thể phục hồi được độ chính xác, độ cứng vững và hiệu suất ban đầu của máy.

Hệ thống sửa chữa này thích hợp với các máy có kết cấu đơn giản (có từ 1 đến 2 bộ phận truyền động đơn), khối lượng nhỏ, dễ tháo lắp và với những tổ sửa chữa cơ khí hay trạm sửa chữa cơ khí nhỏ.



Hệ

thống sửa chữa theo tiêu chuẩn

Hệ thống sửa chữa theo tiêu chuẩn là sau một thời gian làm việc nhất định theo kế hoạch sửa chữa, máy được thay thế một số chi tiết và được hiệu chỉnh lại theo tiêu chuẩn kỹ thuật gần giống như hệ thống sửa chữa thay thế cụm nhưng mức độ thay thế thấp hơn (chỉ thay thế một số chi tiết không thay thế cả cụm) và công việc sửa chữa tỉ mỉ hơn. Tất nhiên khi sửa chữa theo hệ thống này, máy phải ngừng lâu hơn và phải hiệu chỉnh.

Hệ thống sửa chữa theo tiêu chuẩn có ưu điểm là đơn giản về mặt xây dựng kế hoạch sửa chữa và bố trí công việc sửa chữa, thời gian tiến hành sửa chữa cũng không lâu. Hệ thống sửa chữa theo tiêu chuẩn thường được áp dụng cho các máy đòi hỏi sự an toàn cao như các loại đầu máy, toa xe, máy nâng hạ ... hệ thống này được áp dụng các nhà máy chuyên môn hoá sản xuất, có nhiều thiết bị cùng một kiểu.

Hệ thống sửa chữa xem xét liên hoàn

Theo hệ thống sửa chữa xem xét liên hoàn, chỉ lập kế hoạch xem xét máy mà không lập kế hoạch sửa chữa toàn bộ máy. Khi tiến hành xem xét, nếu thấy máy không thể làm việc bình thường được đến lần xem xét sau thì cần tiến hành sửa chữa ngay để đảm bảo cho máy tiếp tục hoạt động.

Thực hiện sửa chữa máy theo hệ thống này tương đối đơn giản và khắc phục được tình trạng hư hỏng đột xuất. Tuy nhiên hệ thống máy cần đem sửa chữa và như vậy việc sửa chữa máy có thể gây ảnh hưởng đến kế hoạch sản xuất.