

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

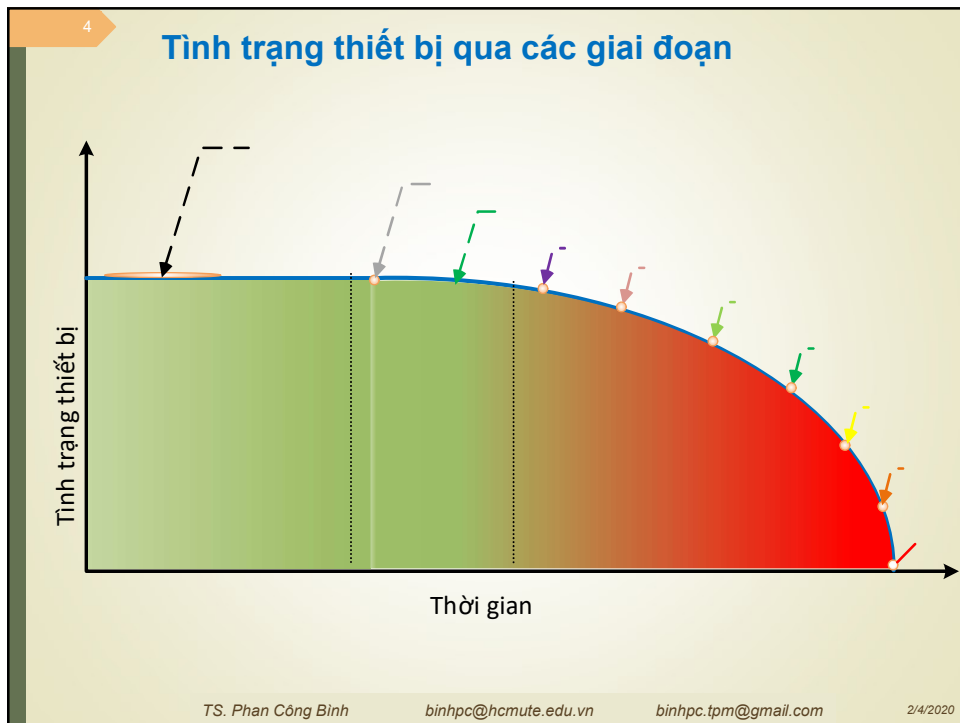
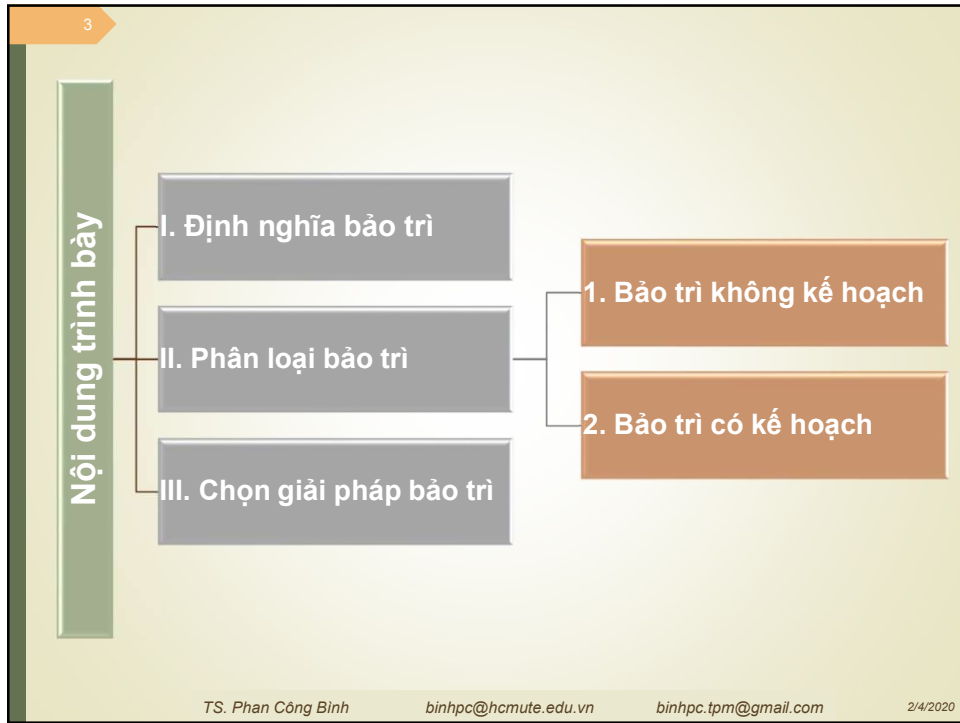


**BẢO TRÌ BẢO DƯỠNG CÔNG NGHIỆP**  
**CHƯƠNG I: PHÂN LOẠI BẢO TRÌ**

TS. Phan Công Bình  
binhpc@hcmute.edu.vn  
binhpc.tpm@gmail.com



2/4/2020



5

## I. Các định nghĩa về bảo trì

### Định nghĩa của AFNOR (Pháp)

- Bảo trì là tập hợp các hoạt động nhằm duy trì hoặc phục hồi một tài sản ở tình trạng nhất định hoặc bảo đảm một dịch vụ xác định.

### Định nghĩa của BS 3811:1984 (Anh)

- Bảo trì là tập hợp tất cả các hành động kỹ thuật và quản trị nhằm giữ cho thiết bị luôn ở, (hoặc phục hồi nó về) một tình trạng, trong đó nó có thể thực hiện chức năng yêu cầu.
- Chức năng yêu cầu này có thể định nghĩa như là một tình trạng xác định nào đó.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

6

## I. Các định nghĩa về bảo trì

### Định nghĩa của Total Productivity Development AB (Thụy Điển)

- Bảo trì bao gồm tất cả các hoạt động được thực hiện nhằm giữ cho thiết bị ở một tình trạng nhất định hoặc phục hồi thiết bị về trạng thái này.

### Định nghĩa của Dimitri Kececioğlu

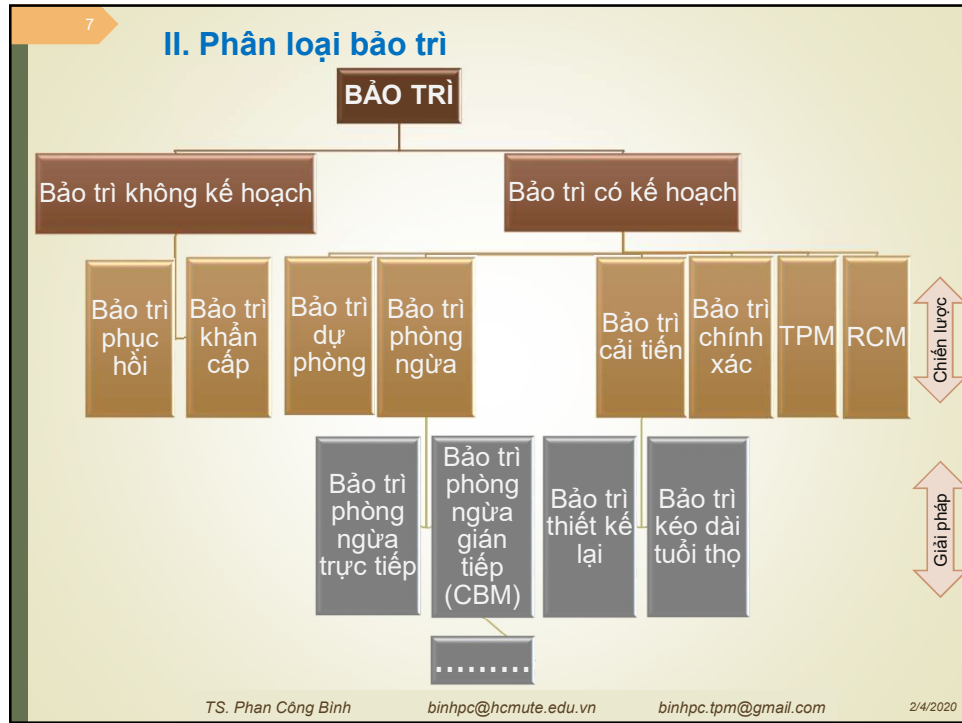
- Bảo trì là bất kì những hành động nhằm duy trì các thiết bị không bị hư hỏng ở một tình trạng vận hành đạt yêu cầu về mặt độ tin cậy và an toàn; và nếu chúng bị hư hỏng thì phục hồi chúng về tình trạng này.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020



9

## II. Phân loại bảo trì

### 1. Bảo trì không kế hoạch

**a. Chiến lược**



- Vận hành đến khi hư hỏng (RTF or RTD).
- Hư hỏng ở đâu thì sửa hoặc thay thế thiết bị đó.
- Không hề có bất kỳ một kế hoạch hay hoạt động bảo trì.
- Không có thông tin trong lúc thiết bị đang hoạt động cho đến khi hư hỏng.

**b. Giải pháp**



Bảo trì phục hồi (Corrective M.)

Bảo trì khẩn cấp.

TS. Phan Công Bình    binhpc@hcmute.edu.vn    binhpc.tpm@gmail.com    2/4/2020

10

## II. Phân loại bảo trì

### 1. Bảo trì không kế hoạch

**b. Giải pháp**

**Bảo trì phục hồi**

- Không thể lập kế hoạch.
- Thời gian thực hiện ít hơn 8 giờ.
- Phụ tùng, chi tiết nhỏ phổ biến.
- Không quan trọng, không ảnh hưởng dây chuyền sản xuất.
- “Nồi đồng cối đá” gần như khó hư hỏng.
- Chi tiết dư thừa quá mức cần thiết.

**Bảo trì khẩn cấp**

- Không thể kiểm soát được thiết bị.
- Xử lý ngay sự cố để tránh hậu quả nghiêm trọng.

TS. Phan Công Bình    binhpc@hcmute.edu.vn    binhpc.tpm@gmail.com    2/4/2020

11

## II. Phân loại bảo trì

### 2. Bảo trì có kế hoạch

Thực hiện theo một chương trình hoạch định và kiểm soát.

#### 2.1. Chiến lược

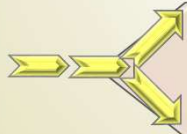
**BẢO TRÌ  
DỰ PHÒNG  
(RED)**



Thời gian dừng máy mức tối thiểu  
(khởi động ngay sau khi có sự cố)



Chi phí cao vì hiệu suất sử dụng thấp



Các giải pháp bảo trì khác không hiệu quả.

Việc ngừng máy sẽ gây hậu quả nghiêm trọng.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

12

## II. Phân loại bảo trì

### 2. Bảo trì có kế hoạch

#### 2.2.1. Chiến lược

#### BẢO TRÌ PHÒNG NGỪA

Gồm 2 giải pháp chính là: **Trực tiếp** và **Gián tiếp**.

**Bảo trì  
phòng ngừa  
TRỰC TIẾP**

- Còn gọi là bảo dưỡng AM và bảo trì định kỳ PM (Preventive Main hay Fixed Time Maintenance)
- Tác động trực tiếp vào trạng thái vật lý của MMTB.
- Công việc thực hiện thông thường.
  - + Vệ sinh tìm khiếm khuyết.
  - + Kiểm tra, sửa chữa thay thế các chi tiết.
  - + Bôi trơn, thay dầu mỡ.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

13

## II. Phân loại bảo trì

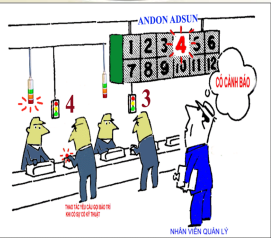
### 2. Bảo trì có kế hoạch

#### 2.2.2. Chiến lược

#### BẢO TRÌ PHÒNG NGỪA

Gồm 2 giải pháp chính là: **Trực tiếp** và **Gián tiếp**.

**Bảo trì phòng ngừa GIÁN TIẾP**



- Là bảo trì trên cơ sở giám sát tình trạng (CBM- Condition Based Maintenance) hay bảo trì chuẩn đoán ( Predictive Maintenance).
- Phát hiện ngay giai đoạn đầu các hư hỏng.
- Không tác động đến trạng thái vật lý của thiết bị (chỉ áp dụng kỹ thuật giám sát tình trạng thiết bị).
- Kỹ thuật giám sát chủ quan (human sensor) và khách quan (sử dụng thiết bị đo kiểm liên tục hoặc định kỳ).
- Khắc phục nhược điểm của bảo trì phòng ngừa trực tiếp.

TS. Phan Công Bình    binhpc@hcmute.edu.vn    binhpc.tpm@gmail.com    2/4/2020

14

## II. Phân loại bảo trì

### 2. Bảo trì có kế hoạch

#### 2.3. Chiến lược

#### BẢO TRÌ CẢI TIẾN

Gồm 2 giải pháp chính là: **Thiết kế lại** và **Kéo dài tuổi thọ**.

**Bảo trì THIẾT KẾ LẠI**  
(DOM, Design-Out Maintenance)

- Thiết kế cải tiến khắc phục những khiếm khuyết.
- Thiết kế lại chi tiết để khắc phục hư hỏng.
- Thiết kế giảm nhu cầu bảo trì và tăng khả năng sẵn sàng.

**Bảo trì KÉO DÀI TUỔI THỌ**  
(LTE, Life - Time Extension)

- Thay đổi vật liệu, kết cấu để kéo dài tuổi thọ MMTB
- Thay đổi điều kiện vận hành, bảo dưỡng phù hợp.

TS. Phan Công Bình    binhpc@hcmute.edu.vn    binhpc.tpm@gmail.com    2/4/2020



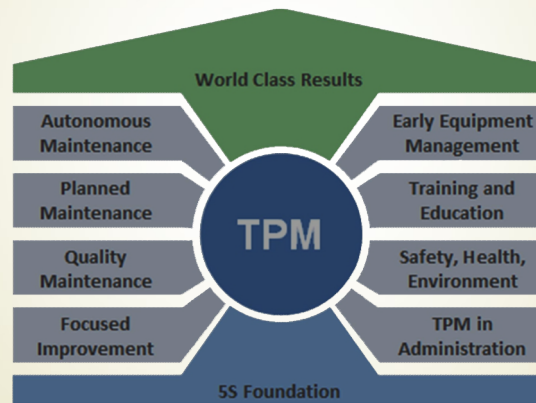
15

## II. Phân loại bảo trì

### 2. Bảo trì có kế hoạch

#### 2.4. Chiến lược

**Bảo trì năng suất toàn bộ**  
(TPM - Total productive M.)



TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

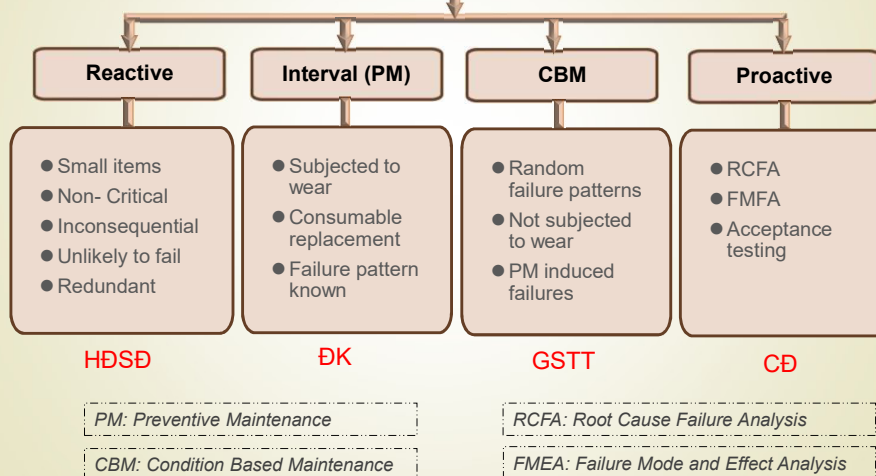
16

## II. Phân loại bảo trì

### 2. Bảo trì có kế hoạch

#### 2.5. Chiến lược

**Bảo trì tập trung vào độ tin cậy**  
(RCM – Reliability Centered M.)



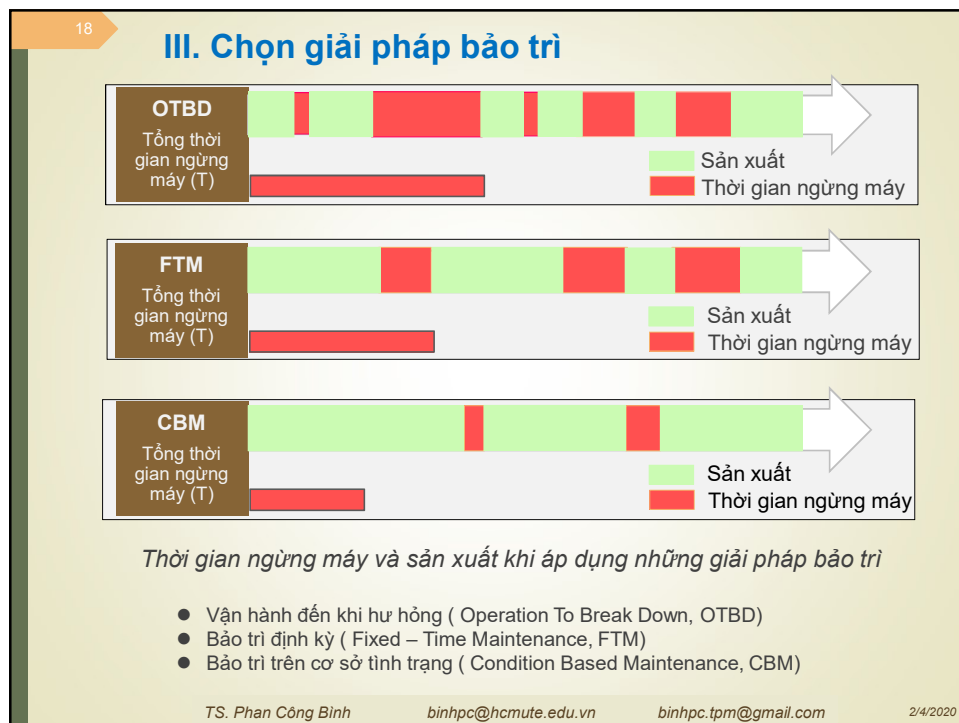
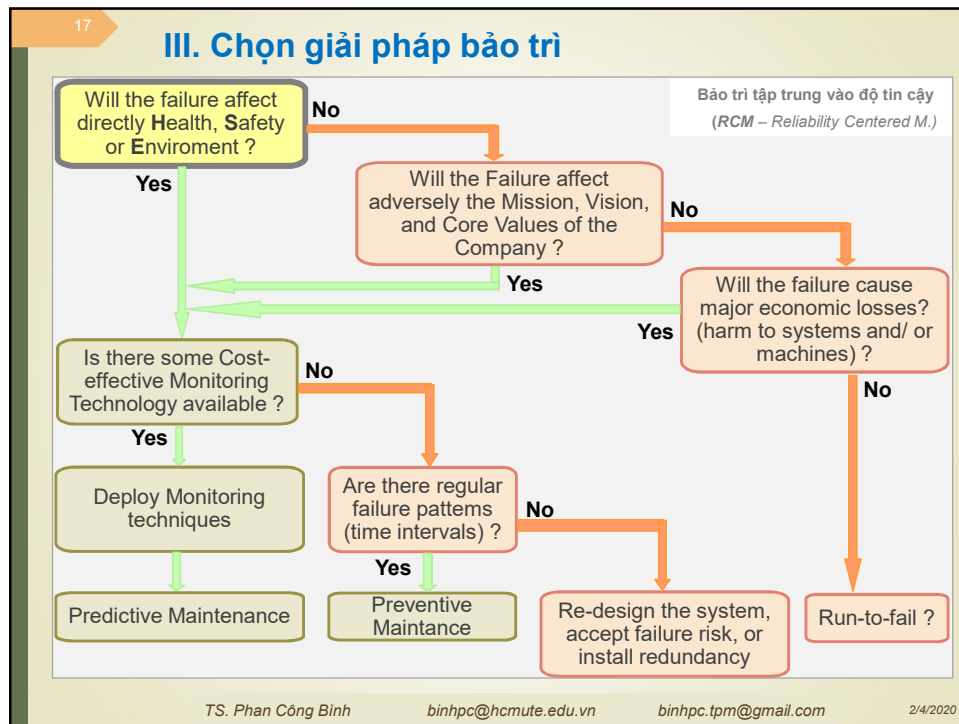
TS. Phan Công Bình

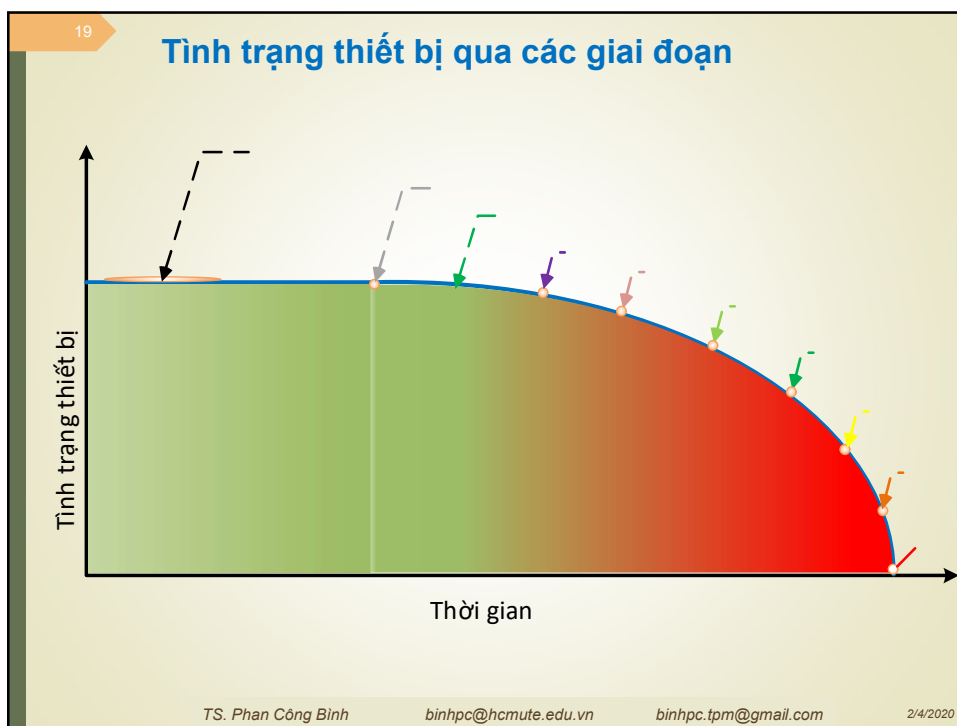
binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020







20

**Bài tập nhóm**

Hãy phân loại các công việc bảo trì dưới đây, công việc nào là:

- bảo trì phòng ngừa trực tiếp
- bảo trì phòng ngừa gián tiếp
- hay bảo trì phục hồi ?

TS. Phan Công Bình    binhpc@hcmute.edu.vn    binhpc.tpm@gmail.com    2/4/2020

21

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
1	Bôi trơn các ổ bi trong một cái bơm			
2	Thay dầu nhớt trong hộp giảm tốc hàng năm.			
3	Kiểm tra các mặt tiếp xúc của khởi động từ mỗi 06 tháng.			
4	Kiểm tra áp lực khí nén trong một bánh xe hơi mỗi tuần.			
5	Bơm hơi vào bánh xe sau khi kiểm tra			
6	Kiểm tra một khớp nối mềm xem các đệm cao su có bị mòn không.			
7	Thay thế đệm cao su sau khi kiểm tra			
8	Rửa xe hơi			

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

22

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
9	Lắng nghe âm thanh từ hộp số mỗi ngày			
10	Đo cường độ dòng điện của một động cơ			
11	Đo nhiệt độ dòng điện của một mối nối điện của một máy trộn hàng tháng.			
12	Làm sạch một cánh quạt do bị rung động nhiều.			
13	Thay thế dây đai thang của một máy nén khí.			
14	Kiểm tra một bộ chuyển đổi nhiệt độ			
15	Sơn trần nhà			
16	Đo nhiệt độ trên động cơ điện hàng tuần.			

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

23

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
17	Thay thế cần gạt thắng trên một xe tải			
18	Đo rung động trên máy thổi cách hai tuần/ lần.			
19	Tháo bơm ly tâm mỗi 3 năm để thay ổ bi, trục, các chi tiết bị mòn.			
20	Vô dầu mỡ máy tiện 2 tuần/ lần			
21	Thay băng tải sau 1000 giờ làm việc			
22	Phân tích dầu bôi trơn trong một động cơ của một hệ thống máy phát điện.			
23	Thay băng tải sau 1000 giờ làm việc			
24	Làm vệ sinh sàn nhà xưởng sau mỗi thứ bảy.			

TS. Phan Công Bình

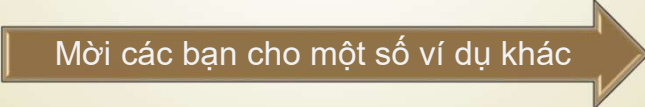
binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

24

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
25	Kiểm tra mức dầu qua lớp kính kiểm tra mỗi ngày.			
26	Tìm kiếm hư hỏng một bo mạch của máy tính.			
27	Thay thế đèn báo trên bảng điều khiển			
28	Điều chỉnh tế bào quang điện để đóng cửa tự động.			
29	Thay thế một ổ bi bị mòn			
30	Thay thế mỡ trong đỡ ổ bi			
.....				


 Mời các bạn cho một số ví dụ khác

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

25

## Một số ví dụ khác

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

26

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
1	Kiểm tra vệ sinh định kỳ các tiếp điểm trong tủ điện điều khiển.			
2	Thay các bóng đèn chiếu sáng bị hư			
3	Sửa chữa thay thế các đường ống nước			
4	Khởi động cho máy phát điện làm việc mỗi tuần một lần.			
5	Quấn lại động cơ điện bị cháy			
6	Sửa chữa định kỳ máy công cụ			
7	Nâng cấp công suất máy			

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

27

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
8	Thay thế các van Solenoid bị hư hỏng			
9	Thay thế các vòng chắn dầu các xylanh thủy lực.			
10	Xả nước trong bình tích áp mỗi ngày một lần.			
11	Thiết kế chi tiết máy mới để thay thế nâng cấp các máy bị hỏng.			
12	Kiểm tra định kỳ các phương tiện vận tải			
13	Kiểm tra định kỳ các phương tiện nâng hạ			
14	Kiểm tra căng đai			

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

28

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
15	Kiểm tra độ rung của khớp nối hàng tháng			
16	Thay thế ống dầu thủy lực hàng năm			
17	Thay nhớt máy phát điện mỗi năm một lần			
18	Thay ổ bi của máy thổi khí hàng năm			
19	Kiểm tra hệ số cos hàng tháng			
20	Thay thế khởi động từ mỗi 06 tháng			
21	Điều chỉnh nhiệt độ máy luyện cao su			

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020

29

STT	CÔNG VIỆC	TT	GT	PH
22	Kiểm tra chất lượng nước giải nhiệt hàng tháng.			
23	Vệ sinh tổng thể máy mỗi tháng hai lần			
24	Thay thế dao cắt keo của máy thổi chai hàng tháng.			
25	Mài dao cắt keo hàng tháng			
26	Kiểm tra độ ăn mòn của vỏ nồi hơi hàng năm.			
27	Thay thế xylanh khí			
28	Điều chỉnh tế bào quang điện để đóng cửa tự động.			
.....				

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020



TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

2/4/2020