

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP HCM



HCMUTE

Bảo trì bảo dưỡng công nghiệp
CHƯƠNG 3 CHIẾN LƯỢC BẢO TRÌ

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

11/12/2020
0

1

2

Yêu cầu

Trình bày được nội dung 2 chiến lược bảo trì:
Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM) và Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

- **RCM**
 - ✓ Trình bày được các lĩnh vực ưu tiên áp dụng
 - ✓ Phân tích, so sánh 4 chiến lược bảo trì trong RCM
- **TPM**
 - ✓ Trình bày được 8 trụ cột của TPM và các khái niệm cơ bản
 - ✓ Giải thích được tầm quan trọng công tác thực hành 5S

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

2

3

Nội dung

- I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)
- II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

3

4

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Phương pháp phân tích sự cố

Xác định phương pháp bảo trì nào sẽ hoạt động tốt nhất cho từng bộ phận của máy móc

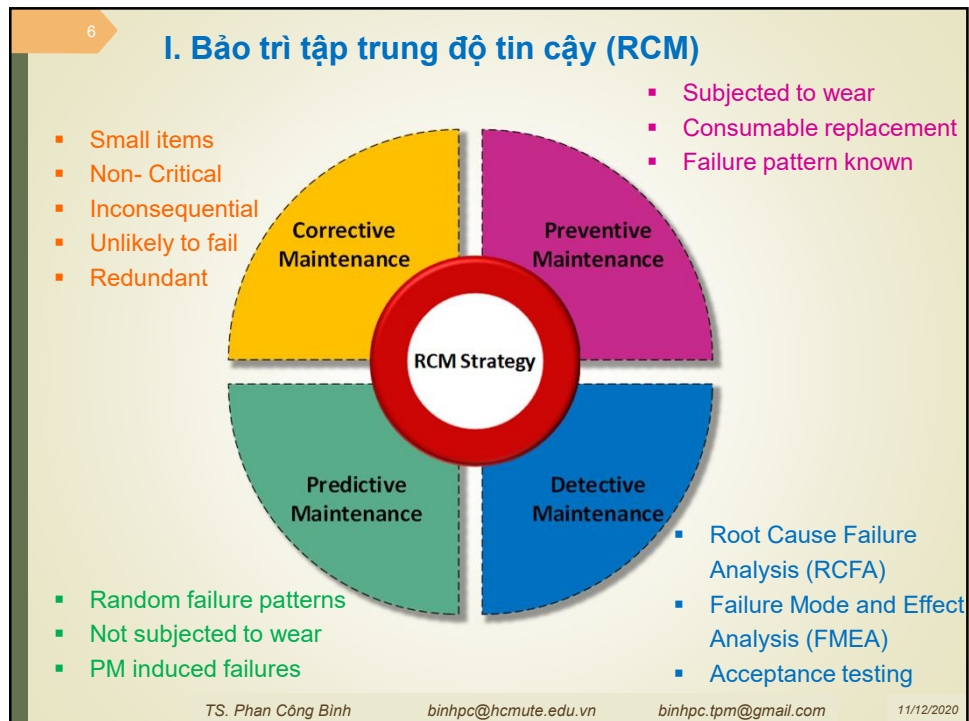


TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

4



5



6



7

8

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

- ❑ Không có một cách tiếp cận duy nhất về các Chương trình Bảo trì sửa chữa, Phòng ngừa hoặc Dự đoán.
- ❑ Áp dụng hợp lý sẽ mang lại độ tin cậy của thiết bị tốt hơn

Hãy nhớ rằng,
**Phòng bệnh hơn
 Chữa bệnh....**

Bình tĩnh đi bà,
 không phải lúc nào
 cũng vậy!

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

8

9

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

John Moubray
1949-2004

- Tốt nghiệp kỹ sư cơ khí năm 1971
- Đã làm việc trong hai năm với tư cách là người lập kế hoạch bảo trì trong một nhà máy đóng gói
- Một năm làm kỹ sư lĩnh vực thương mại cho một công ty dầu khí lớn
- Năm 1974, ông gia nhập một công ty tư vấn quản lý đa ngành lớn
- Làm việc trên RCM vào năm 1981 và kể từ đó
- 1986 dành toàn bộ thời gian cho RCM
- Phát triển, triển khai các hệ thống quản lý bảo trì thủ công và máy tính

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

9

10

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

**DEVELOPING A
Reliability-centered
maintenance
PROGRAM**

- 1**

 - Chỉ xem dữ liệu
 - Bảo trì sửa chữa
- 2**

 - Phân tích, thử nghiệm
 - Kiểm tra thực tế
 - Hệ thống dữ liệu
 - Bảo trì phòng ngừa
- 3**

 - Giám sát thiết bị
 - Thiết bị đo điện tử
 - Bảo trì dự đoán
- 4**

 - Giám sát tình trạng thiết bị
 - Kỹ sư tư vấn
 - Tìm lỗi ẩn của thiết bị

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

10

11

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

RCM đạt được những gì?

An toàn hơn và bền vững môi trường



The diagram consists of three overlapping circles: a blue circle at the top labeled 'Health' with a heart icon, an orange circle at the bottom left labeled 'Safety' with a hard hat icon, and a green circle at the bottom right labeled 'Environment' with a leaf icon. The central area where all three circles overlap is labeled 'HSE'.

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

11

12

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

RCM đạt được những gì?

Cải thiện hiệu suất hoạt động



The icons are: 1. Two hands holding several small blue diamonds, labeled 'Số lượng' (Quantity). 2. A checklist with three blue checkmarks, labeled 'Chất lượng' (Quality). 3. A blue circle containing a white headset icon, labeled 'Dịch vụ' (Service).

Số lượng Chất lượng Dịch vụ

Đảm bảo rằng chỉ các hình thức bảo trì hiệu quả nhất được chọn cho từng thiết bị.

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

12

13

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

RCM đạt được những gì?

Hiệu quả chi phí bảo trì tối ưu hơn



Điều này giúp đảm bảo rằng mọi thứ chi cho bảo trì sẽ được chi tiêu ở nơi nó sẽ hoạt động tốt nhất

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

13

14

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

RCM đạt được những gì?

Kéo dài tuổi thọ thiết bị



Chú trọng tập trung vào **bảo trì giám sát tình trạng thiết bị**.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

14

15

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

RCM đạt được những gì?

Cơ sở dữ liệu toàn diện



Thông tin được lưu trữ trên trang tính RCM làm giảm tác động của việc luân chuyển nhân viên do mất kinh nghiệm và chuyên môn.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

15

16

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

RCM đạt được những gì?

Thúc đẩy động lực của toàn thể nhân viên



TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

16

17

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

RCM đạt được những gì?

Nâng cao khả năng làm việc nhóm



Điều này giúp những người bảo trì và vận hành hiểu rõ hơn về những gì bảo trì có thể (và không thể) đạt được và những gì phải làm để đạt được điều đó.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

17

18

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

7 câu hỏi cần đặt ra khi triển khai RCM



1. THIẾT BỊ

Đo những thiết bị nào và chúng hoạt động như thế nào?

- Chọn thiết bị sẽ phân tích với RCM.
- Tìm ra “chức năng và các tiêu chuẩn hiệu suất mong muốn liên quan”.
- Tìm ra “tình trạng hoạt động hiện tại (các chức năng)”.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

18

19

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

7 câu hỏi cần đặt ra khi triển khai RCM



2. LỖI CHỨC NĂNG

Thiết bị đã chọn có thể bị hỏng theo những cách nào?

Điều gì có thể gây ra hư hỏng chúng?

- Con người
- Trục trặc, sai chức năng
- Lỗi động cơ

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

19

20

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

7 câu hỏi cần đặt ra khi triển khai RCM



3. NGUYÊN NHÂN CỦA HỒNG HÓC

Nguyên nhân của mỗi lỗi được xác định là gì?

- **Con người** – Chuyên môn không đạt chuẩn
- **Sai chức năng** – gây ra bởi bảo trì kém hoặc hành kém vi của người vận hành
- **Lỗi từ động cơ** – bảo trì động cơ không đúng cách (thay dầu, vệ sinh,...)

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

20

21

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

7 câu hỏi cần đặt ra khi triển khai RCM



4. ẢNH HƯỞNG CỦA HỎNG HÓC

Thiết bị đã chọn có thể bị lỗi theo những cách nào?

- **Con người** – tai nạn (vỡ, đổ, thương tích con người), giảm năng suất, ...
- **Sai chức năng** – hư hỏng thiết bị, tai nạn (rơi vỡ, rơi vãi, gây thương tích cho con người), tăng chi phí lao động và sửa chữa, giảm năng suất, ...
- **Lỗi động cơ** – hư hỏng thiết bị, tăng chi phí nhân công và sửa chữa, giảm năng suất, ...

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

21

22

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

7 câu hỏi cần đặt ra khi triển khai RCM



5. HẬU QUẢ

Mỗi thất bại ảnh hưởng đến lợi nhuận của công ty như thế nào?

- **Tăng chi phí lao động và sửa chữa** – 25\$ mỗi giờ và 500 đô la trung bình cho các bộ phận.
- **Thiệt hại về thiết bị** - 800\$ cho mỗi sự cố do làm giảm tuổi thọ hoạt động của xe nâng.
- **Năng suất giảm** – 300\$ mỗi giờ do sản xuất bị gián đoạn.
- **Tai nạn (vỡ, đổ, thương tích con người)** - Vi phạm an toàn tiềm ẩn, thương tích cho nhân viên và hàng hóa bị hư hỏng. Có thể lên đến hàng nghìn đô la cho mỗi sự cố.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

22

23

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

7 câu hỏi cần đặt ra khi triển khai RCM



6. NGĂN NGỪA (Nhiệm vụ chủ động)

Làm thế nào bạn có thể ngăn chặn từng thất bại trước khi nó xảy ra?

Đây là lý do tại sao Bảo trì tập trung độ tin cậy là vô cùng quan trọng.

- Thực hiện **Bảo trì dự phòng** hoặc **Bảo trì dự đoán** có thể quản lý những chi phí và gián đoạn lớn không mong muốn đó không?
- Nó có đáng không, và nếu không, bạn có nên sử dụng chiến lược **Run-to-Failure** không?

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

23

24

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

7 câu hỏi cần đặt ra khi triển khai RCM



7. KẾ HOẠCH DỰ PHÒNG

Nếu không thể ngăn chặn lỗi, có thể sắp xếp những phương pháp hoặc quy trình nào để đảm bảo các lỗi được giải quyết nhanh chóng?

- Nếu không thể thực hiện các kế hoạch **Bảo trì phòng ngừa** hoặc **Bảo trì dự đoán** để giải quyết vấn đề, thì có thể làm gì khác không?
- Đây là tình huống mà sự cố bất ngờ không thực sự bất ngờ, nên có thể chuẩn bị trước giải pháp.

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

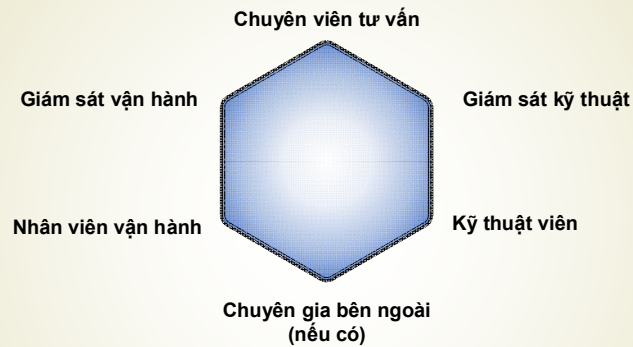
11/12/2020

24

25

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Nhóm hoạt động RCM



Điều quan trọng nhất là tất cả các thành viên trong nhóm phải được đào tạo kiến thức toàn diện về loại máy móc mà họ sở hữu hoặc sẽ nghiên cứu trong tương lai, ***kinh nghiệm hay thâm niên không phải là một yếu tố.***

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

25

26

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Six Sigma



Mỗi lãng phí này có thể tiêu tốn của công ty một số tiền đáng kể

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

26

27

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Six Sigma



- Loại bỏ lỗi**
Giảm thiểu các khiếm khuyết và bất thường trong sản xuất
- Chất lượng bền vững**
Tìm nguyên nhân gốc rễ
Sửa đổi chiến lược, cải thiện chất lượng tổng thể
Loại bỏ các khiếm khuyết
- Tuân thủ**
Tập trung vào tiêu chuẩn chất lượng
- Đào tạo**
Đặt trọng tâm vào giáo dục liên tục


TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

27

28

I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Six Sigma



PDCA Cycle

- PLAN**
Đánh giá trạng thái hiện tại và tìm kiếm các cải tiến
- DO**
Thực hiện kế hoạch
- CHECK**
Đánh giá hiệu quả
- ACT**
Nếu các thay đổi có hiệu quả, tiếp tục sử dụng chúng và biến chúng thành tiêu chuẩn mới

TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com 11/12/2020

28

29

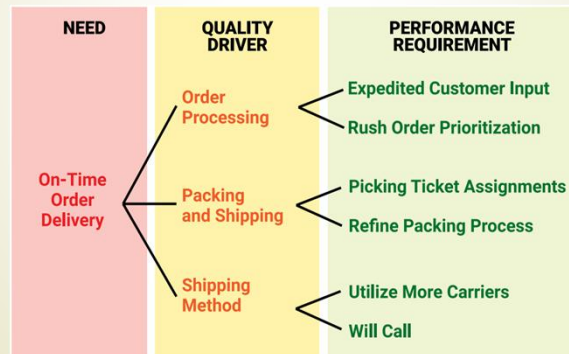
I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Six Sigma

• Công cụ

CTQ tree – *Critical-to-quality trees*

Việc xác định giúp các công ty chuyển nhu cầu của khách hàng thành các đặc điểm sản xuất.



TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

29

30

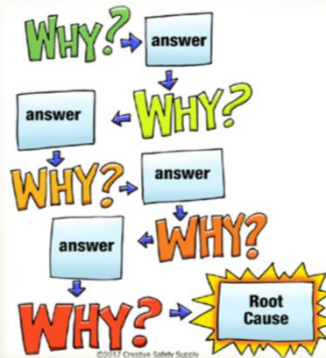
I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Six Sigma

• Công cụ

5 Whys

Thường được sử dụng trong giai đoạn Phân tích của Six Sigma, chiến lược hỏi "Tại sao?" năm lần giúp tìm ra nguyên nhân gốc rễ của các vấn đề sản xuất.



TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

30

31

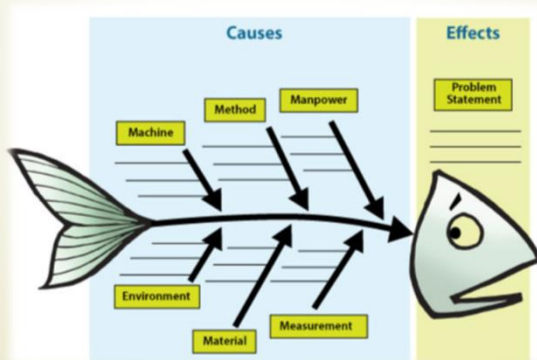
I. Bảo trì tập trung độ tin cậy (RCM)

Six Sigma

• Công cụ

Fishbone/Ishikawa diagram

Liên quan chặt chẽ đến chiến lược 5 Tại sao, sơ đồ này thể hiện một cách trực quan cách đặt câu hỏi về một vấn đề có thể dẫn đến nguyên nhân gốc rễ.



TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

11/12/2020

31

32

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

TPM là gì?

Bảo trì năng suất toàn diện (TPM) là một chiến lược bảo trì nhằm mục đích đạt được tối đa hiệu quả thiết bị thông qua sự tham gia của toàn bộ nhân viên



Quản lý + Vận hành + Bảo trì

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com





11/12/2020

32

33

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

TPM là gì?

FIRST REVOLUTION	SECOND REVOLUTION	THIRD REVOLUTION	FOURTH REVOLUTION
			
Mechanization, steam and water power	Mass production and electricity	Electronics, computers, digitization, automation	Cyber physical systems
PM	AM	TPM	

- TPM là một sáng kiến của người Nhật
- PM kết hợp AM

Nippondenso là công ty đầu tiên giới thiệu chương trình TPM vào năm 1960

11/12/2020

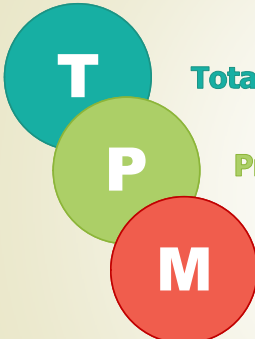
TS. Phan Công Bình binhpc@hcmute.edu.vn binhpc.tpm@gmail.com

33

34

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)


TPM là gì?



Total Liên quan đến tất cả nhân viên ở tất cả các cấp của tổ chức

Productive Sử dụng hiệu quả mọi nguồn lực

Maintenance Giữ hệ thống Man-Machine-Material ở điều kiện tối ưu



11/12/2020

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

34

35

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Nguyên tắc TPM



Tăng hiệu suất thiết bị tổng thể (OEE)



Nâng cấp kỹ năng vận hành và bảo trì



Các hoạt động nhóm nhỏ



Tiếp cận vấn đề dựa trên thực tế để cải tiến liên tục

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

35

36

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Nguyên tắc TPM



Move from this...



to this...



11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

36

37

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Lợi ích TPM

- Cải thiện **PQCDSM**
- Tăng thời gian hoạt động của thiết bị
- Tăng công suất nhà máy
- Giảm chi phí bảo trì và sản xuất
- Giảm khuyết tật
- Nâng cao sự hài lòng trong công việc



11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

37

38

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Lợi ích TPM

- **P**: Hiệu suất chung nhà máy OPE >80% và hiệu quả chung thiết bị OEE >90%
- **Q**: Không có khiếm khuyết về chất lượng.
- **C**: Giảm chi phí sản xuất.
- **D**: Đúng tiến độ
- **S**: An toàn về con người, máy móc và nguyên vật liệu
- **M**: Tinh thần học hỏi, cải tiến và nâng cao kỹ năng cũng như sẵn sàng thay đổi để phát triển

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

38

39

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Mục tiêu TPM



- Tối đa hiệu suất thiết bị
- Không dừng máy
- Không khiếm khuyết
- Không tai nạn

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

39

40

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các trụ cột của TPM

AM & PM là trụ cột ảnh hưởng trực tiếp đến kết quả và mối quan hệ mật thiết các trụ cột khác



Nền tảng của ngôi nhà TPM

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

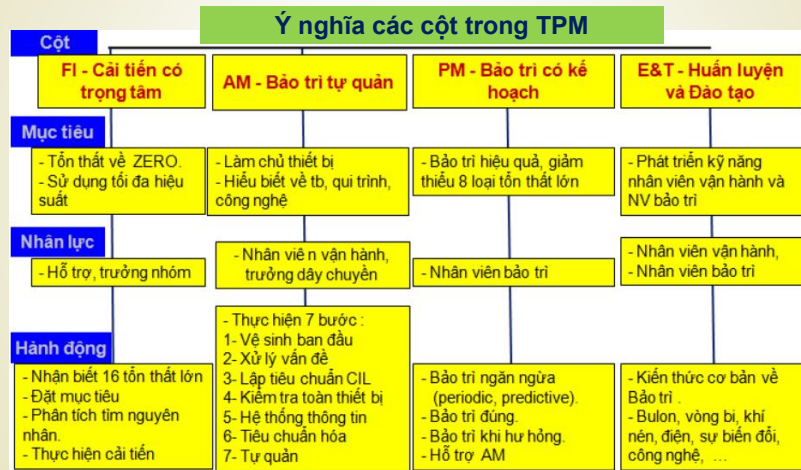
binhpc.tpm@gmail.com

40

41

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các trụ cột của TPM



11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

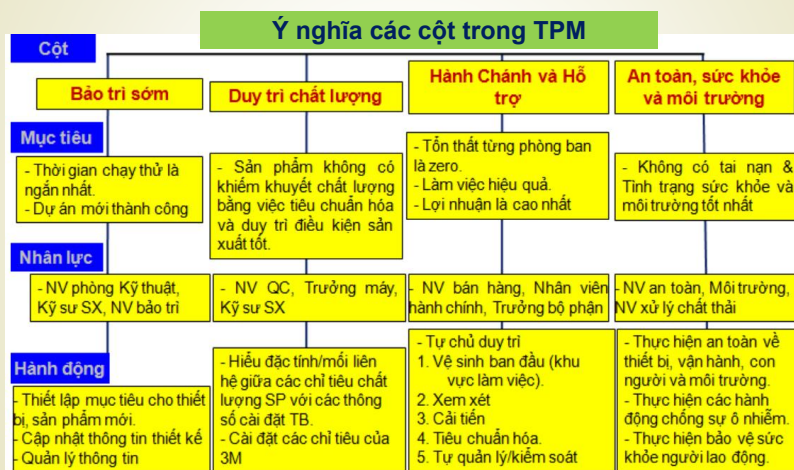
binhpc.tpm@gmail.com

41

42

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các trụ cột của TPM



11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

42

43

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

2. Tầm nhìn và mục tiêu của AM

Vị trí AM:

- Là một phần quan trọng trong hệ thống TPM
- Có mối quan hệ mật thiết với các hệ thống trụ cột khác



Hoạt động AM:

- Là công việc kiểm tra và quan tâm mật thiết **HÀNG NGÀY** đối với thiết bị.
- Thực hiện bởi **nhân viên vận hành** nhằm mục đích ngăn chặn sự xuống cấp cường bức.

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

43

44

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

2. Tầm nhìn và mục tiêu của AM

Định hướng của AM là hoạt động mang lại hiệu quả sản xuất

nhờ:

- Không có khiếm khuyết
- Không cần sự can thiệp từ bên ngoài

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

44

45

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

2. Tầm nhìn và mục tiêu của AM

Mục tiêu tổng thể của AM:

- Phát triển kỹ năng nhân viên vận hành có trình độ cao
- Phát triển điều kiện làm việc tự nhiên tốt của thiết bị

Sự kết hợp tốt giữa con người và thiết bị sẽ tạo ra:

- Giảm tổn thất nhân công
- Máy móc thiết bị hoạt động có hiệu quả

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

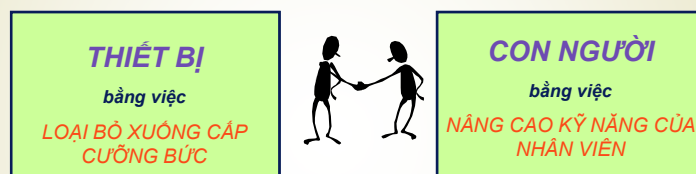
45

46

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

2. Tầm nhìn và mục tiêu của AM



D D S & D M S

XUỐNG CẤP TỔNG CỘNG
= TỰ NHIÊN + CƯỜNG BỨC

- Nhận biết và sửa lỗi defect
- Thiết lập và duy trì các tiêu chuẩn

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

46

47

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

3. Các giai đoạn của AM

AM Step 1 – Vệ sinh để tìm khiếm khuyết

➤ PHƠI BÀY NHỮNG KHUYẾT TẬT BỊ ẨN

- Vệ sinh nhằm loại bỏ tất cả sự tích tụ bụi và chất bẩn
- Dễ dàng phát hiện những khiếm khuyết

➤ KHÔI PHỤC THIẾT BỊ

Giải quyết các loại bất thường sau:

- Sửa chữa những rạn nứt nhỏ
- Thiết lập điều kiện cơ bản
- Loại bỏ những thứ không cần thiết
- Loại bỏ các khu vực không an toàn



Clean and inspect

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

47

48

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

3. Các giai đoạn của AM

AM step 1: Khởi sự công việc vệ sinh thiết bị

CHỈ TIÊU

- 1- **Dùng lắc nhắc** giảm ít nhất 25-30%
- 2- Tất cả các **bất thường** được chỉ ra, và ít nhất 80% chúng phải được xử lý.
- 3- **Tentative CL standard** phải được thiết lập để lấy đó làm **baseline** cho step2.

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

48

49

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

3. Các giai đoạn của AM

AM Step 2 – Xác định các vấn đề

➤ Xác định các vùng có vấn đề

- Phân tích nguyên nhân gốc rễ
- Thực hiện biện pháp để loại bỏ hoặc kiểm soát các vấn đề
 - + Nguồn nhiễm bẩn (SOC)
 - + Khu vực khó tiếp cận (HTR)
 - + Thông số thiết bị / quy trình

➤ Cải thiện tổn thất được chọn

- Gia tăng hiệu suất cải tiến của thiết bị
- Giúp các đội phát triển kỹ năng của họ để loại bỏ tổn thất

➤ Duy trì các điều kiện đã được thiết lập trong bước 1

Tiếp tục làm sạch và kiểm tra thiết bị / quá trình hàng ngày



Eliminate problem sources
and inaccessible areas

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

49

50

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

3. Các giai đoạn của AM

AM Step 2: XỬ LÝ CÁC NGUỒN TỔN THẤT ĐÃ XÁC ĐỊNH

CHỈ TIÊU

- 1- **Minor stop** giảm ít nhất 50-60%
- 2- Tất cả các **abnormality** hiện hữu phía được xử lý ít nhất 90%.
- 3- Thời gian **C&I** giảm 90% so với **baseline** và **CI standard** được thiết lập.

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

50

51

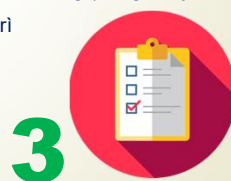
II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

3. Các giai đoạn của AM

AM Step 3 – *Thiết lập tiêu chuẩn vệ sinh, kiểm tra, bôi trơn*

- **Giải quyết khiếm khuyết về việc bôi trơn**
 - Nhận biết và sửa tất cả các khiếm khuyết về việc bôi trơn
 - Nhận biết và kiểm tra tất cả các điểm bôi trơn và bề mặt
- **Ứng dụng visual control vào hệ thống**
 - Nhận biết điều kiện làm việc bình thường của thiết bị dễ dàng (trong nháy mắt)
 - Tạo điều kiện cho công việc hàng ngày của họ duy trì
- **Điều kiện cơ bản chính**
 - Hoàn thiện công việc tiêu chuẩn hàng ngày để:
 - + Duy trì các điều kiện cơ bản của thiết bị
 - + Ổn định kết quả đạt được



Draw up cleaning, inspection
and lubricating standard

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

51

52

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan AM

3. Các giai đoạn của AM

AM Step 3: **THIẾT LẬP TIÊU CHUẨN C-I-L**

CHỈ TIÊU

- 1- **Minor stop** giảm ít nhất 75-80%
- 2- Tất cả các **abnormality** hiện hữu phải được xử lý 100%.
- 3- **Thời gian CIL** giảm 90% so với **baseline** và **CIL standard** được thiết lập.

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

52

53

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan PM



Progressive Maintenance là hoạt động có phương pháp và thận trọng trong việc xây dựng và bảo trì cải tiến liên tục nhằm mục đích:

- + Tăng cường tối đa khả năng sẵn sàng của thiết bị.
- + Kéo dài tuổi thọ các bộ phận thay thế.
- + Loại bỏ hư hỏng.
- + Giảm chi phí bảo trì, bảo dưỡng.

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

53

54

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan PM



Được thực hiện bởi đội ngũ **nhân viên bảo trì**

Tập trung loại bỏ những **nguyên nhân gây dừng máy**



Bắt đầu với chiến lược **Bảo trì Định kỳ** trước khi áp dụng **Bảo trì Dự đoán** (CBM)

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

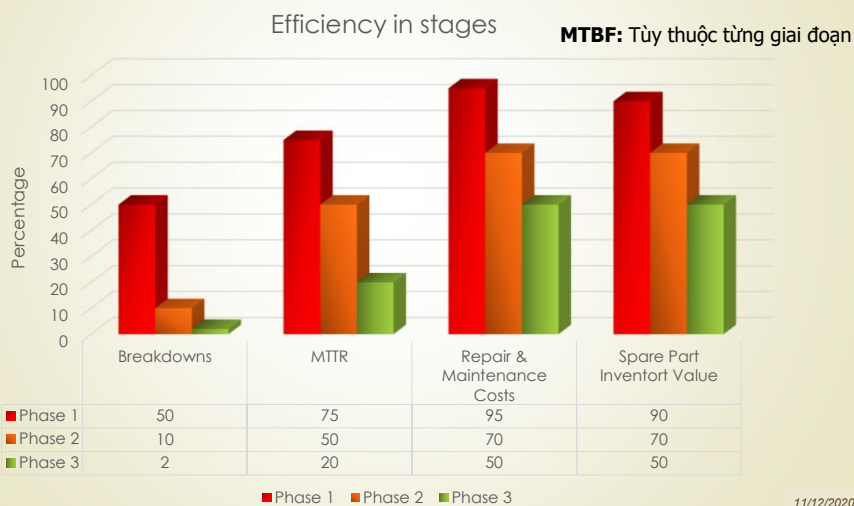
binhpc.tpm@gmail.com

54

55

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Tổng quan PM



11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

55

56

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các bước tiến hành PM

PM Step 1 – Ghi nhận tình trạng thiết bị hiện tại

- Thiết lập các mục tiêu bảo trì



- Xác định thiết bị ưu tiên



- Xây dựng kế hoạch:
 - Loại bỏ tồn thất.
 - Đáp ứng nhu cầu sản xuất.

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

56

57

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các bước tiến hành PM

PM Step 2 – Giảm các hoạt động bảo trì không kế hoạch

- ▶ Khôi phục thiết bị (PM support).
- ▶ Lập kế hoạch và lên lịch tại chỗ.
- ▶ Nhân viên vận hành thực hiện các công tác bảo trì thường ngày (PM support).
- ▶ Phân tích nguyên nhân dừng máy.
- ▶ Áp dụng Bảo trì định kì (Time-based Maintenance) và triển khai Bảo trì dự đoán (Pdm).

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

57

58

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các bước tiến hành PM

PM Step 3 – Xây dựng hệ thống quản lý thông tin SAP

- ▶ Triển khai SAP:
 - Thu thập dữ liệu
 - Phân tích dữ liệu
- ▶ Thiết lập TBM
 - Thiết lập tần suất **MTBM**
 - Giảm **MTTR**
- ▶ Chi phí bảo trì hiệu quả.

11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

58

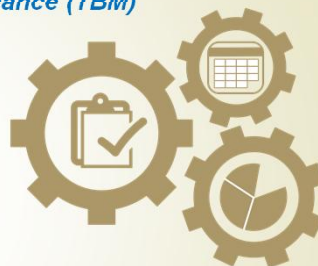
59

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các bước tiến hành PM

PM Step 4 – Time Based Maintenance (TBM)

- Thiết lập kế hoạch, lịch trình bảo trì định kì.
- Hoàn thiện, cải thiện các tiêu chuẩn bảo trì.
- Kết quả mang lại:
 - Giảm thời gian ngừng máy.
 - Tối ưu hóa chi phí bảo trì.



11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

59

60

II. Bảo trì năng suất toàn diện (TPM)

Các bước tiến hành PM

PM Step 5 – Hệ thống bảo trì dự đoán

Predictive Maintenance System = PdM.

- Kéo dài thời gian hoạt động
- Loại bỏ những chi phí thừa (Chi phí cho thiết bị thay thế định kì).



11/12/2020

TS. Phan Công Bình

binhpc@hcmute.edu.vn

binhpc.tpm@gmail.com

60



61