Gestão da Manutenção

Vital Pereira Batista Júnior

Gestão da Manutenção

Dedicatória

A minha esposa: Angélica Mariana

Agradecimentos

Agradeço a Deus pela vida.

Sumário

Prefácio _____ ***1***

CAPÍTULO 1 _____ 2

O que é Manutenção _____ 2

CAPÍTULO 2 _____ 11

Estruturação da Manutenção _____ 11

CAPÍTULO 3 _____ 22

Atuação da Manutenção _____ 22

CAPÍTULO 4 _____ 36

Manutenção Corretiva _____ 36

CAPÍTULO 5 _____ 47

Manutenção Preventiva _____ 47

CAPÍTULO 6 _____ 62

Manutenção Preditiva _____ 62

CAPÍTULO 7 _____ 76

Método de Análise e Solução de Problemas _____ 76

CAPÍTULO 8 _____ 97

Técnica de Análise de Falhas _____ 97

CAPÍTULO 9 _____ 111
Manutenção de Classe Mundial _____ 111
CAPÍTULO 10 _____ 129
Exercícios _____ 129
CAPÍTULO 11 _____ 143
Respostas _____ 143
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____ ***146***

Prefácio

Este livro tem a finalidade de mostrar conceitos básicos sobre manutenção e suas ferramentas de gestão.

CAPÍTULO 1

O que é Manutenção

A manutenção, embora despercebida, sempre existiu, mesmo nas épocas mais remotas. Começou a ser conhecida com o nome de manutenção por volta do século XVI na Europa central, juntamente com o surgimento do relógio mecânico, quando surgiram os primeiros técnicos em montagem e assistência.

Tomou corpo ao longo da Revolução Industrial e firmou-se, como necessidade absoluta, na Segunda Guerra Mundial. No princípio da reconstrução pós-guerra, Inglaterra, Alemanha, Itália e principalmente o Japão alicerçaram seu desempenho industrial nas bases da engenharia e manutenção.

O que a manutenção tem a ver com a qualidade total?

- Disponibilidade de máquina;
- Aumento da competitividade;
- Aumento da lucratividade;

- Satisfação dos clientes;
- Produtos com defeito zero.

Problemas que sua empresa enfrentará caso não tenha um bom programa de manutenção:

- Diminuição ou interrupção da produção;
- Atrasos nas entregas;
- Perdas financeiras;
- Aumento dos custos;
- Peças com possibilidades de apresentar defeitos de fabricação;
- Insatisfação dos clientes;
- Perda de mercado.

Sendo assim, a manutenção é o conjunto de cuidados técnicos indispensáveis ao funcionamento regular e permanente de máquinas, equipamentos, ferramentas e instalações. Esses cuidados envolvem:

- Conservação;
- Adequação;
- Restauração;
- Substituição;
- Prevenção.

Tem-se como objetivos manter os equipamentos e máquinas em condições de pleno funcionamento para garantir a produção

normal e a qualidade dos produtos, assim como prevenir prováveis falhas ou quebra dos elementos das máquinas.

SERVIÇOS DE ROTINA E PERIÓDICOS

Os serviços de rotina constam de inspeção e verificação das condições técnicas das unidades das máquinas. A detecção e a identificação de pequenos defeitos dos elementos das máquinas, a verificação dos sistemas de lubrificação e a constatação de falhas de ajustes são exemplos dos serviços da manutenção de rotina.

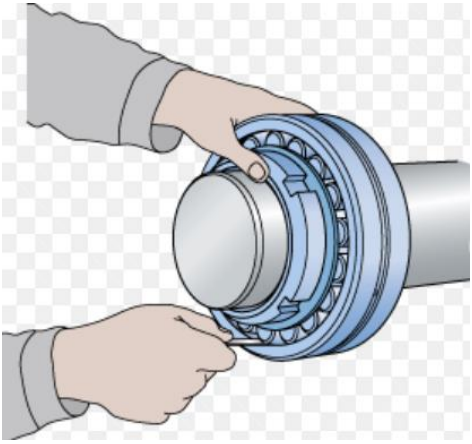


Figura 1 - Verificação de folga

Os serviços de manutenção consistem de vários procedimentos que visam manter a máquina e equipamentos em perfeito estado de funcionamento. Esses procedimentos envolvem várias operações:

- Monitorar as partes da máquina sujeitas a maiores desgastes;
- Ajustar ou trocar componentes em períodos pré-determinados;
- Exame dos componentes antes do término de suas garantias;
- Replanejar, se necessário, o programa de prevenção;
- Testar os componentes elétricos;
- Entre outros.

Os serviços periódicos de manutenção podem ser feitos durante paradas longas das máquinas por motivos de quebra de peças (o que deve ser evitado) ou outras falhas, ou durante o planejamento de novo serviço ou, ainda, no horário de mudança de turnos.

As paradas programas visam à desmontagem completa da máquina para exame de suas partes e conjuntos. As partes danificadas, após exame, são recondicionadas ou substituídas. A seguir, a máquina é

novamente montada e testada para assegura a qualidade exigida em seu desempenho.

O acompanhamento e o registro do estado da máquina, bem como reparos feitos, são fatores importantes em qualquer programa de manutenção.

TIPOS DE MANUTENÇÃO

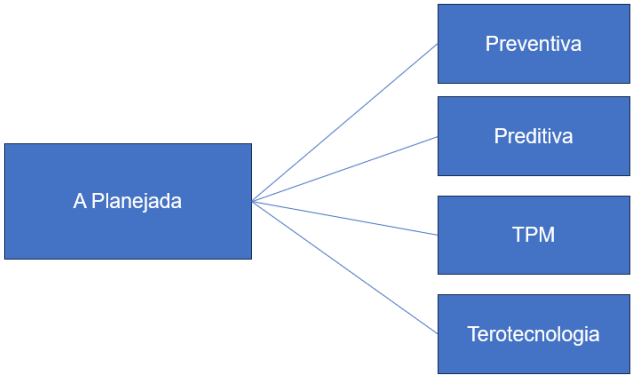


Figura 2 - Manutenção Planejada

Preventiva: Consiste no conjunto de procedimentos e ações antecipadas que visam manter a máquina em funcionamento.

Preditiva: É um tipo de ação preventiva baseada no conhecimento de cada um dos componentes das máquinas e equipamentos.

Esses dados são obtidos por meio de um acompanhamento do desgaste de peças vitais de conjuntos de máquinas e de equipamentos. Testes periódicos são efetuados para determinar a época adequada para substituições ou reparos de peças. Exemplos: análise de vibrações, monitoramento de mancais.

TPM: Manutenção Produtiva Total foi desenvolvida no Japão. É um modelo calcado no conceito “de minha máquina, cuido eu”.

Terotecnologia: É uma técnica inglesa que determina a participação de um especialista em manutenção desde a concepção do equipamento até sua instalação e primeiras horas de produção. Com a terotecnologia, obtêm-se equipamentos que facilitam a intervenção dos mantenedores.

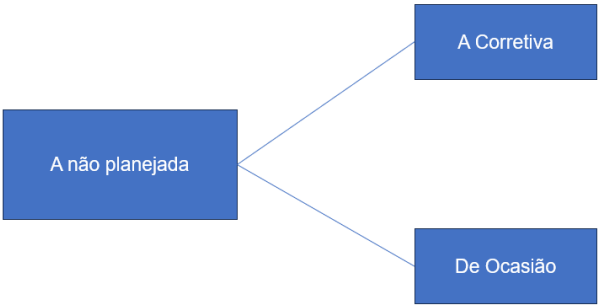


Figura 3 - Manutenção Não Planejada

Manutenção Corretiva: Tem o objetivo de localizar e reparar defeitos em equipamentos que operam em regime de trabalho contínuo.

Manutenção de Ocasião: Consiste em fazer consertos quando a máquina se encontra parada.

PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE

- Planejar significa conhecer os trabalhos, os recursos para executá-los e tomar decisões;
- Programar significa determinar pessoal, dia e hora para execução dos trabalhos.

Um plano de manutenção deve responder às seguintes perguntas:

- Em relação ao planejamento: Como? O quê? Em quanto tempo?
- Em relação a programação: Quem? Quando? Quanto?

O plano de execução deve ser controlado para se obter informações que orientem a tomada de decisões quanto a equipamentos e equipes de manutenção.

O controle é feito por meio de coleta e tabulação de dados, seguidos de interpretação. É desta forma que são estabelecidos os padrões ou normas de trabalho.

ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Por organização do serviço de manutenção podemos entender a maneira como se compõem, se ordenam e se estruturam os serviços para o alcance dos objetivos visados.

A administração do serviço de manutenção tem o objetivo de normatizar as atividades, ordenar os fatores de produção e a