

Capítulo IV – As tendências da instrumentação na manutenção prescritiva

João Victor Mourão da Silva ¹⁷

Pablo Henrique Laverde ¹⁸

Rodolfo Alexandre Hildebrandt ¹⁹

Daniel Almeida Colombo ²⁰

1- Quando é necessário incluir a instrumentação na manutenção prescritiva?

As novas tecnologias vem sendo cada vez mais importante para garantia do processo industrial, tornando as indústrias mais competitivas e lucrativas no mercado, cada vez mais a instrumentação está presente, trazendo eficiência, economia, melhorias, entre outras inovações

Neste seguimento surge a necessidade de conhecimento destes instrumentos, para isso existe várias empresas representantes de grandes marcas, o que acaba tornando mais fácil o acesso aos instrumentos para compra, apresentação e treinamentos de uso, isso vem se tornando cada vez mais essencial para as atividades de aquisição desses tipos de instrumentos.

Entretanto, ainda podemos considerar essas novas tecnologias como inovação no mercado e alguns instrumentos estão em fase de lançamento, isso faz com que o investimento se torne alto, mas nestes casos não podemos considerar o valor do investimento e sim nas melhorias e economias que trarão para o processo.

Para a manutenção prescritiva os instrumentos são fundamentais e em alguns casos essenciais, pois, o seguimento de manutenção prescritiva é o monitoramento de vários parâmetros de máquina, no intuito de identificar o melhor momento para intervir no equipamento e definir manutenções, também se torna importante para analisar e tomar ação de interferir no processo, aumentando assim produtividade, velocidade e melhores mudanças de parâmetros de máquinas, fazendo com que as

¹⁷ Pós-graduação em Gestão da Manutenção Industrial da UniSenai Londrina, joao98victor.jv@gmail.com

¹³ Pós-graduação em Gestão da Manutenção Industrial da UniSenai Londrina, laverde_pablo@gmail.com

¹⁴ Doutor em Engenharia Mecânica da UniSenai Londrina, rodolfo.hildebrandt@sistemafiep.org.br

¹⁵ Mestre em Engenharia Mecânica, daniel_colz@outlook.com

máquinas permaneçam em operação até a próxima manutenção preventiva ou corretiva programada, evitando assim a parada inesperada do equipamento.

Esse tipo de manutenção vem sendo muito usado em conjunto com a IA (Inteligência Artificial) pela eficiência na análise de dados específicos, trazendo assim mais assertividade nas ações de manutenção que deverão ser tomadas, tornando também as manutenções mais dinâmicas e econômicas.

2- A partir desta necessidade, quando foi possível perceber a importância da instrumentação nas indústrias voltada para manutenção prescritiva?

Essa necessidade teve início em conjunto com a evolução da manutenção pois, com o início do conceito preventivo surgiu a necessidade de mensurar o tempo de vida média dos componentes e equipamentos, isso só foi possível com a invenção e utilização de instrumentos de medição.

Cada vez mais com as evoluções da manutenção foi sendo mais usado instrumentos que podem avaliar o processo, pois como já disse o pensador Peter Drucker “se você não pode medir, você não pode gerenciar”.

Desde então seguimos uma constante evolução de processos e atitudes industriais, graças as medições e avaliações que vem sendo proporcionadas em conjunto com a evolução da tecnologia auxiliando nos estudos avaliativos.

A escolha do instrumento, modelo é marca, também são vitais para a eficiência e conclusão de sua medição, isso pode influenciar diretamente no seu resultado final, claro que a unidade que será avaliada e medida deve ser pensada e utilizada com sabedoria.

Nos dias atuais com a evolução constante da inteligência artificial ela vem sendo cada vez mais usada na manutenção prescritiva, essa nova evolução da manutenção é capaz de prever qual o melhor momento de intervir nos equipamentos antes que a falha gere graves prejuízos a empresa, porém, a inteligência artificial precisa de dados, que são gerados por instrumentos de medição essenciais para a tomada de decisões.

3- É interessante notar que a instrumentação vem evoluindo muito, sendo assim quais melhorias isso possibilitou nas indústrias?

Nos dias atuais a indústria vem se tornando cada vez mais digital e on-line, isso possibilita a análise de dados e mudança de parâmetros em tempo real, com as novas tecnologias empregadas na indústria, os avanços tecnológicos possibilitaram a produção mais eficiente com menor custo e maior qualidade.

Os instrumentos são desenvolvidos de acordo com a necessidade das indústrias, atualmente temos uma gama de produtos capazes de efetuar análises e indicar ações em parametrização para melhoria dos processos industriais.

A evolução tecnológica possibilita que as indústrias se tornem mais competitivas no mercado, a atualidade da manutenção necessita de cada vez mais de evolução, com a manutenção prescritiva a tecnologia e instrumentação são os pilares base, pois somente através delas podemos avaliar e compreender o processo.

O conceito de manutenção prescritiva surgiu com uma combinação e necessidade da evolução de duas manutenções a preventiva e preditiva, pois como sabemos o conceito preventivo é troca de componente baseado em garantia do processo trocando o equipamento conforme indicado a vida útil pelo fabricante, já o conceito da preditiva é analisar o equipamento através de instrumentos para identificar variações em aquecimentos, vibrações e outras grandezas, para que ter um melhor aproveitamento do componente.

A melhoria que esse tipo de manutenção vem trazendo para indústria é notável, pois os ganhos e benefícios levam com que no futuro todas as empresas migrem para esse tipo de manutenção na indústria, vamos listar alguns desses benefícios.

- Redução mais próximo do zero com manutenção corretiva e corretiva emergencial;
- Melhor aproveitamento de componentes e peças;
- Aumento de produtividade;
- Aumento de confiabilidade e disponibilidade;
- Redução de desperdícios;
- Entre outras melhorias;

Somente avaliando estes benefícios conseguimos visualizar a importância da instrumentação e evolução da manutenção, garantindo competitividade no mercado e melhoria de processos industriais.

4- Mas afinal, com relação a estes instrumentos, qual a “importância dos instrumentos”. O fazem esses instrumentos e qual a média de valores?

Nossa pesquisa está estudando mais a fundo sobre três equipamentos que julgamos ser os mais eficazes para as análises industriais, sempre pensando em melhor custo-benefício e payback, para que o valor empregado se torne investimento.

Vários instrumentos foram lançados no mercado para verificação pontual, ou seja, colocados em um ponto específico dos equipamentos para análise de um ponto, nosso estudo está levando em consideração os equipamentos que são capazes de analisar vários instrumentos dispondo apenas de um valor inicial. Os instrumentos que levamos em consideração são a câmera de infravermelho. Este instrumento identifica em tempo real a temperatura dissipada pelo componente indicando possíveis defeitos e anomalias nas máquinas, painéis e componentes de máquinas. Tornando possível a análise de vários pontos da máquina com alta precisão e garantia das medições, tornando possível a intervenção no equipamento antes que ocorra a falha.

Outro equipamento que se encontra disponível no mercado são os analisadores de qualidade de energia. O analisador de energia é um equipamento vital para análise do equipamento, ele é capaz de realizar um estudo detalhado da qualidade de energia, onde os dados que são coletados em tempo real como o consumo e eficiência do equipamento. Este equipamento também nos chamou a atenção por ser móvel tornando possível a análise de vários equipamentos do meio fabril. Complementando os instrumentos que temos disponível para o acompanhamento temos o imageador acústico de precisão. Este equipamento exclusivo no mercado é capaz de identificar descarga parciais em estações de energia de grandes proporções, além de identificar vazamentos de gases em tempo

real e com a fábrica em plena produção, muito usado para eficiência energética de vazamentos de ar comprimido na indústria.

Pela sua dupla função optamos por esse equipamento para atender a indústria, pois além de muitas indústrias trabalharem com ar comprimido elas também possuem uma subestação de energia tornando possível a análise com segurança do equipamento.

Para a escolha da marca dos equipamentos, como sugestão pela marca Fluke, a empresa foi escolhida por ser uma empresa de renome e ativa a cerca de 75 anos no mercado, o conceito duradouro e independente que fazem parte das raízes da empresa.

5- Nesse contexto, como se define um projeto para aquisição destes instrumentos?

Para análise de payback se deve verificar o custo dos equipamentos e tempo retorno em efetividade e lucratividade e efetividade de produção da indústria.

Analisando os valores de investimento para a compra dos instrumentos abordados neste trabalho, considera-se que esse valor pode ser recuperado em algumas indústrias em cerca de quatro meses, sem levar em consideração o ganho em produtividade que a empresa receberá proporcionado pelos equipamentos.

O estudo de payback é avaliado pontualmente pois cada indústria possui a particularidade de produção e equipamentos, por tanto não é possível se executar uma análise de retorno comum.

6- Mais uma última pergunta, como se define rotinas de inspeções?

As rotinas serão avaliadas de acordo com a necessidade e quantidades de filiais de cada empresa, pois como os equipamentos são móveis isso proporciona a mobilidade e análise de todos os equipamentos fabris.

É indicado que as inspeções sejam feitas por criticidade dos equipamentos respeitando uma periodicidade quinzenal, pois assim podemos garantir que desperdício e análise dos equipamentos sejam feitos em um curto período.

Sempre deve se analisar em conjunto com o PCM o histórico de intervenções e seus períodos para que a análise seja feita com mais eficiência e eficácia, pois equipamentos com muitas intervenções devem ter análises mais apuradas.

7- Conclusão

Concluimos então que todos os equipamentos em conjunto tornam a indústria mais competitiva no mercado e garante que os resultados sejam positivos e eficientes para a indústria.

Optamos em analisar esses equipamentos devido a mobilidade, durabilidade e usabilidade dos produtos, pois na nossa percepção a melhor vantagem desses instrumentos é não necessitar de pagamentos mensais como vários outros disponíveis no mercado, analisando esses equipamentos após a aquisição e uso os valores que podem ser economizados começam a pagar os instrumentos chegando ao ponto de começar a gerar lucro para indústria.

O valor de investimento se torna pequeno se levarmos em consideração o que ele nos proporciona e a economia que podemos ter com falhas e defeitos que podem ser evitados, levando em consideração também a efetividade em qualidade e produtividade da indústria esse investimento pode ser uma solução viável para várias indústrias.

Como mencionado anteriormente um dos pontos positivos da marca escolhida é a durabilidade e independência industrial que ele proporciona, ou seja, não será mais necessário a contratação de empresas terceiras para laudar máquinas e equipamentos, isso poderá ser feito pelos próprios colaboradores da empresa.

8- Referências

Disponível em: <https://www.fluke.com/pt-br/produto/teste-eletrico/analísadores-da-qualidade-de-energia/1773-1775-1777>.

Disponível em: <https://www.fluke.com/pt-br/produto/cameras-termicas/ti480-pro>.

Disponível em: <https://www.fluke.com/pt-br/produto/geracao-industrial-de-imagens/imageador-acustico-de-precisato-ii910>.