

8

Considerações Finais

8.1

Introdução

A utilização da abordagem de risco vem se firmando como a metodologia preferida da indústria para gerenciamento da integridade de seus equipamentos.

Na tentativa de redução dos riscos de interrupção dos negócios e definição de ações mitigadoras das suas consequências, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos nesta área.

Este trabalho baseou-se na API Publication 581 – Inspeção Baseada em Risco [3], para a determinação de um programa de inspeção de pontes rolantes da empresa ThyssenKrupp Fundições Ltda., através da metodologia de abordagem do risco pertinente aos equipamentos objeto do estudo.

8.2

Conclusão

A análise dos resultados obtidos nesta dissertação, permitiu algumas conclusões importantes conforme descrito a seguir:

- Com base na família das 20 pontes rolantes selecionadas para elaboração deste estudo, e através da metodologia baseada em risco aplicada, 6 pontes rolantes são críticas, ou seja apresentam um nível de risco alto ou muito alto. Pontes rolantes 6, 7, 13, 22, 24 e 33, representando um risco associado de **R\$1.875.702,00** no período de janeiro de 1995 a junho de 2002, que em relação ao risco total das 20 pontes rolantes no mesmo período de **R\$2.228.420,00**, representa **84,17%** deste total ;
- O **risco anual** ao qual incorre a ThyssenKrupp Fundições Ltda é **R\$307.370,00 /ano**, referente às 20 pontes rolantes objeto do estudo;
- Os 5 componentes críticos obtidos foram: Roda motriz do sistema de translação, Cabo de aço, Eixo motriz do sistema de translação, motoredutor do sistema de translação e o Guincho, sendo estes

componentes críticos responsáveis por **6.854** horas, correspondentes a **64,33%** do total de horas em que as 20 pontes rolantes permaneceram paradas para correção de falhas no período de janeiro de 1995 a junho de 2002.;

- A principal falha do componente crítico roda motriz do sistema de translação é o desgaste dos flanges laterais, tendo como principal causa a ausência ou deficiência do sistema de lubrificação da roda e do trilho.
- Como ação mitigadora do desgaste dos flanges laterais das rodas e trilhos do caminho de rolamento das pontes rolantes da ThyssenKrupp Fundições Ltda., deverão ser instalados sistemas de lubrificação para as rodas e trilhos, conforme orientações descritas no Anexo E e §E.1;
- Outras ações mitigadoras a serem tomadas são, a verificação dos perfis de rodas e trilhos e a dureza da superfície de rolamento das rodas, com o objetivo de verificar se estes itens estão de acordo com o descrito no Anexo E, §E.2 e §D.1.3 ;
- O perfil de superfície de rolamento de roda cônico reduz o desgaste das rodas devido a sua menor superfície de contato entre rodas e trilhos, porém não podem ser utilizados com trilho de cabeça plana, conforme descrito no §7 ;
- Segundo ao levantamento das flexas das vigas principais das pontes rolantes, conforme § 5.3, as pontes 3, 4, 6, 7, 12, 13, 16, 19, 25, 27, 28, e 29, necessitam de uma verificação técnica criteriosa deste componente, devido às flexas de suas vigas principais estarem fora do limite admissível ;
- Podemos concluir também, que no caso das pontes rolantes da empresa ThyssenKrupp Fundições Ltda., existe uma relação entre o estado de conservação e a flexa da viga principal da ponte, conforme § 5.3;
- A **MCC** têm o mesmo princípio da **IBR**, que é a concentração dos esforços em atividades de manutenção que têm mais efeito sobre o desempenho da empresa, e não despende energia com aquelas que têm pouco ou nenhum efeito. Isso ajuda a garantir que todo o investimento em manutenção foi onde os efeitos são os melhores;

- A manutenção das pontes rolantes e caminhos de rolamento é necessário para o sucesso operacional das pontes rolantes, e com a aplicação do programa de inspeção haverá um aumento significativo do conhecimento do comportamento dos equipamentos por parte da equipe de manutenção e inspeção, que somada à integração com a equipe de operação terá um grande sucesso;

8.3

Sugestões para Trabalhos Futuros

Uma das principais dificuldades encontradas na análise dos dados de manutenção e inspeção das pontes rolantes da empresa ThyssenKrupp Fundições Ltda. foi a falta de informações sobre os mecanismos de danos das falhas dos componentes, portanto, torna-se viável realizar uma análise através dos mecanismos de danos que permita uma avaliação mais profunda dos componentes críticos, a fim de otimizar os métodos de inspeção das falhas.

Conforme visto no §2.2 e §2.3, existem vários pontos em comum entre a manutenção centrada em confiabilidade (MCC) e a inspeção baseada em risco (IBR), logo no futuro após a implantação da **IBR**, caso haja o interesse da empresa na implantação da **MCC**, já haverão bons parâmetros de modos de falhas dos componentes das pontes rolantes, que são essenciais para a aplicação da **MCC**.