

PROGRAMA DE GESTÃO DE INTEGRIDADE MECÂNICA COM FOCO NA OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO E APRIMORAMENTO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS

Américo Diniz Carvalho Neto
RSE Consultoria

INTRODUÇÃO

Questões associadas com a segurança de processos industriais têm sensibilizado todas as organizações em todo o mundo. Seja pelo histórico de ocorrências de acidentes, tendo o acidente da BP Texas City sido um marco nos últimos anos, nas questões relacionadas a perdas reais e suas causas e consequências[1], seja através do conhecimento dos cenários de risco potenciais de acidentes, existentes nas instalações de processo, estes identificados através das análises de risco de processo.

Com base em dados dos incidentes ocorridos em todo o mundo, questões associadas a integridade mecânica das instalações têm grande importância quando se busca a prevenção e mitigação de incêndios, explosões e vazamentos de produtos perigosos que têm o potencial de provocar grandes danos às pessoas, instalações e ao meio ambiente.

Neste artigo gostaríamos de destacar a importância de se considerar o conceito das barreiras de proteção, sua identificação, definição de sua função no cenário de risco, definição e avaliação da relação entre as mesmas na busca da prevenção da ocorrência do cenário e caso ocorra o mesmo na busca da mitigação do mesmo, na definição da confiabilidade requerida para a mesma e assim na definição do gerenciamento necessário para preservação da integridade das mesmas, aplicando-se todos os conceitos e práticas de manutenção.

A abordagem de barreiras de segurança de processo foi proposta pelo professor britânico James T.Reason e está representada na figura 1[2].

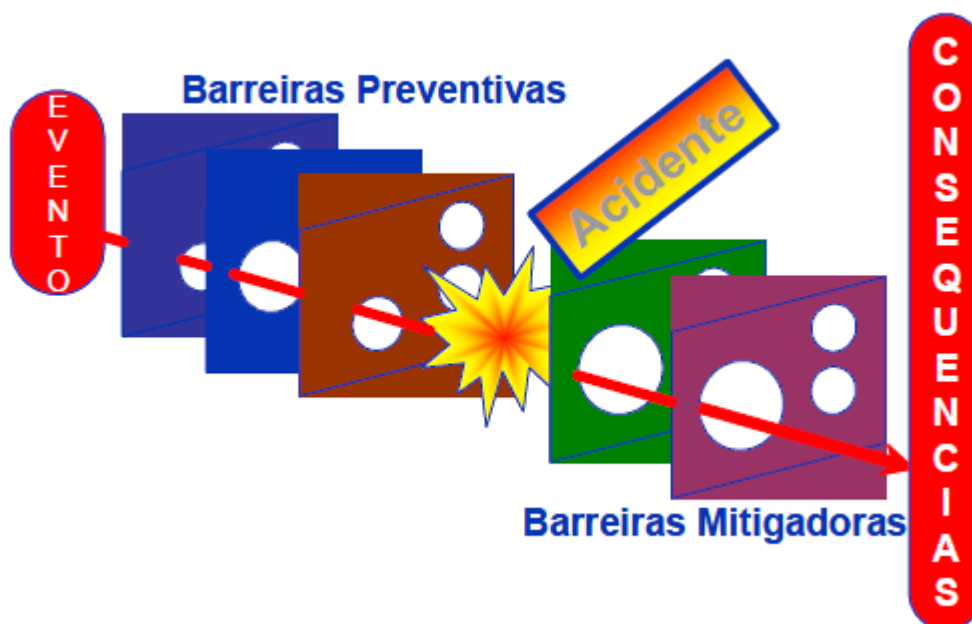


Figura 1. Barreiras de Proteção de Segurança de Processo propostas por James T. Reason

Na experiência que tivemos, aplicando-se o modelo dinâmico de segurança de processos identificamos através das auditorias cruzadas de segurança de processos (Sistêmica e Barreiras), que não existe a prática do uso das análises de risco de processos dos cenários para definição da criticidade dos equipamentos. Criticidade esta que para a manutenção, definirá como o equipamento e/ou instrumento e/ou sistema estará sendo mantido a fim de ser resguarda a sua integridade, conforme o nível de confiabilidade requerido em função da sua importância para o cenário de risco.

A Integridade Mecânica (IM) é um produto onde estão necessariamente inseridas muitas disciplinas e conceitos, geralmente envolvendo muitas pessoas diretas e indiretas da organização. Quando as atividades desenvolvidas estão integradas e são realizadas de forma adequada a integridade mecânica prover a base de toda segurança de processo, na medida em que minimiza as liberações de produtos que podem trazer danos às pessoas, ao meio ambiente e aos ativos. Estes fatores como também aspectos relacionados com legislação e padrões são direcionadores importantes na motivação de se ter um gerenciamento da integridade mecânica eficiente.

Por décadas a IM tem sido um importante fator para assegurar às indústrias a redução das perdas não só com acidentes, mas também com perdas de produtividade e eficiência.

Desde 1992 nos Estados Unidos um incentivo ainda maior foi criado que é a regulamentação dos programas de IM através de medidas regulatórias como OSHA 29 CFR 1910.119, EPA (Environmental Protection Agency) no programa de gerenciamento de riscos regra (40 CFR 68 ref 1-2). Ambas estas ações regulatórias definem a necessidade da existência de um elemento específico de IM com uma série de requisitos mínimos, mas acima de tudo ajudam as organizações a elaborarem um eficaz sistema de gerenciamento de integridade mecânica.

OBJETIVOS DO TRABALHO

O programa de Integridade Mecânica realizado de forma sistêmica garantirá um empresariamento efetivo das questões de custo e gestão de riscos de processo, assegurando que os recursos alocados estejam devidamente alinhados com os níveis requeridos de disponibilidade de cada componente / sistema de segurança.

O objetivo deste trabalho é apresentar a interrelação do elemento de segurança de processo, *Confiabilidade e Integridade de Ativos*, com os outros elementos do sistema de gestão de segurança de processo. O foco é a busca da otimização do binômio: CUSTOS DE MANUTENÇÃO X GERENCIAMENTO DOS RISCOS DE PROCESSO, INTEGRIDADE MECÂNICA MAIS DO QUE UM PROGRAMA, UMA CULTURA À SER CONQUISTADA

DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

A qualidade da integridade mecânica é a integração de equipamentos, desempenho humano, e sistemas de gerenciamento efetivos. Para se iniciar um programa de IM (Integridade Mecânica) as lideranças devem definir quais os critérios que irão nortear a definição dos equipamentos e itens que estarão incluídos e em que nível de criticidade estes estarão sendo tratados.

De forma mais detalhada um programa de preservação da integridade mecânica das instalações contempla:

- Ações que assegurem que os equipamentos são projetados, fabricados, adquiridos, instalados, operados e mantidos de forma apropriada e adequada às funções que cada item tem no processo;
- Critério de priorização e criticidade dos equipamentos alinhado com a política da organização, com padrões técnicos e com a importância no sistema ou processo;
- Equipamentos considerados como críticos têm alocação de recursos compatível;

- Apoia a identificação de ações que permitam as ações planejadas de manutenção minimizando ações de manutenção emergenciais;
- Incorpora práticas de engenharia de controle e de realização de atividades de manutenção;
- Os procedimentos de controle e de execução são implementados e sistemicamente avaliados através de indicadores proativos e reativos.

RESULTADOS ESPERADOS

Como mencionado anteriormente o programa de integridade mecânica tem uma interação muito forte com uma série de outros programas da organização. Com o programa de confiabilidade dos equipamentos as atividades de monitoramento de vibração, controle de qualidade dos equipamentos além de outros. O programa de IM pode ser a base do programa de confiabilidade de uma planta industrial.

O programa de segurança ocupacional apoia o programa de IM, na medida em que as atividades de manutenção sejam realizadas de forma segura e sem acidentes de trabalho.

A segurança também apoia na manutenção dos equipamentos de emergência. O programa de controle ambiental tem uma interface importante na medida em que através dos monitoramentos de emissões fugitivas e da investigação dos incidentes e acidentes ambientais contribuem com o programa de IM.

O programa ou elemento que assegura a participação dos empregados contribui com a IM, assegurando que todas as funções sejam adequadamente envolvidas nas atividades e decisões do programa de IM.

O elemento de informações de segurança de processos contribui com a definição de códigos e padrões para o projeto, inspeção e recuperação dos equipamentos, asseguram que o equipamento está adequadamente especificado para as funções e criticidade a qual se destina no processo, definem de forma clara os limites superiores e inferiores que os equipamentos e variáveis de processos devem estar operando.

O programa de análise de risco de processo pode ajudar na definição da importância / escopo do equipamento para o processo/programa de IM. Ajuda na definição da priorização das atividades do programa de IM. As informações históricas do programa de integridade mecânica podem apoiar o elemento de análise de riscos na definição da salva guardas necessárias a manter os cenários de risco nos níveis aceitos pelo critério de aceitabilidade de riscos da organização.

Os procedimentos operacionais podem cobrir atividades relacionadas com a IM na medida em que constem ações relacionadas a inspeção dos operadores nas rondas diárias, registro de condições anormais de operação, registro de dados operacionais dos equipamentos que indiquem operação abaixo do padrão e sem dúvida todo o envolvimento nos processos de liberação e retorno dos equipamentos para manutenção.

O programa de capacitação e treinamento de operação deve contemplar todas as informações relevantes referentes a preservação da integridade dos equipamentos e também os critérios existentes no programa de IM.

Com relação ao elemento de contratados, as necessidades de inspeção e manutenção do programa de IM, devem definir os critérios de seleção e perfil das empresas contratadas e dos seus trabalhadores. Estes critérios devem também assegurar a qualidade técnica e a cultura e os padrões de segurança existentes na empresa e nos seus integrantes.

Os padrões de integridade mecânica devem garantir que os equipamentos sejam fabricados e instalados de acordo com o projeto.

O elemento de permissão de trabalho a quente e outros padrões e práticas de segurança devem garantir que as atividades que compõem o programa de IM, sejam realizadas sem acidentes de trabalho e de processo que possam vir a comprometer a integridade das pessoas, meio ambiente ou instalações.

O elemento de gerenciamento de mudanças de pessoas, instalações e tecnologia deve ser contemplado em toda as atividades e documentação do programa e IM. O programa de MOC deve garantir que os aspectos

relacionados a mudanças de processo que possam comprometer a IM dos equipamentos sejam conhecidos e adequadamente avaliados antes da sua implementação.

O elemento de investigação de acidentes e incidentes deve definir que nas suas análises todos os históricos e registros do programa de IM. As recomendações existentes nos relatórios de acidentes e incidentes devem estar alinhadas e devem contribuir com a melhoria contínua da integridade dos equipamentos, instalações e sistemas.

O elemento de preparação e resposta a emergência deve assegurar que os equipamentos, acessórios e sistemas sejam contemplados no programa de IM, correlacionando com a criticidade destes para os cenários de risco existentes no processo.

O elemento de auditoria deve assegurar que os resultados do programa de IM sejam auditados e monitorados permanentemente, assegurando uma gestão eficaz e de melhoria contínua.

As expectativas de resultados a serem alcançados com a implementação de um eficaz programa de IM é:

- Melhoria da confiabilidade e disponibilidade de equipamentos e instalações
- Redução das falhas de equipamentos que possam trazer acidente de processo
- Assegurar a qualidade e Constância da qualidade de produtos
- Reduz manutenção de emergência com maiores custos e perda de tempo
- Redução de custos operacionais
- Gerenciamento de custos de sobressalentes
- Melhoria de desempenho de contratados
- Assegura atendimento de padrões legais e minimiza passivos

CONCLUSÕES

A fim de concluirmos a nossa abordagem sobre este importante tema, gostaríamos de destacar a importância de a empresa tratar o assunto de IM como estratégico e que não tenha apenas a abrangência de um programa técnico e sim seja visto como um compromisso de todos na medida em que contribui de forma efetiva com a preservação da integridade das instalações e com a não ocorrência de acidentes de grande proporção.

Portanto, devemos estimular que a busca constante pela manutenção da IM seja um compromisso de todos e não apenas da área de manutenção. É importante que cada função saiba como e onde pode contribuir e qual a relevância desta contribuição para o programa de IM.

Na experiência que tivemos, aplicando-se o modelo dinâmico de segurança de processos, identificamos através de avaliações cruzadas de segurança de processos (Sistêmica e Barreiras), que às vezes não é fácil assegurar a prática do uso das análises de risco de processos dos cenários para definição da criticidade dos equipamentos. Criticidade esta que para a manutenção, definirá como o equipamento e/ou instrumento e/ou sistema estará sendo mantido a fim de ser resguarda a sua integridade, conforme o nível de confiabilidade requerido em função da sua importância para o cenário de risco de processo.

REFERÊNCIAS

[1] BAKER, J. A. et al. The BP US Refineries Independent Safety Review Panel. 2007.

[2] DINIZ, Américo; ALMEIDA, Ana Cristina Costa; DE OLIVEIRA FRANÇA, Sandro Ricardo R. Desenvolvimento de programa de segurança de processo: um caso de sucesso entre a Braskem e a DNV. In: **13º Congresso de Atuação Responsável, Anhembi**. 2010.