

Apresentação no Fórum de AT

Queda de mancal

Alessandro J. N. da Silva
Ildeberto Almeida Muniz
Rodolfo A. G. Vilela

MAIO 2009

Comentário sobre roteiro

Resgatando os Achados das
Análises de Mudanças, de
Barreiras e Gestão de
Segurança

Apresentação

- Acidente em empresa metalúrgica; “usinagem”.
- Empresa com 470 trabalhadores;
- **Data do Acidente:** 14/03/2008
- **Hora aproximada:** 19h40
- Setor montagem de peças para usinas de açúcar e álcool;

Entrevistas

- O ACIDENTADO “soldador”;
- O MONTADOR;
- o encarregado do montador;
- o técnico de segurança;
- o chefe da manutenção;
- o engenheiro de segurança;
- o encarregado do controle de qualidade;
- e o gerente de produção;

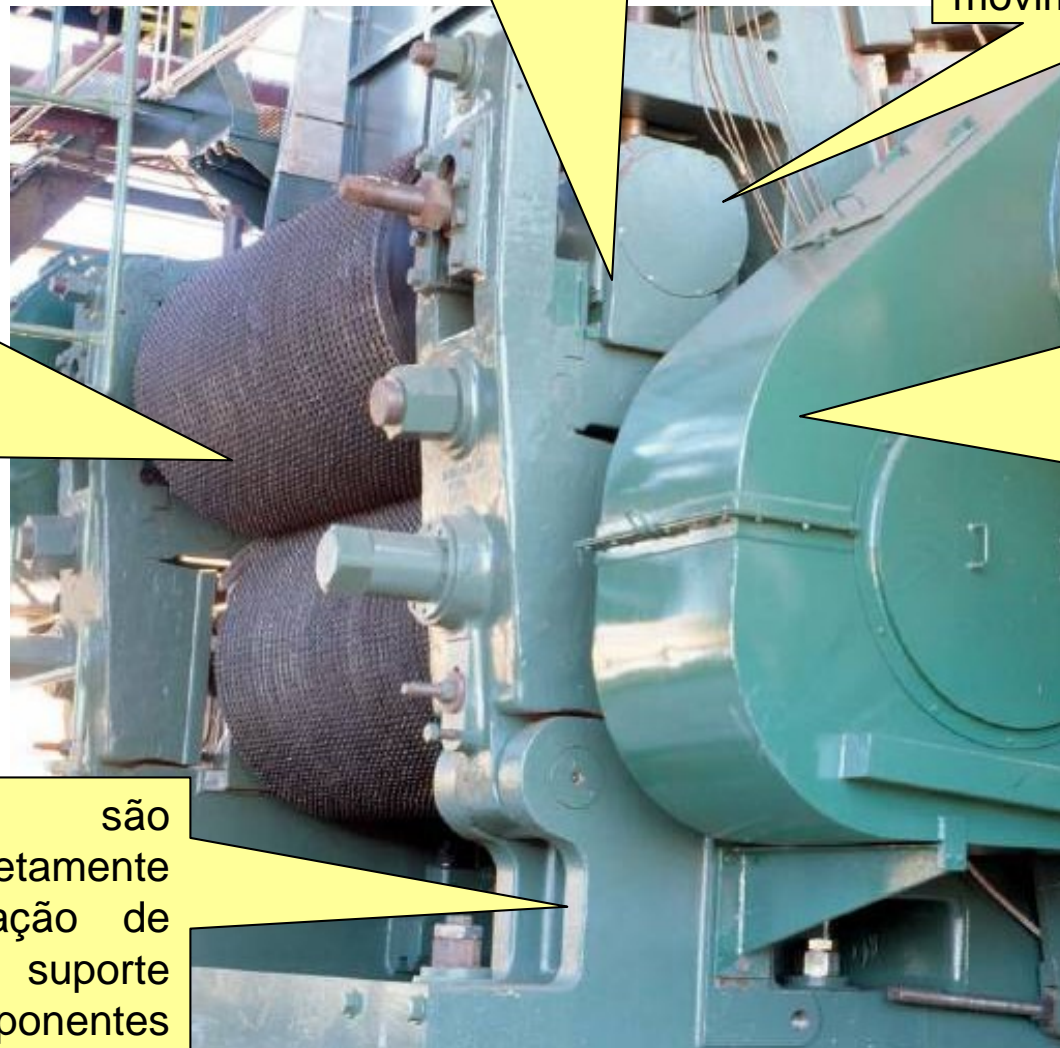
Os mancais sustentam os eixos de apoio das moendas.

Eixos são os componentes sustentam e movimentam as camisas.

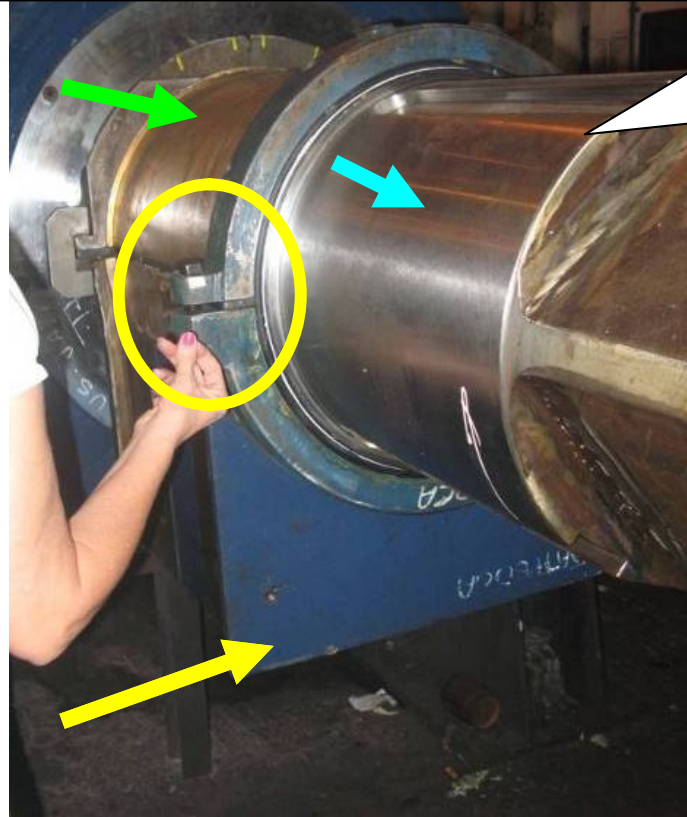
As camisas são os componentes responsáveis diretos pela moagem de cana através dos dentes que são soldados.

Os rodetes são engrenagens que ficam enclausurados e compõem o jogo de transmissão de força para a movimentação das moendas.

Os castelos são montados diretamente sobre a fundação de concreto e dão suporte aos demais componentes do conjunto de moagem de cana.



Eixo, casquilho e mancal



Esta peça é o eixo que penetra na camisa, ficando duas partes fora da camisa, nestas partes que sobram são presas os casquilhos de bronze e os mancais.

O círculo amarelo apresenta o local onde o parafuso está prendendo as duas partes do casquilho de bronze junto ao eixo.

Parte 1 - O Desfecho do Acidente

- Acidente envolvendo [lesão] amputação de quinto dedo da mão esquerda de [ocupação] soldador.
- A lesão foi provocada por [causa imediata] queda de mancal que pesa cerca de 300 kg
- durante [atividade no acidente] o transporte do conjunto montado da moenda do barracão “D” para o “C” feito com carrinho de transporte empurrado por dois trabalhadores, um dos quais, o soldador, fora chamado para ajudar na tarefa.

DESCRIÇÃO DO LOCAL DO AT

Foto 1 - Visão geral da tarefa



Este é o mancal que caiu.

Este é o conjunto da moenda montado composto de eixo, mancais, casquilhos de bronze e camisa.

Simulação do trabalho de empurrar o carrinho com o conjunto de rolos montados que estava sendo realizado pelos trabalhadores montador e o Sr. D. Este carrinho de Transporte é utilizado para levar a peça do barracão D (Célula de Rolos) o barracão C (Eixos e roletas) e vice versa.

DESCRIÇÃO DO LOCAL DO AT

Foto 2- Mancal



Este é o mancal que caiu.

A seta amarela indica o local que o mancal quando caiu e atingiu o dedo do Sr. D.

As Mudanças Identificadas

A queda do mancal tem origens em rede de fatores em interação, merecendo destaque, entre outros, os seguintes mudanças em relação a situação habitual de trabalho

- O soldador estava fora de sua atividade;
- O transporte era feito empurrando carrinho de carga
- O motor do carrinho quebrado há mais de uma semana;
- O mancal soltou-se e caiu;
- A queda do mancal se deveu ao fato da rosca do parafuso de fixação ter folgado (não ajuda a suportar o peso da peça)
- No transporte o mancal fica suspenso, preso apenas pelos parafusos.
- O peso do mancal não foi suportado pelo outro parafuso que o segurava sozinho

Análise ou Origens das Mudanças

- A prática de pedir ajuda a colegas para o transporte de peças prontas era comum na empresa, em especial quando o motor do carrinho transportador estava quebrado.
- A demora no conserto do motor do carrinho revela problema na gestão de manutenção do sistema, sugerindo:
- Inadequação crônica entre efetivo de manutenção e demanda de serviços para o setor ou
- Situação de sobrecarga temporária para o efetivo de manutenção e escolha de prioridade mais diretamente relacionada à gestão de produção.

Análise ou Origens das Mudanças

- O dano provocado pelo parafuso à rosca do casquilho que lhe serve de fixação tem origens diretas na utilização de práticas de baixa confiabilidade para a realização da tarefa.
- O acerto da tarefa depende apenas das competências do operador, ou seja, sua experiência, sua habilidade e conhecimentos tácitos mobilizados quando decide quanto de força fará durante a tarefa em ação monitorada com a ajuda dos fatos percebidos (a resistência oferecida pelo casquilho, o deslocamento realizado pelo parafuso, etc) durante a mesma. Na origem da estratégia usada no sistema estão as escolhas gerenciais de não realizar cálculos de torque necessário nas atividades de reforma de peças e a prática de não disponibilizar a ferramenta indicada (torquímetro) para aquela atividade.

Análise ou Origens das Mudanças

- O fato do parafuso restante não suportar o peso do mancal tem origens em falha de concepção ou projeto da moenda e da sua reforma.
- A decisão de sustentar o peso do mancal de modo compartilhado pelos dois parafusos não parece ser a melhor prática. Como agravante, há contribuição adicional de falha na gestão de segurança da tarefa executada sem amarração do mancal durante o transporte até o caminhão, mesmo depois da ocorrência de incidente com o mancal contralateral poucas horas antes do acidente

Análise de Barreiras

- Inexistência de medidas específicas de proteção contra a queda do mancal e ou de minimização das conseqüências dessa queda

Considerações Finais

- Acidente agravado por falhas de gestão de segurança, em especial a não interpretação da queda do mancal contralateral como aviso do acidente e não identificação ou subestimação dos riscos de acidentes presentes no transporte do mancal sem a amarração usada quando de seu transporte para a empresa.
- A segurança na atividade e condições do acidente dependiam exclusivamente da confiabilidade da montagem de peça. E, sabidamente, os meios usados na instalação dos parafusos em peças reformadas podem ser descritos como de baixa confiabilidade.

Considerações Finais

- A conclusão da análise do acidente conduzida na empresa descrevendo como ato inseguro do trabalhador a instalação dos parafusos exemplifica influência negativa de concepção tradicional de acidente. Uma situação com origens flagrantes na baixa confiabilidade das estratégias e meios escolhidos e disponibilizados pelo sistema é reduzida a idéia de erro humano.
- Falhas na gestão de manutenção em particular pelo atraso no atendimento de demandas não consideradas prioritárias para a produção

Considerações Finais

- Falhas na gestão de produção de atividades de reforma de peças – no sistema elas são realizadas sem as medições de torque necessário para instalar os parafusos de fixação do mancal e sem disponibilizar a ferramenta indicada. Por isso o trabalhador decide a força a usar apenas com base em suas competências monitorando-a de modo que fragiliza a segurança.
- Acidente totalmente desenvolvido uma vez que o sistema não adotou nenhuma barreira visando evitar sua ocorrência e ou minimizar suas conseqüências que só não foram mais graves (amputação de mais dedos ou de mão do trabalhador) por puro acaso.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.