

Uma Cadeia Escondida de Perigos

Abril de 2020

Uma fábrica estava reiniciando operações após uma parada. A polia de um ventilador de lóbulos duplos numa linha de vent de um separador de gotículas de umidade (Figura 1) se rompeu repentinamente de forma explosiva, enquanto girava, expelindo fragmentos. Felizmente, a proteção da polia (Figura 2) reteve os fragmentos. Se a proteção estivesse lá apenas para evitar o contato, ou se tivesse sido removida para inspeção, alguém próximo podia ter se ferido gravemente ou mesmo morrido.

Uma quantidade significativa de água foi encontrada no interior do ventilador. A água veio do separador, que foi projetado para reter a umidade e pequenas quantidades de poeiras fibrosas do processo. A água fez parar repentinamente a rotação dos lóbulos, provocando a sua quebra; seus fragmentos foram retidos pela carcaça do ventilador. A rotação do eixo da polia também foi interrompida e este fato, combinado com a continuação da rotação do aro da polia, causou a sua quebra.

A linha de dreno do separador continha um selo de água (Figura 1). Esse selo e a válvula de retenção estavam lá para impedir o fluxo reverso de ar, permitindo que o separador operasse com pressão ligeiramente negativa.

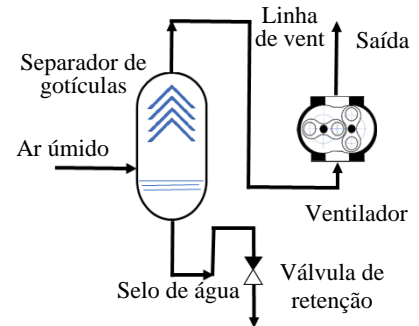


Figura 1. Processo de separação de umidade

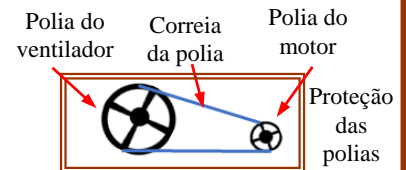


Figura 2. Polia do ventilador acionada pelo motor

O que aconteceu?

- Durante a parada, o separador de gotículas e o seu dreno foram esvaziados e limpos.
- O procedimento de partida não requeria o enchimento do selo de água antes da partida do ventilador. Com o dreno bloqueado pela válvula de retenção, o selo de água foi preenchido pela água precipitada do ar. Logo, ele estava vazio na partida.
- As partículas de poeira que foram retidas pelo separador de gotículas fizeram com que a válvula de retenção ficasse presa na posição aberta. Isso permitiu que uma corrente de ar fluísse continuamente, de volta, através da linha de dreno.
- Através dessa corrente, a água do separador foi arrastada para a entrada do ventilador e não encheu o selo de forma efetiva.
- Se os perigos foram os estilhaços da polia que parou repentinamente, a sua origem foi o ar admitido através do dreno.
- A falha da válvula de retenção (provavelmente muito antes da parada, com o selo de água cheio), em condições normais, não pode ser detetada.

O que você pode fazer?

- Durante a análise de riscos do processo, os equipamentos cuja falha pode ter consequências sérias são identificados como Equipamentos Críticos de Segurança (ECS). Conheça-os e compreenda a função desses equipamentos.
- Certifique-se que os Equipamentos Críticos de Segurança da sua instalação são devidamente inspecionados e mantidos por pessoal qualificado.
- Compreenda porque é que as válvulas e as válvulas de retenção instaladas foram previstas durante a fase de projeto. Considere o que pode acontecer se não funcionarem adequadamente. Se participar de uma análise de riscos do processo, assegure-se que sejam considerados todos os modos de falha das válvulas.
- A falha de internos dos equipamentos, bem como de componentes de tubulação, como válvulas, podem não ser visíveis. Se suspeitar que qualquer componente de um ECS da sua instalação, especialmente um que esteja “oculto” (sob o isolamento ou atrás de outras linhas), possa não estar funcionando adequadamente, reporte a sua preocupação aos engenheiros e para a sua gerência.
- Certifique-se de que todas as posições das válvulas, o estado de todos os equipamentos e as condições de processo (incluindo o nível correto de líquido nos equipamentos) estejam identificados nos procedimentos de partida. Eles precisam ser especificados antes da inicialização: isso faz parte da “Prontidão Operacional”.

Pense acerca dos seus procedimentos de partida – e siga-os!