

Uma cadeia escondida de perigos

Abril de 2020

Uma fábrica estava a rearrancar após uma paragem. A polia de um ventilador de lóbulos duplos numa linha de vent de um separador de gotículas de humidade (Figura 1), partiu repentinamente, de uma forma explosiva expelindo fragmentos. Felizmente, a proteção da polia (Figura 2) capturou os fragmentos. Se a proteção estivesse lá apenas para evitar o contato, ou tivesse sido removida para inspeção, alguém próximo podia ter sido ferido gravemente ou mesmo falecido.

Foi encontrada uma quantidade significativa de água no interior do ventilador. A água veio do separador, que foi desenhado para reter a humidade e pequenas quantidades de poeiras fibrosas do processo. A água fez parar repentinamente a rotação dos lóbulos, provocando a sua fratura, os seus fragmentos foram retidos pela proteção do ventilador. A rotação do veio da polia também parou e este fato, combinado com a continuação da rotação da borda da polia, causou a sua fratura.

A linha de dreno do separador contém um selo de água (Figura 1). Este e a válvula de retenção existem para impedir uma inversão do caudal de ar, permitindo que o separador opere com uma pressão ligeiramente negativa.

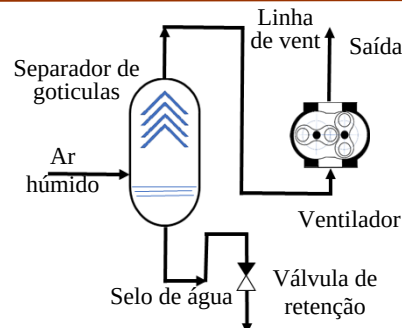


Figura 1. Processo de separação de humidade

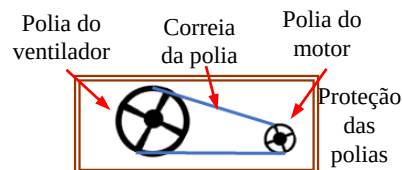


Figura 2: Polia do ventilador acionada pelo motor

O que aconteceu?

- Durante a paragem, o separador de gotículas e o seu dreno foram esvaziados e limpos.
- O procedimento de arranque não requeria o enchimento do selo de água antes do arranque do ventilador. Com o dreno bloqueado pela válvula de retenção, o selo de água encheu com a água que precipitou do ar. Logo estava vazio no arranque.
- As partículas de poeiras que foram retidas pelo separador de gotículas fizeram com que a válvula de retenção ficasse presa na posição aberta. Isto permitiu que uma corrente de ar fluísse continuamente através da linha de dreno.
- Através desta corrente, a água do separador foi arrastada para a admissão do ventilador e não encheu o selo de uma 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 paragem, com o selo de água cheio) em condições normais não pode ser detetada.

O que pode fazer?

- Durante a análise de risco do processo, os equipamentos cuja falha pode ter consequências sérias são identificados como Equipamentos Críticos de Segurança (ECS). Conheça-os e compreenda a sua função.
- 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 válvulas de retenção foram previstas durante a fase de projeto. Considere o que pode acontecer se não funcionarem adequadamente. Se participar numa análise de risco do processo, assegure-se que foram considerados todos os modos de falha das válvulas.
- A falha de internos dos equipamentos, bem como componentes de tubagem 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 tapado por outras linhas), possa não estar a funcionar adequadamente, reporte a sua preocupação aos engenheiros e à sua chefia..
- Assegure-se que a posição de todas as válvulas, o estado de todos os equipamentos, e as condições de processo (incluindo o nível correto de líquido nos equipamentos) são identificados nos procedimentos de arranque. Eles necessitam de ser especificados antes do arranque: isso faz parte da “Prontidão Operacional”.

Refleta acerca dos seus procedimentos de arranque – e siga-os!

©AIChE 2020. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com qualquer propósito comercial sem o consentimento expresso por escrito do CCPS é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do email ccps_beacon@aiiche.org ou através do tel. +1 646 495-1371.