

Um bypass a um encravamento ataca novamente

Julho de 2025



Figura 1: O tubo que rompeu

<https://www.onderzoeksraad.nl/en/page/4865/fire-at-esso-21-august-2017>

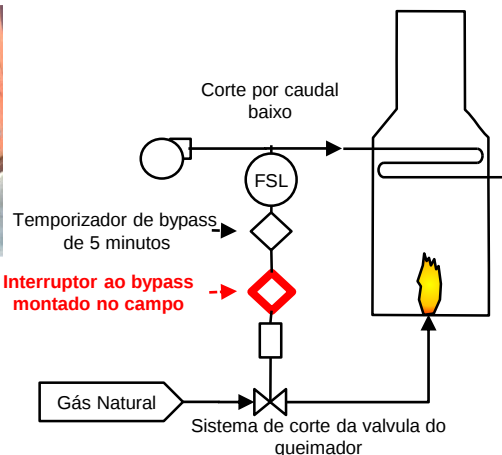


Figura 2: Esquema simplificado dos encravamentos de segurança do forno

Em Agosto de 2017, ocorreu um grande incêndio, numa refinaria na Holanda, quando se rompeu um tubo de uma serpentina de uma fornalha. A fornalha sobreaqueceu quando o caudal de processo foi parado, mas os queimadores **continuaram acesos**. Sem caudal, os tubos sobreaqueceram e falharam (Figura 1). Foram libertadas mais de 100 toneladas de líquido inflamável, que arderam na fornalha. A fornalha teve que ser substituída, provocando a paragem da unidade durante cerca de um ano. Felizmente ninguém se magoou.

Várias coisas correram mal. Este Beacon foca-se apenas numa – a existência e utilização de interruptores de bypass de encravamentos como parte dos procedimentos de operação sem seguir o procedimento de gestão do bypass.

A empresa reconheceu o perigo associado ao bypass do encravamento, associado ao caudal baixo, vários anos antes programou e temporizadores nos sistemas de segurança para remover os bypasses se existir um caudal baixo por mais de 5 minutos. Mas a empresa não removeu os interruptores de bypass instalados no **campo**. Os operadores sentiram que 5 minutos era muito pouco tempo, portanto continuaram a usar os interruptores de bypass instalados no campo sem usar o procedimento de gestão de bypasses da empresa. O sistema estava em bypass manual quando o incidente ocorreu.

Após o incidente, o pessoal técnico da refinaria estudou os temporizadores e concluiu que 5 minutos eram, de facto, suficientes. Também alteraram todos os interruptores de bypass não temporizados para exigirem chaves de supervisor.

Você sabia?

- Ocasionalmente são necessários interruptores de bypass aos encravamentos de segurança. Neste caso, o encravamento de caudal baixo cortou o gás para o queimador. Se for necessário um bypass a um encravamento para arranque, um temporizador no encravamento pode garantir que o encravamento não fica em bypass mais tempo que o necessário.
- Outro encravamento importante num equipamento de queima a gás é o temporizador de purga pré-ignição. Bypassar este temporizador já causou muitas explosões em câmaras de combustão bem como fatalidades.
- Muitas empresas usam uma autorização de bypass ou um controlo de modificações temporário para gerir o bypass a controlos. Estes sistemas exigem uma análise de risco por uma pessoa autorizada.
- Muitos eventos foram causados pelo uso impróprio de bypasses aos encravamentos. Alguns já foram referidos em Beacons anteriores, em junho de 2003, junho de 2013 e fevereiro de 2019.

O que pode fazer?

- Quando participar em análises de risco:
 - Assinale onde os bypasses aos encravamentos são usados para a unidade arranque ou para outros fins.
 - Em particular, discuta os encravamentos que podem ser bypassados manualmente.
 - Se forem usados temporizadores aos bypasses, pergunte, “os limites de tempo são razoáveis?” Eles devem ser suficientemente longos para o arranque, mas sem que possa acontecer um incidente.
- Sistemas em bypass devem ser anotados no livro de registo da unidade e discutidos durante as mudanças de turno.

Um dispositivo de segurança não o pode proteger se estiver by-passado!