

Água, água em todo o lado ...

Outubro de 2015

A água existe em muitos locais numa fábrica. É usada para limpeza de equipamentos de processo e de tubagens, para limpezas processuais e de edifícios, como lubrificante e flushing de selagens. A água é ainda um fluido de transferência de calor comum – como água de refrigeração, misturada com sais ou glicol como líquido de refrigeração, e como vapor para aquecimento. A água é ainda um solvente comum usado em muitos processos. A água pode ser perigosa se estiver no local errado. Aqui estão alguns exemplos:

- **Água como químico reativo:** A água reage com muitos materiais, a reação pode causar calor, pressão ou produtos de reação tóxicos. O evento inicial para a tragédia de Bhopal em 1984, na Índia (Fig. 1), o pior desastre industrial da história, foi a contaminação de um tanque de isocianato de metilo com água. A reação gerou calor e pressão, libertando o material tóxico para a comunidade, causando milhares de mortos e feridos.
- **Água como catalisador:** A água pode catalisar outras reações químicas, tais como decomposição. Por exemplo, a contaminação de um resíduo de destilação com 1% de água reduz a temperatura de decomposição em 100 °C. A temperatura do vapor de aquecimento da tubagem contendo o resíduo contaminado estava acima da temperatura de decomposição. O resíduo decompôs-se e provocou a ruptura da tubagem (Fig. 2). Felizmente não estava ninguém na zona.
- **A água como risco de explosão:** A água entra em ebulição a 100 °C, abaixo da temperatura de operação de muitos processos. Se a água contactar com materiais ou equipamentos quentes, entra rapidamente em ebulição e gera pressão se o equipamento for fechado ou não for suficientemente ventilado. A água pode aumentar de volume explosivamente 1600-1700 vezes quando vaporiza à pressão atmosférica. Em 1947, uma fornalha numa siderurgia na Pensilvânia (Fig. 3) estava a ser preparada para a substituição dos tijolos refratários. Os trabalhadores introduziram água na fornalha quando esta ainda continha ferro derretido e outros materiais quentes, violando os procedimentos operacionais. A água entrou em ebulição, e a pressão libertada pelo vapor abriu um buraco no fundo da fornalha. Foi libertado metal fundido que envolveu trabalhadores. Faleceram 11 pessoas.



O que é que você pode fazer?

- Estar a par dos riscos da água no seu processo – como químico reativo ou como catalisador para outras reações. Entender quais as condições de design da sua fábrica que protegem das interações perigosas com a água.
- Lembrar o risco da água entrar em ebulição quando contacta com equipamentos ou materiais quentes (acima de 100 °C).
- Seguir sempre os procedimentos de operação standard que foram concebidos para manter a água longe de locais no seu processo onde pode ser considerada um químico perigoso ou interagir fisicamente.
- Se existirem locais no seu processo onde não é suposto ser usada água, nunca alimentar água a essa zona. Se existir uma necessidade real de usar água numa zona onde não é permitido o seu uso, deve haver um procedimento operacional standard (POS) para esta atividade. O POS deve definir precauções especiais, e ser emitida uma autorização de trabalho. Se não for o caso, ter a certeza que a atividade é efetuada após uma análise de segurança da tarefa ou controlo de modificações, e que são seguidos todos os procedimentos recomendados nestas análises.

Água – comum, mas pode ser perigosa!