

Nitrogênio – Perigos e Salva-guardas!

Junho de 2012



* P. Yanisko e D.Kroll, "Use Nitrogen Safely, *Chemical Engineering Progress*, Março de 2012, p. 44-48.

Este Beacon não está focado em um único incidente, mas em incidentes que continuam a ocorrer em toda a indústria - asfixia com nitrogênio. Um boletim de Junho de 2003 do Chemical Safety Board (CSB) Americano relatou vários incidentes por asfixia com nitrogênio na indústria dos EUA, resultando em 80 mortes de 1992 a 2002. Estes incidentes ocorreram nos mais variados locais de trabalho – **plantas industriais**, laboratórios e centros médicos. Muitos dos incidentes envolveram empreiteiras. As fotos são alguns exemplos do tipo de lugar onde uma concentração perigosa de nitrogênio poderia se acumular, com base em relatórios do CSB.

Enquanto o nitrogênio em si não é tóxico, uma alta concentração de nitrogênio no ar que você respira vai privar seu corpo do oxigênio necessário para sustentar a vida. 78% do ar que normalmente respiramos é nitrogênio e o oxigênio compõe a maior parte do restante. O organismo das pessoas não pode funcionar bem quando a concentração de nitrogênio for superior a 84% (16% de oxigênio). Seu julgamento pode ser prejudicado e você pode não reconhecer que está em perigo! Com 94% de concentração de nitrogênio, a morte é provável em algumas respirações.

Pelo lado positivo, o nitrogênio é um gás inerte, o que reduz o potencial de incêndio, eliminando o oxigênio necessário para se ter um incêndio. Por esta razão, o nitrogênio é usado para purgar tubulações e equipamentos utilizados em serviços com materiais inflamáveis.

Efeitos da Falta de Oxigênio no Corpo Humano *

% de Oxigênio	Efeitos
20,9	Normal
19,5	Concentração mínima legal para pessoas (OSHA dos EUA)
15 – 19,5	Diminuição da capacidade para o trabalho; primeiros sintomas em pessoas com problemas no coração, pulmão ou problemas circulatórios
12 – 15	Aumento da pulsação e respiração, dificuldade de raciocínio
10 – 12	Aumento adicional na pulsação e respiração, tontura, julgamento impactado, lábios azuis
8 – 10	Falha mental, náuseas, desmaio, vômitos, perda de consciência
6 – 8	8 minutos - 100% de fatalidades; 6 minutos - 50% de fatalidades
Menos que 6	Coma em 40 segundos, convulsões, respiração cessa, morte

O que você pode fazer?

- ➔ Saiba onde o nitrogênio é liberado. Deve ser ao ar livre ou para um sistema projetado para receber nitrogênio com segurança.
- ➔ Onde o nitrogênio estiver em uso, considerar a monitoração da concentração de oxigênio na área, para garantir que essa concentração não caia abaixo de níveis considerados seguros.
- ➔ Saiba onde o nitrogênio é usado em sua planta e certifique-se que todos os tubos de nitrogênio sejam claramente identificados.
- ➔ Inspecionar mangueiras utilizadas em serviço com nitrogênio, como você faria com qualquer mangueira contendo gás tóxico. Não use uma mangueira que apresente sinais de vazamento.
- ➔ Nunca supor que a concentração de oxigênio no interior de um vaso ou em qualquer outro espaço confinado seja aceitável. Sempre medi-la antes de trabalhar perto da abertura de um vaso de processo ou dentro de qualquer espaço confinado.
- ➔ Certifique-se que os sistemas de ventilação de sua planta estejam funcionando corretamente. Eles não são apenas para o conforto - elas também removem contaminantes do ar potencialmente perigosos.
- ➔ Reconhecer que um espaço confinado pode ser criado por obstruções temporárias tais como uso de plásticos ou lonas, ou outro tipo de confinamento com a finalidade de proteção temporária contra intempéries.
- ➔ Leia o boletim do Chemical Safety Board sobre asfixia com nitrogênio, disponível no sítio www.csb.gov.

Esteja alerta para os perigos do nitrogênio e de outros gases inertes!

AIChE © 2012. Todos os direitos reservados. A reprodução para uso não-comercial ou educacional é incentivada. Entretanto, a reprodução deste material com o propósito comercial por qualquer um que não seja o CCPS é estritamente proibida. Entre em contato com o CCPS através do endereço eletrônico ccps_beacon@aiche.org ou através do telefone +1 646 495-1371.

O Beacon geralmente está disponível também em Africâner, Árabe, Alemão, Chinês, Coreano, Dinamarquês, Espanhol, Francês, Grego, Gujaráti, Hebraico, Holandês, Inglês, Italiano, Japonês, Malaio, Maratí, Norueguês, Persa, Polonês, Português, Romeno, Russo, Sueco, Tailandês, Telugu e Vietnamita.