

Azoto – Perigos e Salvaguardas!

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

Enquanto o azoto em si não é tóxico, uma alta concentração de azoto no ar vai privar o corpo do oxigénio necessário para sustentar a vida. 78% do ar que normalmente respiramos é azoto, e o oxigénio compõe a maior parte do restante. O organismo das pessoas não pode funcionar bem quando a concentração de azoto for superior a 84% (16% de oxigénio). O teu julgamento pode ser prejudicado e podes não reconhecer que estás em perigo! Com 94% de concentração de azoto, a morte é provável com apenas algumas inspirações.

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

Efeitos da Deficiência de Oxigénio no Corpo Humano *

% de Oxigénio	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 podes fazer?

- ➔ Saber onde o azoto é libertado. Deve ser ao ar livre ou para um sistema projectado para receber azoto com segurança.
- ➔ Onde o azoto estiver em uso, considerar a monitoração da concentração de oxigénio na área, para garantir que essa concentração não caia abaixo de níveis considerados seguros.
- ➔ Saber onde o azoto é usado na tua fábrica e certificares-te que todas tubagens de azoto estão claramente identificados.
- ➔ Inspeccionar mangueiras utilizadas em serviço com azoto, como farias com qualquer mangueira contendo gases tóxicos. Não usar uma que tenha fugas.
- ➔ Nunca supor que a concentração de oxigénio no interior de um vaso ou em qualquer outro espaço confinado é aceitável. Medir sempre a concentração de oxigénio antes de trabalhar perto da abertura de um vaso de processo ou dentro de qualquer espaço confinado.
- ➔ Certificares-te que os sistemas de ventilação da fábrica estão a funcionar correctamente. Eles não são apenas para o conforto - também removem contaminantes potencialmente perigosos do ar.
- ➔ Reconhecer que um espaço confinado pode ser criado por obstruções temporárias tais como uso de plásticos, lonas, ou outro tipo de confinamento com a finalidade de protecção temporária contra intempéries.
- ➔ Leia o boletim do Chemical Safety Board sobre asfixia com azoto, disponível no sítio www.csb.gov.

Fica atento aos perigos do azoto 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 contacto com o CCPS através do endereço eletrónico ccps_beacon@aiche.org ou através do telefone +1 646 495-1371.