Conselhos de Segurança. 23 – Trabalho seguro com manorredutores de oxigénio.

O oxigénio é oxidante (não combustível!) e pode reagir com substâncias combustíveis na forma de um fogo intenso.

Tal como acontece com as substâncias facilmente combustíveis (como o petróleo, o óleo, a borracha e o plástico), o alumínio, o aço e o latão também podem arder facilmente quando entram em contacto com oxigénio.

O risco é maior em sistemas que envolvam oxigénio comprimido, nos quais o oxigénio pode sair abruptamente a uma pressão elevada para uma área de baixa pressão e, por este motivo, pode comprimir-se localmente. O calor resultante da compressão pode fazer com que os materiais combustíveis se incendeiem ao entrarem em contacto com oxigénio.

Os recipientes de oxigénio – garrafas ou quadros de garrafas – contêm gás com pressões até 200 ou 300 bar.

Uma vez que a maioria das aplicações de oxigénio implica pressões consideravelmente inferiores, o oxigénio é normalmente removido das garrafas de gás através de um redutor de pressão, com o qual é possível definir manualmente a pressão de trabalho necessária através de uma válvula de controlo (parafuso de ajuste). (Esta informação não é relativa aos redutores de pressão com pressão de trabalho predefinida.)

Se abrir demasiado rapidamente a válvula de uma garrafa comprimida de oxigénio, o redutor de pressão a jusante pode ficar sujeito a um pico de pressão que pode queimá-lo.

Já ocorreram por este motivo alguns casos de danos e vários acidentes que provocaram queimaduras graves.

Existe um risco considerável no caso dos redutores de pressão ajustáveis se a válvula de controlo da pressão (ao invés do indicado nas instruções de utilização) já estiver aberta quando a válvula da garrafa de gás for aberta.

Neste caso, o oxigénio flúi através da válvula de controlo e embate, sem qualquer obstrução, no componente mais sensível do redutor de pressão, ou seja, na membrana, que pode ser fabricado em borracha, plástico ou metal, e o calor da compressão resultante apenas pode ser dissipado num nível muito limitado.

Desta forma, a membrana pode pegar fogo em poucos milésimos de segundo e derreter o metal do redutor de pressão que,

Atenção

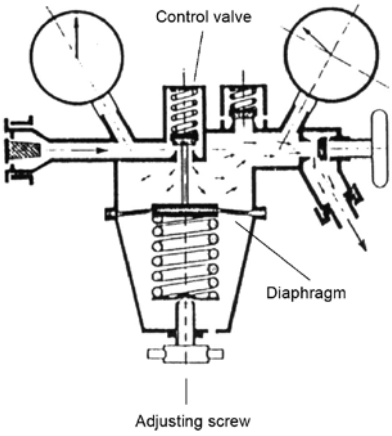
por sua vez, é expelido sob alta pressão, o que resulta numa situação extremamente perigosa.

Uma pré-condição de segurança necessária durante a operação inicial dos redutores de pressão ajustáveis é a válvula de controlo estar fechada quando a válvula da garrafa de gás comprimido for aberta.

Mesmo neste caso, o oxigénio pode aquecer na área da válvula de controlo; porém, a dissipação de calor neste ponto é tão elevada que não poderá ocorrer ignição. Os testes conduzidos com vários tipos de redutores de pressão demonstraram que esta medida evita eficazmente que a membrana e o redutor de pressão se incendeiem.

Com base nesta experiência, o Regulamento alemão sobre prevenção de acidentes BGV D 1 "Solda, corte e processos associados" estipula que "antes de se abrir a válvula da garrafa, o parafuso de ajuste do redutor de pressão tem de ser rodado para trás até que a força da mola seja aliviada" antes de se abrir a válvula da garrafa "cuidadosa e lentamente, e não de forma abrupta" e de se aumentar, em seguida, a pressão de trabalho de forma controlada, desde o zero até ao valor necessário.

Esta medida de segurança eficaz é necessária no caso de todos os redutores de pressão ajustáveis das garrafas de oxigénio e quadros de garrafas, incluindo também o oxigénio de respiração.
Imediatamente após cada aplicação de oxigénio, uma boa prática e medida de precaução para quando voltar a usar oxigénio é fechar a válvula de controlo do redutor de pressão rodando o parafuso de ajuste para trás.



Além disso, é necessário exercer cuidado especial para garantir que os redutores de pressão do oxigénio não são contaminados com substâncias combustíveis como, por exemplo, petróleo, óleo, pomadas médicas, partículas plásticas, etc.
Se for necessário, antes da utilização, deve limpar-se o redutor de pressão com um solvente compatível com o oxigénio isento de óleo e gorduras.

Nota: Novas normas que regulam a condição e os testes dos redutores de pressão entraram em vigor em meados da década de 1990 (DIN EN ISO 2503, DIN EN 961, 738-1, 738-2). De acordo com estas normas, os redutores de pressão de oxigénio ajustáveis têm de passar com êxito num teste de desgaste com picos de pressão, tanto com a válvula de controlo fechada como com a válvula de controlo aberta.

Não foi ainda obtida experiência suficiente que comprove se os redutores de pressão que cumprem esta norma são ou não também resistentes a incêndios em aplicações práticas caso as medidas acima descritas não sejam implementadas. Esta questão será resolvida para cada um dos tipos de redutor de pressão com base nas instruções de utilização.

De acordo com as normas especificadas, os fabricantes são obrigados a descrever nas instruções de utilização "os riscos e as medidas de precaução necessários à utilização de oxigénio" e o "risco de incêndio e explosão que os picos de pressão de oxigénio representam".

É da responsabilidade do utilizador ler e observar as instruções de utilização.

Linde Portugal, Lda.
Av. Infante D. Henrique, Lt. 21/24, 1800-217 Lisboa
Tel +351 808 500 087, Fax +351 808 500 089
www.linde.pt, comercial.pt@linde.com