Conselhos de Segurança.
8 – (Re-)enchimento de gases.

1. Introdução

Existem várias razões para proceder à recarga de gases. Por exemplo, parece vantajoso dividir o conteúdo de uma garrafa de gás de grandes dimensões por várias garrafas de gás mais pequenas já que estas podem ser transportadas mais facilmente para diversos estaleiros. Contudo, existem fortes razões para isto não ser feito que são confirmadas pela ocorrência de acidentes e percalços.

2. Situação legal

Qualquer pessoa que encha uma garrafa de gás com gás está a operar uma estação de enchimento. Mesmo que o equipamento de enchimento seja constituído por apenas uma ou duas garrafas de gás e uma mangueira de ligação, isto constitui uma estação de enchimento. O mesmo se aplica a um compressor de ar utilizado para encher garrafas de gás com ar comprimido. As estações de enchimento utilizadas para carregar gases em contentores a entregar a terceiros normalmente só deverão ser operadas caso tenham sido aprovadas por um perito e/ou
caso a autoridade relevante a tenha homologado. As estações de enchimento que servem exclusivamente os requisitos do próprio responsável pelo enchimento muitas vezes não requerem aprovação.

3. Requisitos pessoais

A operação em segurança de uma estação de enchimento requer um conhecimento especializado. Os funcionários envolvidos no processo deverão ser devidamente qualificados para poderem encher garrafas de gás em segurança.

4. Requisitos técnicos

4.1. Instalações de enchimento

A conceção técnica de uma instalação de enchimento (materiais, resistência à pressão, requisitos para a sala de instalação, ventilação e proteção contra incêndios e explosões) deverá ter em consideração as propriedades do gás em questão para garantir um funcionamento em permanente segurança da instalação de enchimento. Estas propriedades são as seguintes:

- Pressão de enchimento na garrafa,
- Densidade (mais leve ou mais pesado do que o ar),
- Estado na garrafa (gasoso ou líquido),
- Reatividade química (um gás é inflamável, Estimulante do fogo ou é inerte, isto é, quimicamente inativo),
- Efeito nos seres humanos (todos os gases exceto o oxigénio são asfixiantes, cáusticos ou tóxicos),
- Ação corrosiva (os gases podem corroer metais e provocar a decomposição de borrachas ou de plásticos).

Sinal de Perigo

4.2. Garrafas de gás

a) Os rebordos das garrafas de gás incluem códigos que dão aos especialistas informações acerca das propriedades da garrafa, das condições de enchimento, da data de verificação, etc. É necessário verificar alguns destes códigos antes das garrafas serem cheias.

b) A marcação gravada na garrafa de gás indica o tipo de gás e a etiqueta de aprovação da qualificação indica que a garrafa é a indicada e que foi aprovada para este gás. Apesar disto, verifica-se por vezes que deixa de ser possível utilizar determinadas garrafas de gás devido ao efeito nocivo a longo prazo que o gás tem no material da garrafa. Estas garrafas não deverão ser enchidas, devendo ser separadas e inutilizadas.

c) Cada garrafa de gás deverá ser submetida a uma inspeção visual antes de ser cheia. Deverá verificar-se se a garrafa de gás não apresenta defeitos evidentes como, por exemplo, amolgadelas, riscos, rachadelas, corrosão perigosa ou soldaduras não autorizadas. Nestes casos, a garrafa não deverá ser enchida.

d) As garrafas de gás que são enchidas não deverão conter substâncias estranhas que

- possam reagir de forma perigosa com o material da garrafa como, por exemplo, humidade que provoque a formação de ferrugem,
- possam reagir de forma perigosa com o gás a carregar como, por exemplo, ar numa garrafa enchida com gases inflamáveis,
- possam alterar de forma perigosa a qualidade do gás a carregar como, por exemplo, substâncias perigosas numa garrafa a encher com ar respiratóri

e) Cada garrafa de gás deverá ser examinada "oficialmente" de acordo com os intervalos definidos. É verificado se a resistência à pressão e a condição do interior e do exterior da garrafa justifica a utilização posterior. Um exame positivo é confirmado por uma gravação na garrafa. Uma garrafa de gás que não tenha sido examinada dentro do prazo não pode ser enchida.

f) Dependendo das diferentes propriedades químicas, os diferentes tipos de gases dispõem de válvulas de garrafa com diferentes roscas de ligação. Desta forma, evitam-se trocas perigosas de gases. Por exemplo, não é possível utilizar uma instalação de enchimento que cumpre os requisitos para o enchimento de hidrogénio para encher uma garrafa de oxigénio. Contudo, as roscas de ligação não têm em conta as diferentes propriedades físicas dos gases como, por exemplo, a pressão. Por isso, na Alemanha, os gases inflamáveis hidrogénio e propano têm a mesma rosca de ligação, apesar das respetivas pressões de enchimento serem extremamente diferentes (hidrogénio até 300 bar e o propano um máx. de 8 bar). Apesar de tecnicamente possível, transferir gás de uma garrafa de hidrogénio para uma garrafa de propano constituiria um perigo de morte devido ao risco de rebentamento da garrafa.

4.3. Informações especiais relativas ao oxigénio

O oxigénio é um gás estimulante do fogo que pode reagir com todos os materiais inflamáveis para provocar um fogo intenso. Isto também inclui materiais que não ardem ao ar como, por exemplo, alguns metais comuns. Quanto maior for a pressão, mais notória é esta propriedade do oxigénio. Se fluir oxigénio a alta pressão para uma área de baixa pressão, o que acontece durante o enchimento, o material circundante poderá inflamar devido àquilo a que se chama de pico. Este processo é agravado pela presença de vestígios de óleo e gordura ou de quaisquer outras partículas. Portanto, todas as peças em contacto com o oxigénio deverão estar livres de contaminantes.

4.4. Informações especiais relativas ao acetileno

Ao contrário do que acontece com todas as outras garrafas de gás, o interior das garrafas de acetileno é enchido completamente com uma massa sólida porosa. Os poros contêm um líquido solvente, normalmente acetona, no qual o acetileno se dissolve. Este tipo de armazenamento praticamente impossibilita a perigosa reação de decomposição explosiva do acetileno. Contudo, o efeito de segurança da massa porosa e do solvente só é possível se o solvente e o acetileno estiverem presentes na garrafa numa determinada proporção. A quantidade de solvente deverá ser verificada antes de a garrafa ser cheia e corrigida se necessário.

4.5. Informações especiais relativas gases líquidos pressurizados

Alguns gases são carregados em garrafas na forma de líquido sob pressão como, por exemplo, o propano ou o dióxido de carbono. Deverão ser definidos fatores de enchimento para gases líquidos pressurizados. Estes definem quantos quilogramas de gás podem ser cheios por litro de espaço vazio na garrafa. Deverá garantir que este fator de enchimento é mantido durante o enchimento, isto é, que estes gases são enchidos de acordo com o peso. Se a quantidade de enchimento permitida for ultrapassada para que a garrafa fique excessivamente cheia, a pressão na garrafa poderá aumentar de tal forma que, mediante o mais ligeiro aquecimento, esta pode rebentar.

5. Síntese

Recarregar gases não é explicitamente proibido. Contudo, antes de proceder ao enchimento dos gases, será necessário verificar se

- a instalação de enchimento respeita os requisitos de segurança e tem autorização para ser operada em conformidade com os regulamentos em vigor,
- os funcionários estão devidamente qualificados,
- as garrafas de gás a encher estão aprovadas e são as adequadas para o objetivo previsto,
- as informações especiais são observadas quando quando é carregado oxigénio, acetileno ou gases líquidos pressurizados.

Mesmo que não seja satisfeita apenas uma destas condições, não é possível proceder ao enchimento do gás por motivos de segurança.

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