

COFiP ABC

Comitê de Fomento Industrial do Polo do Grande ABC

Bandeirante Química

Redução da geração de vapores orgânicos voláteis na armazenagem de solventes com o uso de selo flutuante interno em tanque de armazenagem cilíndrico vertical

Oscar D.F.Abreu
Engenheiro Químico
Gerente de Fábrica

Setembro de 2019

Bandeirante Química

1. Considerações iniciais.

- ❑ A Bandeirante Química atua na distribuição de produtos químicos e petroquímicos.
- ❑ Possui quatro parques de armazenagem com 46 tanques verticais cilíndricos com volume individual variando de 15 a 300 m³ e volume total de armazenagem de 3500 m³.
- ❑ Armazena e manipula solventes industriais, constituídos por líquidos inflamáveis e combustíveis com ponto de fulgor variando de -30° C até 100°C e pressão de vapor de 0,05 mmHg à 150 mmHg à 30°C.
- ❑ Quanto menor o ponto de fulgor do produto, maior é a pressão de vapor, maior é a volatilidade do líquido, maior é a geração de vapores orgânicos voláteis e maior é a perda por evaporação na armazenagem.
- ❑ O cálculo da estimativa de perdas por evaporação nos tanques pode ser feito através de expressões matemáticas ou a partir de software próprio para Emissões em Tancagem, denominado TANKS 4.09D, disponível no site da Agência de Proteção Ambiental Americana US EPA.

Bandeirante Química

- ❑ O cálculo leva em consideração as condições climáticas da região, as características construtivas do tanque, as características físico químicas do produto armazenado, o volume médio armazenado e o volume anual movimentado.
- ❑ As perdas por evaporação em tanques são divididas em duas categorias: perdas por respiração (diferenças de temperatura) e perdas por trabalho (carregamento e descarregamento).
- ❑ O selo Flutuante Interno é uma cobertura de alumínio, impermeável a vapores. É suportada acima da superfície do líquido por uma rede de flutuadores tubulares de alumínio, a periferia é selada por raspadores de alta flexibilidade que se adaptam à parede do tanque e mantém a vedação nas subidas e descidas do líquido.
- ❑ A eficácia global na redução de perdas por evaporação é tipicamente de 80 a 95% variando em função dos ciclos de enchimento e esvaziamento bem como da volatilidade do líquido armazenado. O investimento realizado foi de R\$ 1,2 milhões.
- ❑ A instalação dos selos flutuantes internos reduziu as emissões de vapores orgânicos para a atmosfera, os riscos de incêndio, os custos advindos das perdas por evaporação e atendeu exigência técnica feita pela CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

2. Ilustrações

Bandeirante Química

2.1. Parque de tanques



Bandeirante Química

2.2. Perdas por respiração e por trabalho, o escape de vapores pela válvula de alívio de pressão e vácuo e o mecanismo de atuação do selo flutuante.



Bandeirante Química

2.3. Selo flutuante interno.

A- Vista inferior do selo destacando os flutuadores



B – Vista superior do selo



Obrigado pela atenção

Oscar D.F.Abreu

11 4547 9952

oscar.abreu@bbquimica.com.br