



Prêmio GLP de Inovação e Tecnologia

Projeto:

Este projeto refere-se ao desenvolvimento de melhoria do sistema de vedação de vareta medidoras de tanques horizontais de GLP.

Participaram desde desenvolvimento juntamente com a equipe da Utingás a empresa Voga Comércio e Representações Ltda. responsável pelo desenvolvimento dos anéis de vedações em substituição às gaxetas de fibra acrílica com PTFE.

Categoria:

Segurança / Produção / Infraestrutura

Participantes:

Utingás

José Martinho Balsa

Paulo Bratfisch Lins

Voga Comércio e Representações Ltda.

Cláudio César Francisco

Orlei Scharello da Silveira



Melhoria Sistema de Vedação Varetas Medidoras

Categoria – Produção / Infra-estrutura

Utingás Armazenadora S.A.

José Martinho Balsa

Paulo Bratfisch Lins



Voga Comércio e Representações Ltda.

Cláudio César Francisco





Breve histórico das empresas envolvidas

Este projeto foi desenvolvido através de uma parceria entre a Utingás, que necessitava de uma solução para eliminar qualquer tipo de vazamento de GLP dos tanques de armazenagem na atividade de medição de nível líquido, proporcionar conforto ergonômico, melhoria no sistema de medição e conseqüentemente proporcionar maior segurança na operação. e a Voga responsável pelo desenvolvimento e fabricação do material aplicado.

Abaixo temos um breve histórico destas empresas:

Utingás

A Utingás é a maior armazenadora privada de Gás LP do Brasil, opera com dois terminais de armazenamento sendo um em Santo André - SP com capacidade instalada de 6000 toneladas (quatro esferas de 1500 toneladas) e em Araucaria - PR com capacidade instalada de 1080 toneladas (18 tanques horizontais de 60 toneladas). Outras três unidades, Paulínia e São José dos Campos ambas no Estado de São Paulo e Suape no estado de Pernambuco têm a função de coordenar o processo de bombeamento do Gás LP entre a Petrobrás e as companhias distribuidoras assegurando espaço na tancagem de cada companhia para recebimento, mantendo ininterrupto o bombeamento ao longo de cada dia e garantindo confiabilidade nas informações e quantidades disponibilizadas.

Fundada em 1971 por uma sociedade composta pelas seguintes empresas do setor: Ultragaz, Liquigás, SHV, Copagaz e Servgás.

O controle administrativo da Utingás pertence a Ultragaz por deter 57% de participação acionária e conseqüentemente pertencente ao Grupo Ultra.

O Grupo Ultra reúne cinco negócios com posição de destaque em seus segmentos de atuação: A Ultragaz fundada em 1937, foi a primeira distribuidora de GLP do Brasil. Maior distribuidora de GLP no Brasil com 23% de participação de mercado e uma das maiores distribuidoras independentes do mundo; a Oxitenó uma das maiores produtoras de óxido de eteno e de seus principais derivados na América Latina, grande produtora de especialidades químicas e a única produtora de álcoois



graxos e co-produtos na América Latina; A Ultracargo ocupa posição de liderança no negócio de armazenagem de graneis líquidos no Brasil. Armazena e movimenta principalmente graneis líquidos, especialmente químicos, corrosivos, combustíveis e óleos vegetais; A Ipiranga, fundada em 1937, é a maior empresa privada do setor de distribuição de combustíveis no Brasil, atuando nacionalmente com uma rede de cerca de 6,5 mil postos; e a Extrafarma que opera lojas em seis estados nas regiões Norte e Nordeste do Brasil sendo uma das líderes no setor farmacêutico em sua região de atuação.

VOGA – SOLUÇÕES EM VEDAÇÕES

A VOGA nos seus 30 anos de existência no mercado, distribuindo e representado a Retentores Vedabrás de São Paulo, com a matriz em Curitiba – PR e filial em Joinville SC, possui especialização, condições técnicas de qualidade reconhecida e uma linha de produtos certificados para fornecer peças e serviços com a mais elevada qualidade.

Conta com um estoque imediato de aproximadamente 50.000 itens no Paraná e 20.000 itens em Santa Catarina. Tem como premissas básicas a satisfação do cliente, comprometimento, responsabilidade, seriedade e busca continuamente a melhoria em suas atividades, peças e serviços disponibilizados.

Quando este projeto começou a ser desenvolvido, tínhamos a seguinte situação na operação de medições dos tanques horizontais:

- Vazamentos constantes: Com o passar do tempo as gaxetas de fibra acrílica vão perdendo eficiência e conseqüentemente provocam vazamentos constantes do produto na fase vapor. Além de provocar perda no terminal, compromete o meio ambiente e a segurança. Isso fica evidenciado na foto 01 onde aparece bolhas que indica vazamento.



Foto 1 – Bolha indicando sinais de vazamento

- Há a possibilidade de fazer ajuste na porca que pressiona as gaxetas, conforme foto 2, porém muito aperto, torna-se difícil o deslizamento da vareta para efetuar o alinhamento da fase líquida. Na linguagem operacional, “Fica muito pesada”.



Foto 2 – Porca de ajuste das gaxetas

E caso não seja feito esse ajuste, corre-se o risco da vareta medidora desprender-se do corpo superior, já que com o tempo, os freios das varetas também perdem eficiência, possibilitando a subida da vareta sem controle, colocando em risco a integridade do operador.

Com tudo isso, se exige maiores intervenções de manutenções para adequação da segurança e da operação, conforme foto 3.



Foto 3: Estado das gaxetas com aproximadamente 9 meses de instalação

Medição imprecisa: Quando o operador posiciona a vareta na altura do nível líquido do produto, há a necessidade de segurar a vareta e fazer a leitura da escala, conforme foto 4. Isso causa um desconforto ergonômico ao operador e que de certa forma pode ocorrer o erro de paralaxe.



Foto 4 – Leitura da Escala

Se o operador não manter a vareta presa em suas mãos, pode mascarar a leitura em função do deslocamento da mesma tanto para cima ou para baixo, dependendo da pressão do produto. Isso ficou evidenciado na foto 4 onde indicava 84,4 cm e após soltar a vareta indicou 88,6 conforme foto 5 e 6.



Foto 5



Foto 6

Plano de Ação – Objetivos, Metas e Estratégias

As metas a serem atingidas foram às seguintes:

- Melhoria da ergonomia nas operações;
- Redução do nível de vazamentos inerentes a operação;
- Maior Segurança na operação;
- Redução dos custos de manutenção.

Para alcançar esses objetivos e metas, foi montado um plano de ação com as seguintes etapas:

- Etapa 1 – Pesquisa dos fornecedores existentes para solução do problema;
- Etapa 2 – Apresentação da situação atual e discussões sobre as possíveis soluções;
- Etapa 3 – Solicitação de Cotação; Avaliação das soluções apresentadas; Balizamento das Cotações, e Compra;

- Etapa 4 – Execução de Protótipo; Testes de Campo; Aprovação; e implementação.

Implementação

A implementação da solução ocorreu da seguinte forma:

- Definição do fornecedor de Anel de Vedação
- Teste com 12 kg/cm² em operação de média de 07 kg/cm² e aprovação;
- Troca dos demais conjuntos na filial

Indicadores de desempenho

Do conjunto equipado com 5 cordões de gaxeta de fibra acrílica com PTFE, 2 foram retiradas, das 3 que ficaram foram utilizadas como guia das varetas (Foto 6) e colocado 1 anel de vedação o qual fez a vedação. (Foto 7 e 8), sem alteração das características originais do conjunto.



Foto 7: Manutenção das 3 gaxetas de fibra acrílica em PTFE



Foto : Colocação do Anel de Vedação



Foto 9 – Anel de Vedação Instalado

Após a melhoria, foi aplicada pressão de 12 Kgf/cm² em todos os tanques e não foi observado nenhum vazamento, conforme foto 10, sendo que a pressão de operação média é de 7 kgf/cm², conforme foto 11.



Foto 10: Teste de Estanqueidade (somente sabão)



Foto 11: Manômetro indicando a pressão de operação do tanque

As medições passaram a ser mais confiáveis, pois não há o deslocamento involuntário da vareta e nem o erro de paralaxe, melhorando a ergonomia do operador, conforme demonstrado na foto 11.



Foto 11: Medição após aplicação da solução

Atualmente todos os tanques estão com a nova solução, o que representou maior segurança, maior conforto ergonômico ao operador e menor perda de produto.

OBS.: Outras empresas do setor já nos solicitaram contato e implantaram em seus terminais a mesma solução.

Anexo 1 – Características do Material aplicado

Produto: Anel de Vedação – Gaxeta UA-1

Fornecedor: Voga Comércio e Representações Ltda.

Características:

São gaxetas de perfil simétrico, que podem ou não estar associadas a anéis ou cordões de seção circular e que fazem vedações de hastes ou êmbolos. A grande vantagem desta associação está em proporcionar à gaxeta condições de suportar desde pressões negativas até altas pressões hidráulicas.

Por serem fabricadas em Poliuretano com Molibdênio, apresentam excelente resistência à abrasão, à extrusão, a impactos e baixo coeficiente de atrito. Possuem também vida útil bem superior à dos vedadores de borracha em geral.

Aplicações

São aplicadas em movimentos alternativos de sistemas pneumáticos ou hidráulicos de baixas e médias pressões, ou seja, em bombas pistões, prensas hidráulicas de baixas e altas pressões, cilindros telescópicos, máquinas agrícolas, máquinas operatrizes, máquinas de construções e máquinas em geral.

Especificações

Gaxeta	Poliuretano com Molibdênio
Anel ou Cordão	Borracha Nitrílica
Dureza	Gaxeta – 95 Shore A / Anel – 70 Shore A
Pressão	Menor ou igual a 200 kg/cm ²
Velocidade	Menor ou igual 0,5 m/s
Temperatura	- 35°C a + 90°C

Produto



Foto 12: Anel de Vedação – Gaxeta UA-1 (lado a)



Foto 12: Anel de Vedação – Gaxeta UA-1 (lado b)