



PROTEÇÃO ARGOLA INFERIOR P-190

CATEGORIA: INFRAESTRUTURA

PARTICIPANTES:



José Mário de Carvalho
Leonardo Alfredo Ribeiro
Douglas Roberto Pereira



Henrique Donaire Sertório
Marcos Cesar Siqueira



Maurício Valverde Moreira
Alessandro Valverde Moreira



DADOS DOS PARTICIPANTES DO PROJETO

Empresa	Nome	E-mail
Mangels	José Mário de Carvalho	j.carvalho@mangels.com.br
	Leonardo Alfredo Ribeiro	l.ribeiro@mangels.com.br
	Douglas Roberto Pereira	d.pereira@mangels.com.br
Ultragaz	Henrique Donaire Sertório	henrique.sertorio@ultragaz.com.br
	Marcos Cesar Siqueira	ugdesenv@ultragaz.com.br
Paradise	Maurício Valverde Moreira	mauriciovmoreira@yahoo.com.br
	Alessandro Valverde Moreira	valverdemoreira@yahoo.com.br



ULTRAGAZ

Mangels



1 Breve histórico das empresas participantes

1.1 Mangels Industrial S/A

A Mangels é uma empresa familiar fundada em 1928, sendo pioneira desde a sua fundação. Hoje é referência nos segmentos que atua e atende diretamente as maiores empresas da indústria de automóveis, motos, caminhões, ônibus, eletrodomésticos e Companhias de Gás do país.



Desde sempre a Mangels tem como bases morais transparência, ética, sustentabilidade, segurança e o espírito de equipe, refletidos no comprometimento e a cooperação de todos os colaboradores para os mesmos objetivos, mantendo a integridade com parceiros, sejam eles clientes, fornecedores ou órgãos governamentais.



Hoje a empresa está presente em muitos lares brasileiros, seja com os conhecidos botijões de gás de cozinha ou nos veículos automotores leves e

pesados. Sua excelência em qualidade produtiva e sua seriedade trouxe para a Mangels marcos importantes em sua história.

1.2 Cia Ultragaz S/A

Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo (Gás GLP, também conhecido como gás de cozinha) no Brasil. Operando nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Na Bahia, utilizamos a marca Brasilgás, que se tornou uma das mais importantes da região.



Fundada em 1937 pelo imigrante austríaco Ernesto Igel, a Companhia Ultragaz é pioneira na introdução do Gás LP como gás de cozinha no Brasil. Mais de 70 anos depois, os fogões à lenha deixaram de fazer parte da vida das donas-de-casa e o mercado nacional passou a consumir, anualmente, mais de 6 milhões de toneladas do gás que é usado como combustível doméstico por cerca de 90% da população brasileira.

Foram muitas as mudanças nas últimas décadas, mas o pioneirismo continua a ser a marca da Ultragaz, empresa que deu início ao Grupo Ultra (Ultrapar Participações S/A), um dos mais sólidos conglomerados econômicos do País, cujas ações são negociadas, desde 1999, nas bolsas de valores de São Paulo e de Nova York.



A Ultrapar, companhia multi-negócios com atuação em varejo e distribuição especializada, por meio da Ultragaz, Ipiranga e Extrafarma, na indústria de especialidades químicas, com a Oxiteno, e no segmento de armazenagem para granéis líquidos, por meio da Ultracargo, é um dos maiores grupos empresariais brasileiros.

1.3 Paradise Consultoria Técnica L.T.D.A.

A Paradise é uma empresa especializada na inspeção de qualidade em recipientes para Gás Liquefeito de Petróleo e em auditorias de fabricação e de produtos, operando há mais de 30 anos em todo o território nacional, assim como no mercado latino americano e USA.

Fundada em 1986 pelo eng. Bruno dos Santos Moreira responsável pelo desenvolvimento de projetos na área de recipientes para GLP, tais como:

- Redução de mais de 30% do peso dos recipientes P-45, ou seja, economizando mais de 20 kg de aço por unidade;
- Novo layout de construção desses recipientes no Brasil, antes realizado em duas partes, passou a ser fabricado em três, modelo utilizado até os dias de hoje.

A Paradise inicialmente com sede em São Paulo, em 1993 foi transferida para Três Corações, MG é atualmente administrada por seus filhos que sustentam os mesmos ideais de seu pai e mentor, de inovação, cooperação e de excelência na qualidade da construção dos recipientes para G.L.P,

contribuindo com maior segurança para o consumidor final e maior economia para a indústria e para as companhias distribuidoras.

2 Problemas e Oportunidades

Os cilindros industriais P-190 (foto1), possuem capacidade para 190 kg de gás (ref. Propano), possuem tara em torno de 150 kg, são indicados para o uso em pequenos e médios consumidores, como condomínios, hotéis, padarias, academias, restaurantes, pequenas indústrias dentre outros.



Figura 1- P-190

Os cilindros P-190 são projetados e fabricados como transportáveis, mas são utilizados com o sistema de abastecimento à granel, permanecendo por um longo período no local de sua utilização (abrigo ou central de gás).

Por ser um recipiente de grande capacidade e de difícil manuseio, sua movimentação sobre o solo (foto 2), que acaba gerando um desgaste na pintura da argola inferior (foto 3) deixando a superfície desprotegida.



ULTRAGAZ

Mangels



Nessa situação o recipiente P-190 quando é instalado no cliente com este “dano” não percebido, inicia-se um processo de oxidação em todo o perímetro da argola inferior em contato com o solo conforme foto 4.

Com o passar do tempo a oxidação se transforma rapidamente em um processo de corrosão que avança em toda a argola inferior conforme fotos 5 e 6.

A situação de corrosão pode ficar crítica conforme foto 7, sendo então obrigatória a remoção de serviço do recipiente para ser desgaseificado e, encaminhado para uma oficina de requalificação para substituição da argola inferior, ocasionando transtornos ao cliente e altos custos para a distribuidora de GLP.



Figura 2-Cilindro sendo transportado



Figura 3- Pintura danificada



ULTRAGAZ

Mangels





Figura 4- Argola inferior oxidada



Figura 5- Argola inferior oxidada



Figura 6- Argola inferior com início de corrosão



Figura 7- Argola inferior com corrosão avançada

3 Estudo de caso

Estudando o caso, foi proposto desenvolver uma proteção temporária ou fixa na argola inferior do cilindro P-190, para evitar danos na pintura durante a sua movimentação sobre o solo.

3.1 Desenvolvimento da proteção da argola inferior P-190

Foram necessários diversos estudos até chegar na proteção ideal, para que cumprisse o objetivo de ser de fácil instalação, baixo custo e realizar a proteção da argola inferior.

O cilindro P-190 possui uma grande massa, mesmo sem sua capacidade máxima de GLP, por isso, foi desenvolvida uma proteção de borracha com o seu interior composto de uma alma metálica para resistir à condição de uso.

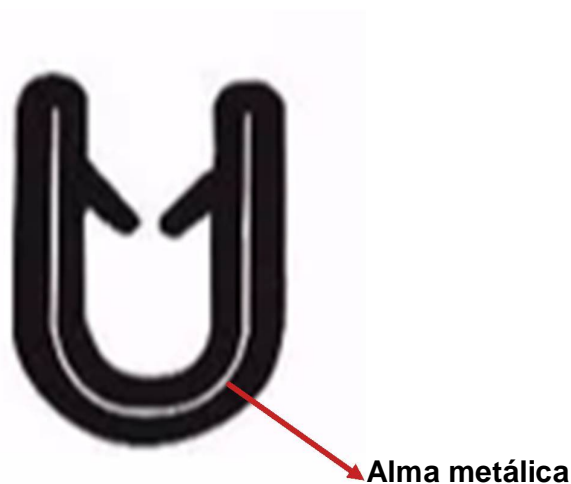


Figura 8- Perfil para proteção argola inferior

O produto será instalado logo após o processo final de pintura, pois após esta etapa, o cilindro é movimentado manualmente sobre o solo, para término de sua fabricação, danificando a pintura gerando retrabalho.

Após instalado a proteção, o cilindro poderá ser movimentado sem que haja o risco de danificar a película da camada de tinta.

A proteção deve seguir montada no recipiente protegendo a argola inferior nas operações de despaletização e descarregamento nas distribuidoras, no armazenamento, na movimentação, transporte até a acomodação final na instalação do cliente.





Figura 9- Proteção colocada após pintura



Figura 10- Cilindro após descarregamento da linha de pintura



Figura 11- Cilindro após teste estanqueidade



Figura 12- Cilindro paletizado



Figura 13- Argola inferior sem danos da pintura após retirada da proteção

4 CONCLUSÃO

A proteção desenvolvida para a argola inferior do cilindro, elimina o risco de danificar a pintura da mesma em sua movimentação e, pode permanecer ou não, montada no recipiente após instalação no cliente, evitando o início da oxidação e o respectivo avanço para um processo de corrosão, permitindo a utilização do recipiente na instalação pelo período previsto até a sua requalificação por tempo de validade.

Com o uso desta simples proteção, pode-se obter uma redução custos de manutenção, requalificação e transporte dos recipientes, evitar intervenções precoces e transtornos nas instalações dos clientes, garantindo a qualidade do produto e aumentando sua vida útil.



ULTRAGAZ

Mangels

