

APLICADOR DE VEDANTE PARA ROSCAS 3/4" NGT

CATEGORIA: PRODUÇÃO

Agradecimentos



Agradecimento especial a equipe das empresas participantes, que não mediram esforços nessa parceria, para o estudo proposto, onde foi possível obter sucesso na execução e testes realizados.

PARTICIPANTES:

Ultragaz

Marcos César Siqueira - ugdesenv@ultragaz.com.br

MANGELS

Natanael Costa nr.costa@mangels.com.br

José Luis Viana j.viana@mangels.com.br

Diogo Marcos de Souza Galvão d.galvao@mangels.com.br

PARADISE

Maurício Valverde Moreira mauriciovmoreira@yahoo.com.br

DEGAZ

Alessandro Moreira degazgent@gmail.com

Breve histórico das empresas participantes

1 - Breve histórico das empresas participantes

1.1 – Mangels

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.



Atualmente, ocupa posição de destaque como uma das maiores produtoras de recipientes para Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) do mundo e, devido à excelência operacional, tornou-se líder no fornecimento de botijões e

cilindros para GLP no mercado brasileiro, além de atender a grande parte dos mercados da América do Sul, América Central, América do Norte, África, Europa, Oriente Médio e Austrália.

A empresa garante máxima qualidade, segurança e total confiabilidade aos seus clientes, oferecendo uma linha que inclui cilindros para GLP com capacidades de 2 kg a 190 kg, além de componentes e peças de reposição para a manutenção de seus produtos.

1.2 – Paradise Consultoria Técnica

A Paradise é uma empresa especializada na inspeção de qualidade em recipientes para Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) e em auditorias de fabricação 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 GLP, contribuindo com maior segurança para o consumidor final e maior economia para a indústria e para as companhias distribuidoras.

1.3 – Ultragaz

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.



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, por meio da Ultragaz que passou a oferecer energia elétrica renovável para empresas e residências, assim como gás natural comprimido e o biometano para clientes empresariais, consolidando-se como uma plataforma de

solução em energia, Ipiranga, e no segmento de armazenagem para granéis líquidos, por meio da Ultracargo, e agora também com a Hidrovias líder no setor de transporte hidroviário e operações portuárias, movimentando grãos e minérios, sendo assim o Grupo Ultra é um dos maiores grupos empresariais brasileiros.

1.4 - DeGaz

Fundada por Alessandro Valverde Moreira, traz com sigo a experiência global em inovação, há mais de 30 anos no mercado de recipientes para GLP, na constante busca da excelência nos serviços e produtos de seus parceiros e clientes. Sempre dedicados a trazer para este mercado novos conceitos e maneiras de aprimorar seus produtos, obtendo a máxima eficiência.

Problemas e Oportunidades

As válvulas de rosca **3/4" NGT** utilizadas em recipientes transportáveis para GLP do tipo **P-13** possuíam, até então, a aplicação de vedante realizada manualmente. Esse processo apresentava **duas limitações críticas**:

- **Desperdício de produto:** A aplicação manual não permitia controle uniforme da quantidade de vedante depositada, ocasionando consumo excessivo e aumento de custos operacionais.
- **Comprometimento da identificação da rastreabilidade do recipiente:** O excesso de vedante frequentemente escorria e recobria o número de série gravado no flange do recipiente, resultando em **reprovações em inspeções de qualidade** e acarretando na necessidade de retrabalho.

Diante desse cenário, identificou-se a oportunidade de **modernizar e padronizar** o processo, buscando:

- Reduzir o desperdício de vedante por meio de uma aplicação controlada e precisa.
- Garantir a **integridade e a legibilidade das marcações de série e demais identificações regulamentares** dos recipientes.
- Elevar a confiabilidade do processo de vedação, minimizando falhas e melhorando o desempenho geral do sistema.

Para atender a essas demandas, foi desenvolvido um **sistema aplicador de vedante dedicado**, capaz de distribuir o produto de forma uniforme e em quantidade controlada, eliminando o escorrimento e assegurando a conformidade com as exigências normativas e de rastreabilidade dos recipientes P-13.

Plano de Ação, Objetivos, Metas e Estratégias

Objetivo geral: Desenvolver um sistema aplicador de vedante que garanta deposição uniforme, em quantidade controlada, sem escorrimentos e sem risco de obstrução das gravações de série dos recipientes.

Metas técnicas:

- Padronizar a quantidade de vedante aplicada por operação, reduzindo desperdício a níveis próximos de zero.
- Eliminar 100% dos casos de cobertura ou comprometimento das identificações regulamentares.
- Melhorar a eficiência do processo de montagem das válvulas, reduzindo retrabalhos e reprovações em inspeções de qualidade.

Estratégia de desenvolvimento:

- Realização de estudos técnicos sobre comportamento reológico do vedante e sua interação com a rosca 3/4".NGT
- Elaboração de desenhos e protótipos funcionais do aplicador, avaliando ergonomia e integração ao processo produtivo.
- Testes de desempenho para validar **uniformidade de aplicação, aderência e eliminação de escorrimento**, até a definição do dispositivo final.

Desenvolvimento

Após a identificação das falhas no processo manual de aplicação do vedante, foi projetado e desenvolvido um **sistema aplicador específico para a montagem das válvulas de rosca 3/4'NGT no flange do recipiente**.

O dispositivo permite que, ao acionar o tubo contendo o vedante, o produto seja **distribuído de maneira controlada e uniforme** sobre a parte interna do flange. O sistema garante **quantidade padronizada** de material em cada aplicação, eliminando variações decorrentes do manuseio manual.

Com essa solução, obteve-se:

- **Aplicação uniforme do vedante**, com controle de volume e cobertura homogênea.
- **Eliminação completa do escorrimento e do excesso de produto**, preservando a visibilidade das marcações de série e outras identificações obrigatórias no recipiente.
- **Redução a zero de desperdícios**, resultando em maior eficiência operacional e diminuição do custo por unidade produzida.
- **Melhoria da qualidade de montagem da válvula**, reduzindo falhas de vedação e aumentando a confiabilidade do conjunto.

O sistema foi concebido para ser **robusto, ergonômico e de fácil integração** às linhas de produção existentes, possibilitando a adoção imediata sem necessidade de modificações estruturais significativas.

Aplicação manual:



Dispositivo de aplicação desenvolvido:



Implementação

A introdução do **sistema aplicador de vedante para válvulas de rosca 3/4"NGT** na linha de montagem apresentou resultados imediatos e consistentes. Logo nas primeiras operações produtivas, foi possível constatar:

- **Alta eficiência operacional**, com deposição controlada e uniforme do vedante em toda a extensão dos filetes de rosca.
- **Distribuição precisa do produto**, assegurando cobertura homogênea e eliminação de falhas pontuais que poderiam comprometer a vedação.
- **Redução significativa de vazamentos**, decorrente do melhor preenchimento e ancoragem do vedante entre os filetes da rosca.

- **Diminuição superior a 50% no consumo de vedante**, em comparação ao processo manual anterior, representando economia direta de insumos.
- **Eliminação completa da obstrução de marcações e números de série**, anteriormente afetados pelo escorrimento de excesso de produto, o que reduziu a zero as reprovações em inspeções de qualidade relacionadas a esse ponto.

Resultado da aplicação com o dispositivo



O equipamento foi projetado para **operar de forma estável em ambientes industriais**, sem necessidade de ajustes frequentes ou intervenções complexas. A integração ao processo produtivo ocorreu de maneira fluida, mantendo o ritmo de linha já existente e elevando o padrão de confiabilidade do conjunto válvula–vedante.

Conclusão Final

A introdução do aplicador de vedante nas linhas de produção na etapa de montagem das válvulas e outros componentes roscados nos recipientes para GLP, obteve os resultados planejados e esperados, ou seja, aumentou-se a eficiência, reduzimos os desperdícios e evitamos consequências de interferências nas marcações que constam no flange dos recipientes, isso tudo, gera redução de custos e aumenta a satisfação dos clientes.