



Perfurador de taras

Flavio Pastorello

Flavio -

Diogo Malfi da Silva

Felipe Alexandre Paiva Feitosa

Ultragaz

Smatri - Engenharia

Ultragaz

Ultragaz

Breve histórico das empresas envolvidas

Este projeto foi desenvolvido através de uma parceria entre a Ultragaz e a empresa Smatri; A Ultragaz identificou uma possibilidade de melhoria no equipamento de furação quanto sua agilidade e ergonomia e a empresa Smatri, foi a responsável pelo desenvolvimento do equipamento de furação de tara. Abaixo temos um breve histórico destas empresas:

Ultragaz

A Ultragaz é pioneira na distribuição de gás liquefeito de petróleo no Brasil, operando atualmente 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.

O Grupo Ultra reúne quatro negócios com posição de destaque em seus segmentos de atuação. Além da Ultragaz, fazem parte do conglomerado: a Oxiteno, única fabricante de óxido de eteno e seus principais derivados no Mercosul; a Ultracargo, uma das líderes em oferecer soluções logísticas integradas para granéis especiais; distribuição de combustíveis com a Ipiranga e, recentemente, a Texaco do Brasil. Com a aquisição dessas duas últimas empresas, em 2007 e 2008, respectivamente, o Grupo Ultra passou a operar a maior rede de distribuição privada de combustíveis do País, e passa a ser uma das 5 maiores empresas nacionais privadas em faturamento.

Smatri

A Smatri existe há 6 anos, focada como fabricante de máquinas e dispositivos de automação especiais, sucedendo a empresa mais antiga nessa função.

Nesse pouco tempo, atendemos um leque variado de clientes, aplicando nossos conhecimentos em hidráulica, pneumática, e eletrônica industrial.

O objetivo básico é fornecer o melhor custo/benefício para cada problema apresentado, bem como dar suporte real aos nossos clientes durante todo o processo da automação, procurando a melhor durabilidade e produtividade para cada sistema desenvolvido.

Para exemplificar, temos como clientes e parceiros a Eaton (divisão automotiva), a Mangels (todas as divisões), a Honda (automóveis), a KS Pistões (automotiva), a Ultragaz, a SHV, o grupo Edson Queiroz, a Copagaz, e mais 21 empresas as quais acreditam em nosso trabalho e capacidade.

Problemas e oportunidades

O modelo de tara utilizado para o enquadramento na legislação do INMETRO, tem a adição da palavra “TARA” e de um espaço onde é possível colocar o ano de validade da requalificação do recipiente. Existem duas opções de lay out para a plaqueta, ambas com as gravações em alto relevo. Estas duas opções são mostradas na figura a seguir:

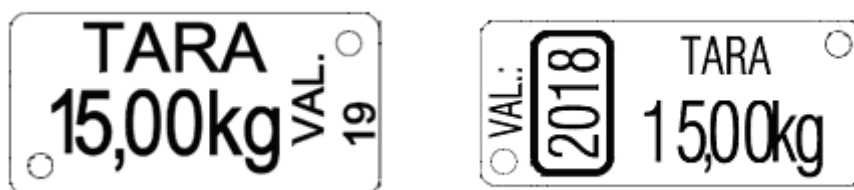


Fig. 1 – Opções de lay out das de plaquetas de tara

A furação da alça do recipiente é feita por furadeiras que atualmente diminuem a produtividade na etapa de furação e também prejudica o operador quanto as questões de ergonomia.

Tendo em vista esses problemas, a Ultragaz junto a empresa Smatri desenvolveu um equipamento capaz de perfurar a alça do vasilhame rapidamente e que simultaneamente atendessem as necessidades de ergonomia.

Desde o início de 2008, todos os recipientes novos e os enviados para requalificação devem chegar à base de produção com a plaqueta de tara já fixada.

No ano de 2009, foi estipulada uma meta de fixação de plaqueta nos recipientes. A meta era de fazer a retaragem de 2% de todos os recipientes em circulação. Neste caso, a plaqueta é fixada na própria base de produção. O procedimento utilizado para fixação dentro das nossas bases está descrito a seguir.

Antes da colocação da plaqueta no recipiente, o operador verifica a existência da gravação de tara raspando o aro superior. Se houver gravação, o operador amplia a tara gravada, marcando-a com giz no corpo do recipiente, seguindo a REGRA DE ARREDONDAMENTO, conforme tabela abaixo:

- Para baixo quando o último número for menor que 5.
- Para cima quando o último número for maior ou igual a 5.

A tabela abaixo traz alguns exemplos dos arredondamentos necessários:

TARA GRAVADA NO ARO SUPERIOR	VALOR A SER MARCADO COM GIZ	TARA GRAVADA NO ARO SUPERIOR	VALOR A SER MARCADO COM GIZ
15,00	50	14,55	46
14,31	43	14,76	48
15,22	52	15,07	51
16,03	60	13,88	39
13,74	37	14,19	42

Tabela 1 – Exemplos de arredondamentos do valor da tara com a nova regra.

Essa prática facilita a digitação do valor da tara pelo operador. Além disso, para ganhar tempo, o operador marca somente os números imediatamente antes e depois da vírgula, já que o primeiro é sempre 1 e o último, com essa nova regra de arredondamento, é sempre 0.

Depois disso, é necessário que o operador anule a marcação de tara existente lixando-a ou marcando um “X” com um punção sobre cada número, para depois fixar a plaqueta.

Cada recipiente deve ter somente uma marcação de tara visível.

O procedimento de taragem do recipiente segue os seguintes passos:

1. O recipiente decantado e despressurizado é pesado com as válvulas montadas;
2. A tara registrada no visor da balança é marcada no corpo do recipiente com giz comum;
3. Uma plaqueta com o valor correspondente ou mais próximo do valor de tara registrado para o recipiente é selecionada;

Com a plaqueta selecionada, o próximo passo é a fixação no recipiente. Para isto foram realizados estudos e testes para determinar a melhor forma. Inicialmente estudou-se o processo de fixação por soldagem ou por rebitagem que foram usados, com sucesso, pela Ultragaz. Os testes constataram que tais formas de fixação resistiriam ao empilhamento e transportes do recipiente, além de racionalizar e otimizar o tempo de aplicação da plaqueta no processo produtivo.

Porem a Ultragaz em parceria com a Smatri em uma melhoria continua desenvolveu esse equipamento que pudesse melhorar o processo de perfuração das

taras sem comprometer a eficácia do processo e melhorando a ergonomia do operador.

Plano de ação – Objetivos, Metas e Estratégias

Este projeto foi desenvolvido para garantir uma melhor fixação da tara do recipiente e com isso, reduzindo a utilização do tira e põe. Além disso, com a utilização do equipamento de furação da plaqueta, o operador consegue realizar essa etapa rapidamente sem deixar de atender as necessidades de ergonomia e segurança.

Implementação

Se o aro superior possuir furo para a fixação da plaqueta, posicioná-la e rebité-la, conforme a figura abaixo:



Fig. 2 – Aro superior com furo para colocação de plaqueta.

Figura 6: Plaqueta de tara posicionada e rebitada no aro superior de recipiente

Caso o aro superior não possua furos, este é furado de tal forma que a plaqueta fique posicionada na área reservada para a marcação de tara, de acordo com a figura acima.

Segue desenho do equipamento final desenvolvido pelas empresas Ultragaz/Smatri

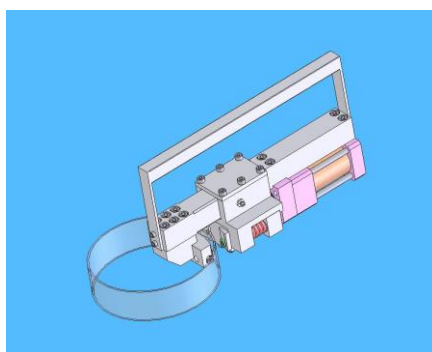


Fig. 3 – Desenho do novo aparelho.

O equipamento que realiza esta tarefa de furar o aro dos recipientes é popularmente chamado de “vampiro”. Na figura abaixo podemos observar este equipamento realizando sua função.

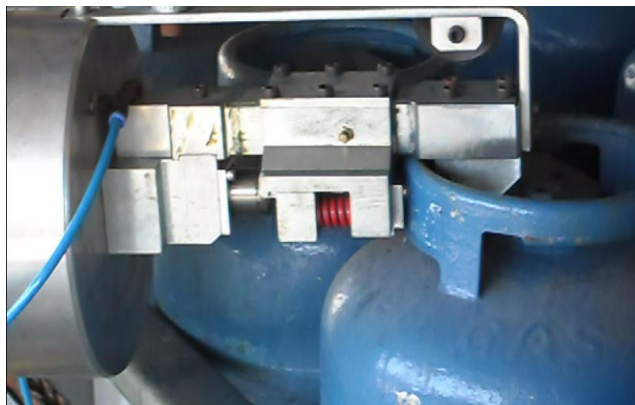


Fig. 4 – Equipamento realizando furos no aro do recipiente

Este equipamento é diferenciado, pois realiza os dois furos de uma só vez e de maneira suave e veloz diferente da furadeira que era usada anteriormente. Por isso, reduz o esforço do operador, reduz o número de paradas por quebra de brocas e aumenta a velocidade de execução da tarefa.



Fig. 5 – Equipamento realizando furos no aro do recipiente

Desempenho

Após o início da utilização desse equipamento, pôde-se mensurar algumas melhorias já significantes:

Utilização

Todas as bases de envase já estão utilizando o novo equipamento para furação de taras dos recipientes transportáveis de 13 Kg.

Produtividade

A produtividade do colaborador aumenta, pois o mesmo consegue de maneira ágil e prática fazer a furação da plaqueta de tara no recipiente.

Segurança/Ergonomia

O colaborador que antes tinha um maior esforço para realizar a furação da plaqueta, hoje consegue realizar a operação de maneira segura e atendendo os requisitos de ergonomia que melhoram a movimentação do operador.