

Redução do Consumo de Tinta

Prêmio GLP - Otimização

Categoria – Meio Ambiente

Gerência de Produção Corporativa

- Flavio Pastorello
- José Antonio Trevine
- Mauro Mamoru Matsuda
- William Rodrigo Nascimento
- Wellington Francisco de Melo
- Vinicius Ibiapino



ULTRAGAZ

Base de Produção

- Fabio Oliveira da Silva (Paulínia)

Adal Tecno – Tecnologia em Pintura

- Pedro A. Tauber

Breve histórico das empresas envolvidas

Este projeto foi desenvolvido através de uma parceria entre a Ultragaz, que identificou a necessidade de melhoria do consumo de tinta (rendimento: P13/litro de tinta) quanto sua melhoria nos sistemas de pintura envolvidos e a empresa Adal-Tecno responsável pelo auxílio nos desenvolvimentos e melhorias. 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.

Adal - Tecno

A empresa **ADAL-TECNO** ao longo de mais de quinze anos de experiência no segmento fabrica e comercializa produtos para tratamento em superfície, atendendo um extenso mercado que vai desde a **PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ; PINTURA LIQUIDA AIRLESS** e **ECO/HVLP**; aplicação de **ADESIVOS, SELADORAS, DESMOLDANTES** entre outros.

Nossa sede está muito bem localizada na cidade de Várzea Paulista - SP, com acesso rápido e fácil às principais rodovias da região. Ainda contamos com representantes e distribuidores nas principais capitais do Brasil, Merco Sul e pólos industriais para um atendimento eficiente e eficaz.

A empresa ainda conta com modernos equipamentos em sua linha de produção e montagem, com colaboradores de Alto Nível, especializados e comprometidos com a missão de buscar a excelência no atendimento das necessidades de nossos clientes com soluções rápidas e eficazes, não medindo esforços para chegar ao resultado desejado, respeitando a ética e o profissionalismo.

No segmento de pintura e repintura de cilindros de GLP possuímos um grande know-how com mais de 50 linhas instaladas e em funcionamento, tendo como resultado grande produtividade, economia e qualidade e principalmente colaborando com o meio ambiente, pois o equipamento utilizado reduz a dispersão de partículas de tinta, diminuição ou isenção de solventes na atmosfera.

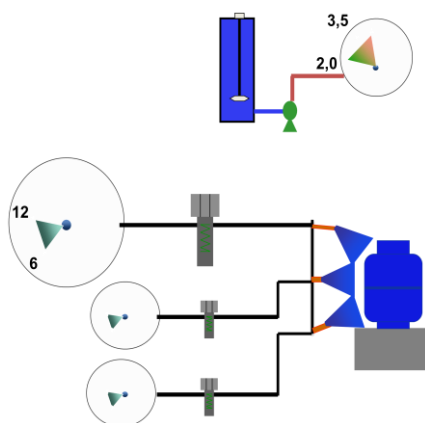
Oportunidades de melhoria encontradas

O sistema de pintura apresenta varias configurações de regulagens e construção diversificadas o que proporciona variações na qualidade e consumo de tinta, atualmente controlada nas bases de produção como rendimento; expressa em P13/litro. As causas destas variações seguem abaixo:

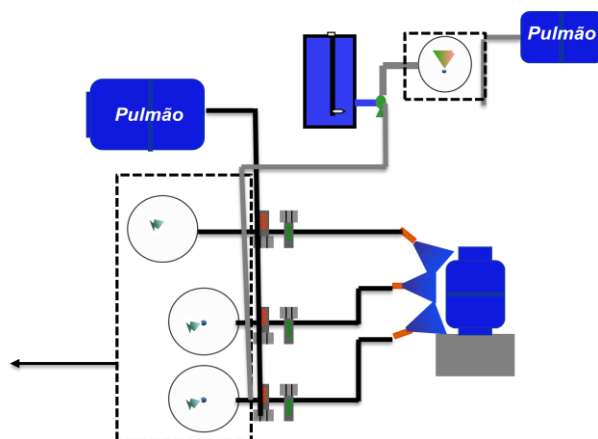
- *Variação nas pressões;*
- *Ação humana;*
- *Sentido de rotação nos pratos;*
- *Posicionamento e tamanho das mangueiras de tinta;*
- *Posicionamento das pistolas.*

1 – Variação nas pressões

Na casa de tinta existe uma bomba de alta pressão com razão de 40:1, que faz o bombeamento da tinta do tambor para a cabine de pintura. A pressão utilizada varia de 2 a 3,5 kgf/cm².



Esta pressão das bombas apresenta grandes variações devido ao consumo de ar comprimido oscilar durante a produção, para esta oscilação foi instalado um reservatório (pulmão) ao lado da bomba de tinta garantido assim uma estabilidade na pressão do sistema.



2 – Ação humana

Na entrada da cabine de pintura, existem 3 reguladores de pressão sendo 1 para cada camada de pistolas (superior, central e inferior) onde qualquer pessoa (proativa) podia alterar as pressões de cada pistola pelo seu sentimento de qualidade.



Para solucionar este problema, foi instalada uma caixa de proteção dos manômetros com fechamento. A chave fica a disposição do gestor do processo onde executa os ajustes, caso necessário.



3 – Sentido de rotação nos pratos

Dentro da cabine de pintura os recipientes giram no próprio eixo através de um sistema de 3 pratos giratórios. Este sistema inicia o ciclo quando os recipientes são posicionados e após o início do giro, as pinturas iniciam a pulverização da tinta. O giro dos 3 recipientes ocorria sempre no sentido horário e que provocava um aumento do overspray.

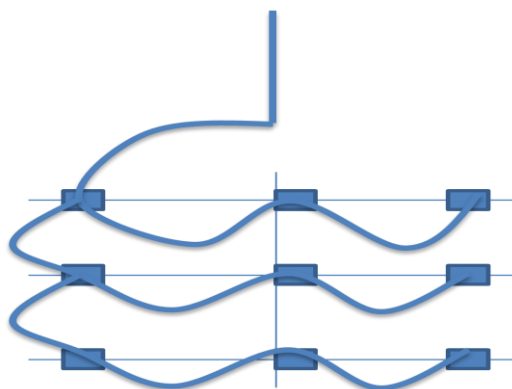


Para reduzir o overspray, alteramos o sentido de rotação do prato central, garantindo uma melhor qualidade na pintura.

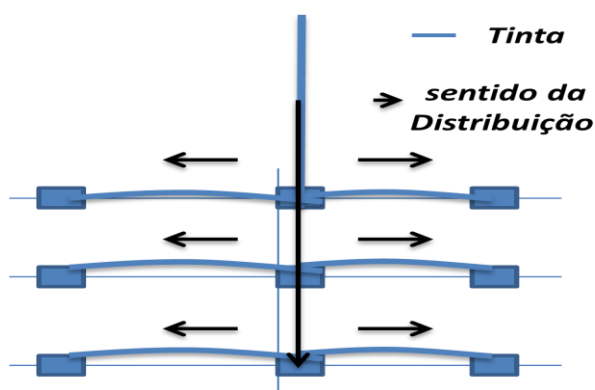


4 – Posicionamento e tamanho das mangueiras de tinta

Dentro da cabine de pintura a distribuição da tinta é feita por meio de mangueiras posicionadas na primeira pistola com distribuição lateral até a última sem padronização do tamanho (comprimento) desta mangueira.

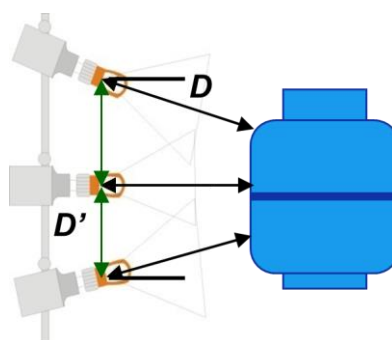


Esta configuração proporcionava uma variação na quantidade de tinta aplicada no ultimo recipiente a ser pintado, conseqüentemente, uma qualidade inferior ao primeiro. Esta variação na pintura se deve pela pressão ser menor no final da mangueira onde é pintado o ultimo recipiente. Mudamos a distribuição das mangueiras da posição central para as laterais.



5 – Posicionamento das pistolas

Novamente dentro da cabine de pintura, as pistolas fazem a aplicação da tinta. Estas são posicionadas em uma arvore a uma distancia (D) do recipiente e outra (D') entre si no sentido vertical (altura). As pressões de aplicação variam entre 6 e 14 kgf/cm^2 .



Valores da Distancia da pistola ao recipiente em mm (D)

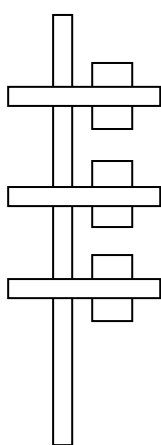
	Prato 1	Prato 2	Prato3
Superior	180	180	160
Central	110	110	100
Inferior	120	120	120

Valores da Distancia entre as pistolas em mm (D')

	Prato 1	Prato 2	Prato3
Superior até Central	100	200	220
Central até Inferior	150	170	150

As pistolas estavam posicionadas na arvore, de forma que os leques de tinta se batiam quando acionadas, devido ao alinhamento das pistolas, provocando aumento do over spray.

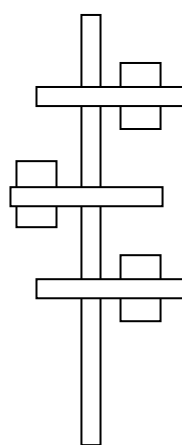
Encontrada



Arvore de fixação das pistolas

Vista de frente da cabine

Alterada



Arvore de fixação das pistolas

Vista de frente da cabine

Desempenho

Ganhos em Qualidade

Comparando os valores de devolução de recipientes nos anos de 2010 e 2011, nota-se redução de 17,61% comparando os mesmos períodos (de jan até out). Para a

base de Paulínia o resultado é ainda mais expressivo, sendo a redução próxima a 51%. Os dados absolutos estão apresentados abaixo.

Redução de devoluções por pintura

	2010	2011	Redução
Ultragaz	12.537	10.329	17,61%
Paulínia	4.260	2.085	51,06%

Ganhos com rendimento

Com as alterações realizadas no sistema de pintura a média passou de 54,43 P13/litro para o valor de 87,36 P13/litro, Desta maneira nota-se um desempenho acentuado do novo processo superando o anterior em 60,50% no rendimento da tinta.

Rendimento da tinta

	Antigo	Novo	% de ganho
Rendimento Médio (P13/l)	54,43	87,36	60,50

Ganhos com custo

Relacionando os dados obtidos com os custos envolvidos no processo de pintura tem-se a seguinte representação:

Relação entre os novos valores e o ganho encontrado

Lado B	Rendimento (P13/l)	Custo da Tinta (l)	ml/P13	\$/P13
Novo	87,36	6,95	11,447	R\$ 0,080
Ganho(%)	60,50	-	37,69	R\$ 37,69