

CIA ULTRAGAZ

Sistema de secagem a Baixas temperaturas

Categoria – Aplicações de Gás LP



Participantes:

Cesar Nagumo – Novas Aplicações - Ultragaz

Denis Monteiro – Novas Aplicações - Ultragaz

Jonas Bordignon – MM Passo Fundo - Ultragaz

Edivaldo Pereira da Silva – Gerente comercial Canoas – Ultragaz

Romeu Graeff – Agros Engenharia e Automação

1. BREVE HISTÓRICO DAS EMPRESAS

Este projeto tem como parceiros, a empresa Agros Engenharia, (fabricante do equipamento QualyFlow) e a Ultragaz (Distribuidora líder de Mercado em Gás LP).

Agros Engenharia e Automação Ltda

Agros Engenharia e Automação Agroindustrial Ltda é especializada em equipamentos de automação, secagem e armazenagem de grãos (automação de sistemas de aeração, sistemas de queima de gás com queimadores modulantes e operação automática, termômetros para secadores, termômetros de haste) fundada em 1996.

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.



2. PROBLEMAS E OPORTUNIDADES

Este projeto se refere à tecnologia de secagem através da instalação de um sistema de secagem em silos em baixa temperatura. A tecnologia de secagem com GLP com sistema de controle de umidade relativa do ar tem contribuído para assegurar a oferta de grãos de arroz no com alta qualidade no Brasil, proporcionando a redução de perdas quantitativas e qualitativas. Por meio do procedimento, retira-se a elevada umidade do produto. Assim, é possível armazená-lo por períodos longos sem risco de deterioração, além de garantir o poder germinativo por mais tempo e evitar o surgimento de fungos e insetos.

Tradicionalmente, no Brasil, a secagem de arroz é realizada através de secadores contínuos que utilizam a fonte de calor proveniente da queima de lenha ou da casca de arroz, que traz vários inconvenientes, de danos ambientais – a danos ao produto como quebra excessiva dos grãos – e com a liberação de fumaça e fuligem que podem prejudicar a qualidade dos grãos. Além disso, nesse processo tradicional de secagem ocorrem variações na temperatura do ar devido à oscilação na quantidade de lenha ou casca de arroz colocada na fornalha, alterações que afetam a eficiência do processo. “Não só a madeira, mas outros materiais orgânicos usados na secagem apresentam combustão difícil e incompleta, o que acarreta na geração de fumaça, resíduos e produtos prejudiciais à saúde humana”. É comum haver impregnação desses contaminantes no grão, alterando seu cheiro e sabor. Por isso, o uso de GLP cresce na secagem de grãos como arroz e feijão.

3. PLANO DE AÇÃO – OBJETIVO E METAS

O objetivo deste projeto foi realizar a secagem a baixa temperatura com sistema de controle de umidade relativa do ar de secagem instalado em silos, onde foi realizado o projeto e instalação de queimador utilizando queimadores tipo cortina de ar, Agros engenharia, com sistema de controlador de umidade relativa, na qual possuem características de robustez e economia e o sistema Ultrasystem, na qual possui uma operação totalmente confiável para o fornecimento ininterrupto e com capacidade para atender às demandas variáveis de GLP em locais afastados, com a precisão necessária para a safra de grãos. O aquecimento do ar na secagem dos grãos exige o total de demandas de fornecimento de GLP em curto prazo, e um sistema de queima que seja realizada para o aquecimento de ar, para que a secagem seja feita de um modo eficiente e com baixo custo.

A necessidade do projeto foi necessidade da redução de custos, e melhoria da qualidade da operação e manter a qualidade máxima do produto, onde o Sistema de secagem a baixa temperatura com controle da umidade relativa do ar deve:

- Atuar como agente de queima de gás para a redução da umidade relativa do ar na secagem de grãos e semente;
- Manter a constância da temperatura do ar de secagem através do sistema de modulação proporcional;
- Operar como agente de racionalização e redução do consumo de gás e dos custos operacionais;
- Realizar a geração de ar de secagem totalmente automatizada.

Portanto, a confiabilidade no sistema Agros de combustão e Ultragaz, deveriam ser totais sob todos os aspectos: Sistema de combustão, logística de abastecimento, estocagem de segurança, capacidade de vaporização, sistema de regulação da pressão, filtragem e rede.

4. PROJETO

4.1 INTRODUÇÃO

A necessidade do cliente em reduzir custos e os problemas com a operação de secagem de grãos continua tornou-se um desafio para que sejam reduzidos os custos e as perdas devido à quebra do arroz devido ao choque de temperatura e excesso de secagem. Visando isso foi realizada a instalação de sistema de secagem a baixa temperatura com sistema de controle de umidade relativa do Ar, proporcionando um baixo consumo de GLP além de tornar o produto diferenciado por não ocasionar o cheiro de fumaça.

Na secagem estática a baixa temperatura utiliza-se o gás como fonte energética como fator redutor da umidade do ar quando o mesmo estiver a índices superiores ao ideal para a secagem e o sistema de controle de umidade relativa é regido através do painel de programação e controle do sistema que automaticamente dá a partida do queimador e faz a redução da umidade a índices ideais à secagem conforme tabela 1, onde apresenta as melhores faixas de umidades de equilíbrio higroscópico do grão de arroz.

Tabela 1. Tabela de equilíbrio higroscópico do arroz.

Tabela de Umidade de Equilíbrio Higroscópico (% b.u.)													
Temperatura do Ar (°C)	Umidade Relativa do Ar (% U.R.)												
	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
15	8,3	9,1	9,9	10,7	11,4	12,1	12,8	13,6	14,3	15,2	16,0	17,0	18,1
17	8,2	9,0	9,8	10,5	11,2	11,9	12,7	13,4	14,2	15,0	15,8	16,8	17,9
19	8,1	8,9	9,7	10,4	11,1	11,8	12,5	13,2	14,0	14,8	15,7	16,6	17,7
21	8,0	8,8	9,5	10,3	11,0	11,7	12,4	13,1	13,8	14,6	15,5	16,4	17,5
23	7,9	8,7	9,4	10,1	10,8	11,5	12,2	12,9	13,7	14,5	15,3	16,2	17,3
25	7,8	8,6	9,3	10,0	10,7	11,4	12,1	12,8	13,5	14,3	15,1	16,1	17,1
27	7,7	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	12,0	12,7	13,4	14,2	15,0	15,9	17,0
29	7,7	8,4	9,1	9,8	10,5	11,2	11,8	12,5	13,2	14,0	14,8	15,7	16,8
31	7,6	8,3	9,0	9,7	10,4	11,0	11,7	12,4	13,1	13,9	14,7	15,6	16,6
33	7,5	8,2	8,9	9,6	10,3	10,9	11,6	12,3	13,0	13,7	14,5	15,4	16,5
35	7,4	8,1	8,8	9,5	10,2	10,8	11,5	12,2	12,9	13,6	14,4	15,3	16,3
37	7,3	8,1	8,7	9,4	10,1	10,7	11,4	12,0	12,7	13,5	14,3	15,1	16,2
39	7,3	8,0	8,7	9,3	10,0	10,6	11,3	11,9	12,6	13,3	14,1	15,0	16,0

Elaborado pelo CENTREINAR/UEV.

	SECO EM DEMASIA (perda no peso físico)
	TEOR DE UMIDADE IDEAL
	ÚMIDO (deterioração rápida)
X	LIVRE DE FUNGOS E INSETOS

Desta forma opera-se pelo princípio do equilíbrio higroscópico fazendo com que a camada inferior, não ceda mais umidade quando já estiver seca, secando a camada subsequente até atingir a umidade desejada na parte superior com uma gradiente mínimo de diferença de umidade entre a base e o topo.

Consegue-se desta forma uma secagem lenta a baixa temperatura, obtendo alta qualidade e rendimento da massa de grãos e com um baixo custo de secagem, pois haverá um pequeno consumo de gás somente nos momentos em que a umidade do ar estiver acima das condições ideais de secagem.

4.2 CENTRAL DE ARMAZENAGEM E VAPORIZAÇÃO DE GLP

A capacidade da central de GLP instalada para garantir a alimentação do silo secador estático, e o tanque instalado possui capacidade de 1740 kg e não possui assistência em vaporização conforme apresentado na figura 1. O tanque instalado sem necessidade de vaporizador.



Figura 1. Sistema de armazenagem instalado para atender o silo secador.

4.3 Implementação

O sistema instalado para secagem foi realizado em silo onde:

Diâmetro do silo: 14,77 m

Altura do silo: 12,37 m

Capacidade: 30.000 sacas

Queimador Utilizado:

Queimadores Qualy Flow – controlador de umidade relativa do ar, conforme apresentado na figura 2.

Vazão calculada para cada queimador: 25.380 m³/h



Figura 2. Foto do silo e do sistema de combustão.

5. Resultados:

Tempo de enchimento no silo: 14 dias

Início da secagem: 05/03/2013

Finalização da secagem: 09/04/2013

Quantidade de GLP gasto no processo: 3794 kg.

Umidade inicial: 22%

Umidade Final:13 %

O sistema de secagem a baixa temperatura sob silos possibilitou:

- Constância da temperatura;
- Ausência de sabor e cheiro no produto;
- Diminuição perdas provocadas na secagem por grandes variações de temperatura;
- Eliminação a contaminação do produto com substâncias nocivas;
- Baixa manutenção;
- Diminuição de mão-de-obra;
- Melhor aproveitamento do espaço físico com a estocagem de combustíveis;
- Redução da infestação de roedores , répteis e insetos, melhorando a higiene na unidade de secagem;
- Queima limpa , sem deixar resíduos;

6. Conclusões:

O consumo médio de GLP na secagem realizada com sistema a baixa temperatura foi 50% abaixo do sistema utilizando altas temperaturas (convencional).

A redução da quebra dos grãos foi o fator primordial para o uso do sistema a baixa temperatura com controle de umidade relativa, proporcionando um alto índice de migração dos produtores de arroz para esta tecnologia.