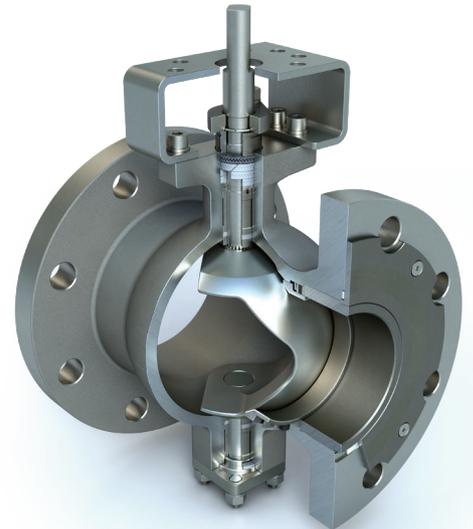


A válvula esfera de controle segmentada melhora o desempenho e os lucros em aplicações de açúcar abrasivo

PRINCIPAIS RESULTADOS

- > Impactos reduzidos de fluidos abrasivos e erosivos.
- > A redução da pressão de estágio único melhorou o fluxo, a capacidade de controle e rangeabilidade em geral.
- > A vida útil da válvula aumentou 5 vezes, eliminando paradas e melhorando a lucratividade.
- > Economia estimada de US\$16.000 por válvula durante duas safras.



APLICAÇÃO

Carbonatação e controle de leite de cal para uma grande usina de açúcar nos Estados Unidos.

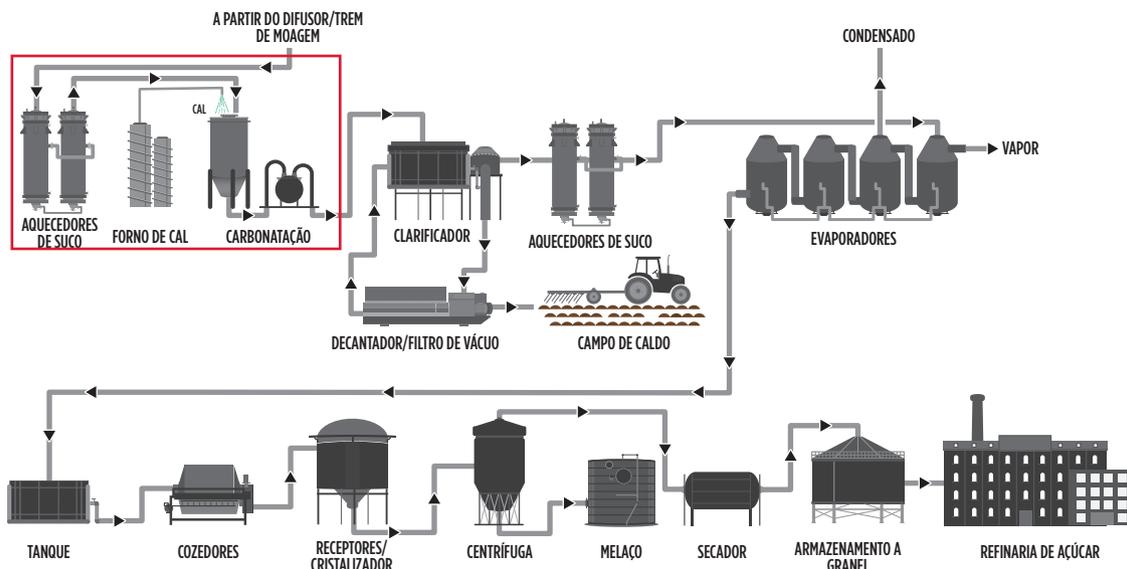
Dentro de uma usina de açúcar, o suco in natura do trem de moagem é enviado para ser purificado e separado por meio de um processo de carbonatação. Leite de cal é adicionado ao suco in natura, para remover impurezas que não são do açúcar, antes que o suco seja enviado para aquecedores e clarificadores.

O processo de purificação e separação é altamente abrasivo. O suco in natura contém fibra, areia, pedras e minerais — exigindo válvulas projetadas para lidar com fluidos agressivos, ao mesmo tempo que garante serviço e tempo operacional contínuos durante as campanhas de produção.

CONDIÇÕES DO PROCESSO

Processo	Carbonatação e leite de cal para purificação do suco in natura.
Aplicação	Controle.
Fluidos	Suco in natura.
Pressão operacional	60 a 80 psi 4 a 5,5 bar
Temperatura operacional	176 °F a 194 °F 80 °C a 90 °C
Taxa de vazão	80 a 100 gpm 303 a 379 l/min

APLICAÇÃO TÍPICA DE PROCESSAMENTO DE AÇÚCAR



SUCESSO DO CLIENTE

DESAFIO

Para maximizar a produtividade e a lucratividade, os produtores de açúcar exigem serviço ininterrupto por até 300 dias por ano — contando com válvulas de alto desempenho que são essenciais para a sua operação. Nesta aplicação de leite de cal, as válvulas esfera revestidas de cerâmica de um concorrente estavam apresentando vários efeitos dos fluidos agressivos.

- > Erosão severa causando vazamentos nos flanges a montante e a jusante.
- > Erosão e vazamentos na interface da esfera e trim.
- > Falhas esfera-para-haste, devido a esferas presas. A cerâmica está quebradiça e fratura quando exposta a altas forças — como uma válvula esfera emperrada que não consegue girar. Portanto, a cerâmica não é recomendada para nenhum serviço onde haja risco de incrustações, cristalização ou polimerização que impeçam a esfera de girar.

Com a manutenção das válvulas e reparos necessários a cada 4 meses, as paradas e interrupções de serviço estavam afetando gravemente as operações e os lucros da usina.

SOLUÇÃO

Os engenheiros da Bray avaliaram a carbonatação e as condições do processo do leite de cal na usina de açúcar realizando uma inspeção física, além de uma análise de fluxo, nas válvulas com falhas. Eles identificaram uma queda de pressão em 2 estágios, com altas velocidades no ponto de entrada e saída da válvula esfera com passagem integral.

Uma válvula esfera de controle segmentada da Série 19L personalizada foi recomendada como a melhor solução para esta aplicação, com modificações que incluíram:

- > Sede de carboneto de tungstênio sólido e forro de furo a jusante para fornecer proteção contra abrasão/erosão.
- > Parte interna e segmento do corpo revestido de carboneto de tungstênio.
- > Gaxeta personalizada com revestimento do anel interno para fluxo contínuo.
- > Carretel a jusante de carboneto de tungstênio substituível em campo, com bico divergente.

Os materiais e revestimentos de alto desempenho propostos protegem a válvula e a tubulação de condições severas de processo, enquanto o projeto também fornece redução de pressão de estágio único.

RESULTADOS

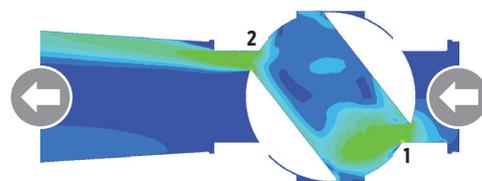
Depois de instalar o pacote de válvula de controle S19L, a usina de açúcar observou muitas melhorias de processo, incluindo:

- > Redução de pressão de estágio único, com uma zona de recirculação drasticamente melhorada no flange a jusante.
- > O fluxo do fluido a jusante do segmento tornou-se tangencial à parede da válvula, minimizando o ângulo de impacto.
- > Um furo de fluxo contínuo foi criado entre a válvula de solda de topo e os diâmetros internos do tubo.
- > Efeitos minimizados de abrasão e erosão.
- > Fluxo, capacidade de controle e rangeabilidade aprimorados.

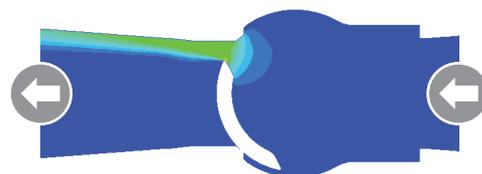
O pacote de válvula de controle S19L funcionou continuamente por 2 campanhas completas de açúcar, sem vazamentos ou tempo de inatividade — economizando para o cliente **US\$16.000** somente em custos de material durante esse período.



As válvulas esfera revestidas de cerâmica existentes estavam sofrendo erosão severa e vazamentos dos fluidos agressivos (esquerda) e falhas de esfera para haste de esferas presas (direita).



A análise de fluxo identificou uma queda de pressão de 2 estágios na válvula esfera com passagem integral existente.



Análise de fluxo da S19L proposta com modificações específicas da aplicação.

DETALHES DE PRODUTOS DA BRAY

Válvula	Válvula esfera de controle rotativo segmentada - Série 19L.
Tamanho	NPS 2, 3 DN 50, 80
Classe de pressão	ASME 150 PN 10, 16
Modificações	Materiais de alto desempenho e revestimentos resistentes à abrasão; bobina a jusante substituível em campo.
Atuador	Pinhão e Cremalheira - Série 93
Controles	Posicionador Inteligente - Série 6A