

Delta Sucroenergia entra na indústria 4.0 com controle avançado UNYX da SENSYCAL

A implantação no controle de pH do caldo caleado e pré-caleado diminuiu drasticamente as oscilações dos processos, trazendo mais eficiência e estabilidade, gerando ganhos financeiros

A DELTA SUCROENERGIA entra na vanguarda da indústria 4.0 com a implantação do controle avançado UNYX na estabilização de pH. A empresa integrou o controle industrial UNYX da SENSYCAL à sua unidade de Volta Grande em um trabalho conjunto com a BTZ TECNOLOGIA e a Sensycal. A implantação do UNYX no controle de pH do caldo caleado e pré-caleado diminuiu drasticamente as oscilações dos processos, trazendo mais eficiência e estabilidade, gerando produtos de melhor qualidade, e trazendo ganhos financeiros significativos.

A BTZ Tecnologia ficou responsável por auferir os resultados da implantação do controle avançado em um estudo independente, monitorando parâmetros do processo industrial como o pH do caldo pré-caleado, o pH do caldo caleado, a vazão de caldo primário e vazão de água doce. O acompanhamento dessas e outras variáveis antes e depois da implantação do UNYX permitiu à BTZ realizar um relatório técnico detalhado da performance do UNYX, levando em conta tanto mudanças quantitativas quanto qualitativas nos processos controlados.

O relatório apresentando pela BTZ revela que a implantação do controle avançado da Sensycal gerou ganhos significativos tanto no volume de produção quanto na qualidade do produto fabricado. Os dados levantados mostram que a adoção do UNYX resultou em uma diminuição consistente na inversão de sacarose e no consumo de cal, além de um grande aumento da estabilidade operacional. Dessa forma, o relatório conclui que a implementação do controle avançado trouxe melhorias drásticas em eficiência e qualidade, aumentando a produtividade e o retorno financeiro da unidade de Volta Grande.

Para JOÃO HENRIQUE GREGÓRIO VENÂNCIO, gerente in-



Fig1: Controle do Ph antes do controle avançado

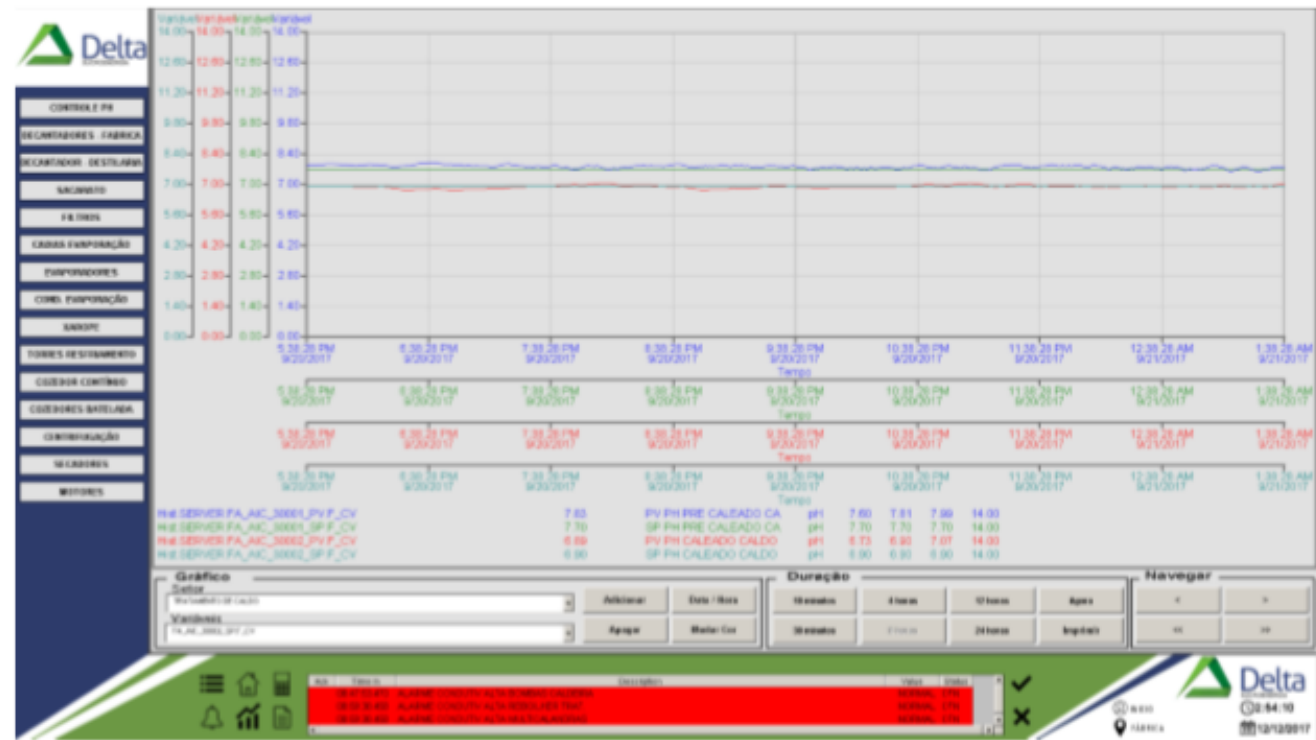


Fig2: Controle do pH depois do controle avançado

dustrial unidade de Volta Grande, diversos outros benefícios, diretos e indiretos, foram alcançados pela estabilização do pH do caldo caleado. Esses benefícios incluem: redução em torno de 3% na dosagem de leite de cal, redução da inversão de sacarose, redução da cor do caldo clarificado, melhoria na qualidade e produção, redução do consumo de insumos, redução do número de manobras operacionais e, conseqüentemente, maior estabilidade do processo.

De acordo com WILLIAN RI-

CARDO MENDES, coordenador de Automação e Instrumentação Corporativo na Delta Sucroenergia, a empresa investe sistematicamente em novas tecnologias para agregar valor aos seus produtos e para um futuro de pleno desenvolvimento sustentável. Segundo Willian, com a utilização do controle avançado UNYX foi possível reduzir a variabilidade do pH do caldo pré-caleado em 94,79% e a variabilidade do pH do caldo caleado em 95,81%.

“Constatamos uma otimização consistente, redução da variabili-

dade, menor tempo de acomodação devido aos distúrbios e redução da interação do operador no processo decorrente da utilização dos algoritmos de controle difusos, neurais e preditivos (MPC)”, explica Willian. “Utilizando como parâmetros as variáveis de processo, o controle avançado UNYX resultou em mais eficiência, produtividade e rentabilidade nos negócios. No sistema anterior eram utilizados dois controles PID, sendo um para o pH do caldo pré-caleado e outro para o pH do caldo

caleado, independentes com um tempo morto de processo de quase 15 minutos. A implantação do UNYX resultou na redução da variabilidade em 0,39 para o pH do caldo pré-caleado e de 0,34 do pH do caldo caleado”, afirmou.

Nos gráficos ao lado é possível visualizar a redução nas oscilações do pH do caldo caleado e pré-caleado após a implantação do UNYX.

Considerando-se um tempo útil total do efeito de estabilização do sistema de 43 dias pela aplicação do software UNYX, foi estimada efetivamente uma redução na inversão de açúcares ARR, o que gerou no período um acréscimo de 5853 sacos de açúcar, considerando-se uma produtividade média de 1.648.850 sacos e um acréscimo estimado na fermentação, devido ao poder inibidor da cal de 113.033 litros de etanol hidratado de uma produção média de 31.840.160,00 litros de etanol no período de 43 dias. Além desses benefícios, é possível também citar a melhoria na manutenção da cor do açúcar branco, a maior disponibilidade de máquina na evaporação operando, pela menor incrustação causada pela cal e, portanto, menor necessidade de limpeza desses equipamentos. [JG](#)

O CONTROLADOR INDUSTRIAL MULTIVARIÁVEL UNYX

A inteligência artificial na indústria brasileira

A Sensycal torna a indústria 4.0 uma realidade no Brasil com o controlador industrial multivariável UNYX. Utilizando técnicas de inteligência artificial, o UNYX é capaz de agregar múltiplas variáveis no seu funcionamento, gerando um controle que leva em consideração o contexto geral do processo controlado. Além disso, o UNYX é capaz de aprender com o processo e gradativamente aperfeiçoar a sua performance. Dessa forma, obtém-se um controle mais inteligente e eficiente, aumentando a produtividade e a estabilidade dos processos nos quais ele é instalado. O controlador combina a versatilidade e poder qualitativo de controles difusos (fuzzy), a adaptabilidade e poder quantitativo de redes neurais, e a eficácia e poder preventivo de controles preditivos (MPC) para obter melhores resultados. Ele supera, assim, formas tradicionais de controle, como o PID, e também outros controladores avançados que não integram múltiplas técnicas de controle. Além disso, o UNYX permite que processos antes considerados muito complexos ou sensíveis para controles automáticos sejam controlados efetivamente sem intervenções de um operador.

A cooperação entre a Sensycal, a Delta Sucroenergia, e a BTZ Tecnologia evidencia os benefícios do uso da inteligência artificial no controle industrial, mostrando que os pioneiros na adoção dessa tecnologia terão uma vantagem sobre os seus competidores. Ficou comprovado que a implantação do UNYX no controle de pH do caldo caleado traz ganhos significativos para o processo industrial; tornando-o mais eficiente, com menos variações e gerando produtos melhores e mais rentáveis. Além disso, esse projeto revelou a importância do engajamento da equipe do cliente, como mostrado pelo time de engenharia da Delta Sucroenergia, para agilizar o processo de implantação e auxiliar com questões técnicas, e também a importância da colaboração com uma empresa de engenharia e consultoria independente, como a BTZ, para monitorar os parâmetros de processo e realizar um levantamento detalhado dos retornos financeiros e qualitativos após a implantação do controle avançado.