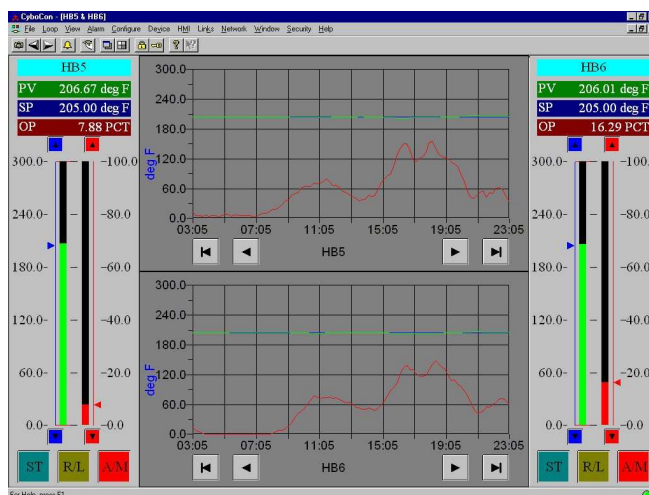


Controle Adaptativo Model-Free na Indústria Alimentícia

<i>Uso do Controle MFA</i>	<i>Benefícios</i>
Compensa variações da vazão de tomate e outras perturbações	Redução de pelo menos 50% da variação da temperatura controlada
Evita superaquecimento da massa de tomate	Redução do consumo de vapor
Reduz obstruções no vaso devido à redução das variações de temperatura	Redução da necessidade de limpezas e manutenções
Reduz variações na temperatura e densidade do produto	Melhor qualidade do produto e maior eficiência da produção
Processo mais eficiente e maior produtividade	Retorno do investimento em menos de uma estação (safra)



Os controladores Cybocon, processando algoritmo MFA, controlam a temperatura (verde) rápida e eficientemente, manipulando o vapor (vermelho) compensando as variações de vazão de carga usando controle antecipatório (feed-forward).



Caso: MFA na Del Monte Foods, Woodland, CA (EUA), em matéria da revista Food Engineering

De Julho a outubro, a planta opera continuamente, com uma caravana de caminhões descarregando tomates para as linhas de processamento a quente. O ritmo constante de produção é crítico para a otimização econômica durante a curta estação de processamento e o maior problema é manter a temperatura ótima durante o processo. A vazão é irregular devido ao ritmo de entrega dos caminhões, causando variações da temperatura. As variáveis importantes são a vazão de tomate, pressões do vapor e do condensado, temperatura da

carga mas a variável mais significativa é a vazão que pode variar de zero a 50 t/h em minutos.

O controle PID manipulando a válvula de vapor era incapaz de um ajuste ótimo da temperatura, compensando a vazão intermitente de carga. Foi então instalado um controlador CyboCon com tecnologia Model-Free Adaptive (MFA) para controlar a temperatura. O CyboCon foi integrado com o sistema supervisor FIX comunicando com PLCs Allen-Bradley.

A instalação do Cybocon consumiu apenas algumas horas. Os PID

foram mantidos, oferecendo ao operador a chance de optar entre os dois. Segundo o Gerente de Operação Rick Fenaroli “desde sua instalação os operadores têm usado o CyboCon 100 por cento do tempo”. A partir de então a variação típica da temperatura tem sido menor que $\pm 1^\circ\text{C}$. Durante toda a estação de processamento não ocorreu uma falha sequer em nenhum dos nove CyboCon instalados. Atualmente os gerentes da planta estudam a aplicação de malhas multi-variáveis para controle de caldeira, e redução de variações no controle do evaporador.