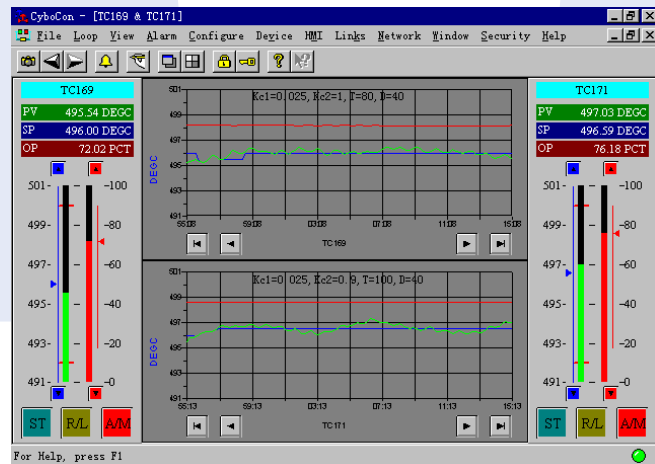
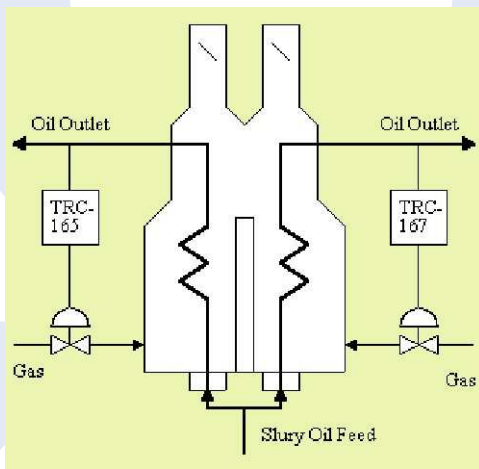


Controle Adaptativo Model-Free em Temperatura de Fornos

<i>Uso do Controle MFA</i>	<i>Benefícios</i>
MFA multi-variável controla interações entre as zonas de temperatura.	Melhora o controle com pelo menos uma redução de 50% na variabilidade da temperatura
Previne superaquecimento do produto	Reduz o consumo de combustível
Reduz entupimento no vaso ou tubos devido à temperatura mais constante	Requer menos limpeza e manutenção. Aumenta o ciclo de vida de equipamento
Reduz variação na temperatura e na variável de qualidade de produto	Melhora a qualidade do produto e a eficiência de produção
Melhora eficiência e produtividade	Investimento total é retornado em poucos meses



Um controlador MFA 2-entradas-2-saídas pode controlar as interações entre as 2 câmaras de combustão neste forno de coque de forma que o controle da temperatura (verde) é mantido para sua especificação de ± 1 grau C.

Caso: MFA no Complexo Petroquímico de Guangzhou relatado na Hydrocarbon Processing Magazine

O controle de temperatura em múltiplas zonas pode ser problemático, especialmente quando uma especificação muito estreita é necessária. Uma instalação bem sucedida de um sistema de controle adaptativo Model-Free (MFA) no processo de coque retardado do Complexo Petroquímico de Guang-Zhou mostra como este problema pode ser resolvido.

Um coqueamento consiste de dois fornos de coque cada qual com duas câmaras de combustão. Temperaturas altas geram carbono que entopem os tubos, e temperaturas baixas causam reação insuficiente reduzindo a eficiência.

As dificuldades de controle resultam de grandes atrasos; sério acoplamento entre malhas pois a parede de separação

entre câmaras é baixa, múltiplas perturbações na pressão de gás, vazão de óleo, temperatura de entrada e composição do óleo. A temperatura de saída é sensível à variações na vazão de gás, e a especificação de temperatura é estreita ($\pm 1^\circ\text{C}$).

Um sistema de controle MFA executando em um PC foi ligado ao DCS existente. O projeto original de controle em cascata foi simplificado para eliminar perturbações e incertezas. O novo sistema regula diretamente a vazão de combustível para controlar a temperatura de saída do óleo. Um controlador MFA anti-delay 2x2 em cada forno resolve os problemas de grandes atrasos e acoplamentos. O controlador MFA compensa perturbações e in-

certezas. Limites na temperatura de saída previne temperaturas muito alta ou baixa.

De acordo com Mr. Delin Li, engenheiro chefe da GPC, os controladores MFA partiram sem problemas ou variações. O comissionamento levou 3 dias e resultou em:

- Os dois fornos ficaram em controle automático em todas as condições;
- Temperatura de saída controlada em $\pm 1^\circ\text{C}$ com economia de energia e qualidade de produto consistente;
- Operadores foram aliviados do controle manual tedioso e ineficiente; e
- Alto rendimento e eficiência foram alcançados.