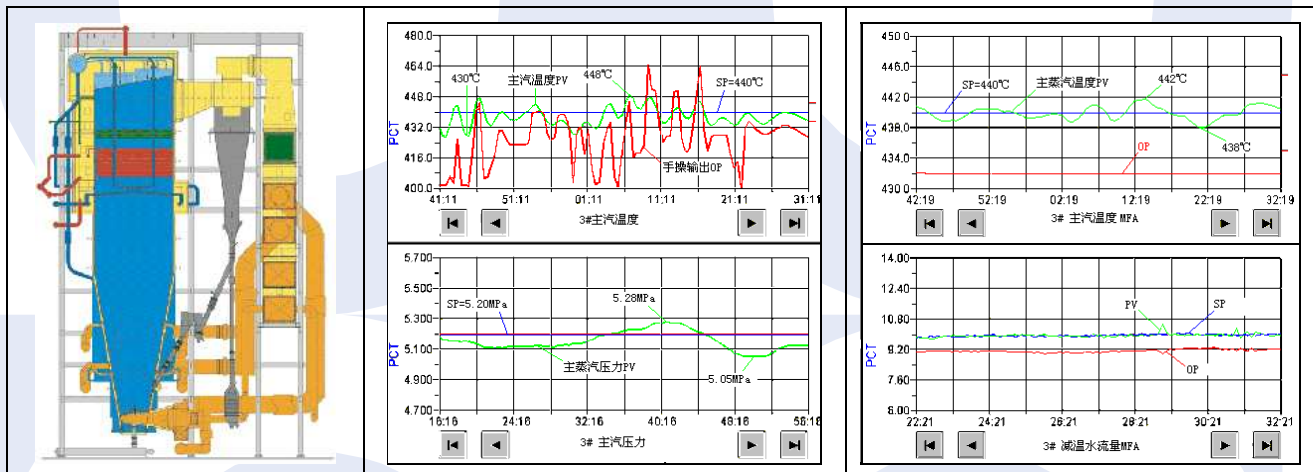


Controle Adaptativo Model-Free em Caldeiras de Leito Fluidizado

<i>Uso do controle MFA</i>	<i>Benefícios</i>
O MFA não-linear controla rigorosamente a pressão de vapor.	O controle de pressão é aperfeiçoado para operação estável de uma turbina geradora
O MFA Anti-Delay controla rigorosamente a temperatura de vapor.	O controle de temperatura é aperfeiçoado com uma redução de no mínimo 50% na variação da temperatura, maior eficiência de combustão, menor emissão e uso do combustível.
O MFA feedback e feedforward controla o nível dos tambores de vapor sob grandes mudanças de pressão.	A estabilidade da caldeira e do sistema de vapor é melhorada e se aproxima das necessidades de produção para a co-geração de energia e vapor.



A figura da esquerda mostra um gerador de vapor de leito fluidizado da Babcock Borsig Power. As figuras do meio e da direita mostram a diferença na temperatura e pressão do vapor sob controle manual (esq) e MFA (dir)

Caso: MFA na planta de Geração de Energia de Jing-Yuan

Caldeiras de leito fluidizado estão tornando-se unidades operacionais estratégicas na geração de energia. Seu projeto permite que combustíveis sejam fluidizados para terem maior contato com o ar circundante para melhor combustão. As caldeiras podem queimar combustíveis como carvão, madeira e óleos residuais, etc. Mais importante, emissões menores de CO_x e NO_x são produzidas comparando-se a caldeiras convencionais. O Governo Chinês emitiu uma nova regulamentação forçando o fechamento de todas as plantas de energia pequenas (200MW ou menos) a menos que suas caldeiras fossem substituídas por caldeiras de leito fluidizado. O propósito é o de alcançar benefícios econômicos e reduzir a poluição do ar ao mesmo tempo.

Uma caldeira de leito fluidizado consiste tipicamente de várias variáveis de processo: pressão do vapor, temperatura, taxa de alimentação de carvão, suplemento de ar, nível do tambor de vapor, etc.

As dificuldades de controle resultam de grandes atrasos e tempo-morto na malha de temperatura, natureza não-linear da malha de pressão, grandes mudanças de carga e problemas de contração-expansão no nível do tambor de vapor. Particularmente, combustíveis pobres possuem capacidade calorífica (BTU/lb) inconsistente fazendo com que o controle de uma boa relação combustível-ar seja difícil de se conseguir.

De acordo com o Sr. Long-Bao Wu, engenheiro chefe da planta de Jiang-Yuan, um instrumento de controle CyboCon CE e

um software CyboCon foram instalados para controlar duas caldeiras de leito fluidizado de 75 Ton/Hora. Controladores MFA são capazes de controlar a temperatura e a pressão do vapor e o nível do tambor de vapor efetivamente. "Essas malhas estão normalmente em controle manual. Nós estamos muito impressionados com a capacidade do controle MFA e certificamos um documento para a CyboSoft Shanghai Company atestando o sucesso de nossa instalação" comentou o Sr. Wu.

A boa performance do controle foi atestada com esses resultados:

- Variação da temperatura do vapor < + 2°C
- Variação da pressão do vapor < + 0,1Mpa.