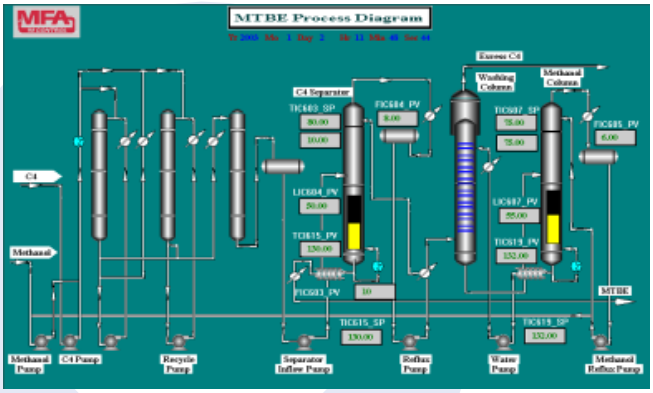
CONTROLE ADAPTATIVO MFA EM COLUNAS DE DESTILAÇÃO

O CLIENTE

O complexo Petroquímico de *Lanzhou* da *PetroChina* aplicou controladores *MFA* em 4 colunas de destilação em sua planta de produção de *MTBE* conseguindo ótimos resultados.

O DESAFIO

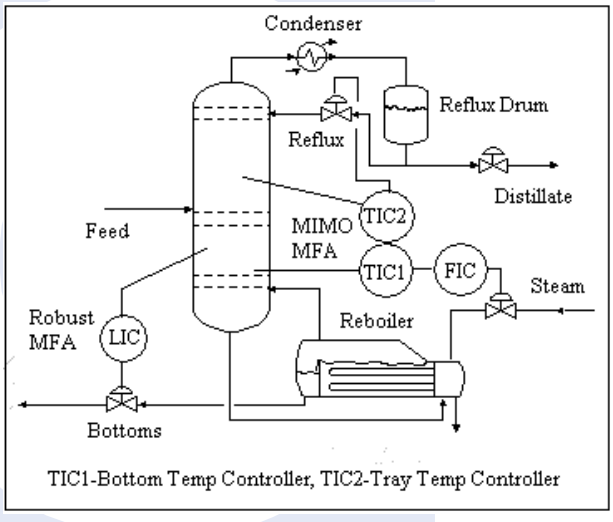


Uma série de Colunas de Destilação é usada para separar uma mistura de duas ou mais substâncias em frações de componentes de uma pureza desejada. Um refervedor leva o líquido no fundo ao ponto de bolha onde o componente com um ponto de ebulição mais baixo evaporará. Bandejas ou pratos dentro da coluna aumentam a separação. Um condensador esfria e condensa o vapor que deixa o topo. Um tambor de refluxo armazena o vapor condensado e manda de volta uma parte como refluxo para melhorar o balanço material e de energia. Colunas de destilação consomem energia correspondente a mais que 50% dos custos operacionais da planta. É desejável o controle das temperaturas do fundo e dos pratos para melhorar a separação, evitar inundação, minimizar o consumo de vapor, e maximizar o rendimento. Como este é um processo multi-fase e multi-variável com condições operacionais complexas, o controle de temperaturas, pressão, e nível podem ser muito difíceis.

A SOLUÇÃO

A ***Op2B*** oferece uma solução efetiva usando o Model-Free Adaptive (MFA) para controlar variáveis de processo críticas sem a necessidade construir modelos de processo da coluna e re-sintonizar os parâmetros de controlador.

Foi usado um controlador *MFA Robusto* para controlar o nível suavemente, minimizar variação na vazão de saída e reduzir potenciais ciclos nas colunas seguintes. Limites superiores e inferiores ajustáveis para a PV protegem o nível de valores muito alto ou muito baixo durante distúrbios na planta. Um controlador *MFA multi-variável* manipula os "setpoints" da vazão do refervedor e do refluxo, e controla as temperaturas do topo e do fundo. As interações entre as temperaturas do topo e do fundo são desacopladas. A capacidade "anti-delay" do MFA foi usada para controlar os grandes tempos mortos deste processo.



OS RESULTADOS

Foram alcançados ótimos resultados como:

- Temperaturas do fundo e dos pratos controladas em +/- 3 graus C;
- Baixa vazão de refluxo para alcançar maior rendimento;
- Melhor controle de nível e operação mais suave da planta;
- Melhorou a segurança da produção, eficiência de separação, e produtividade.