

Sintonía de lazos de control en plantas de proceso continuo *Intensivo*

Duración:

3 Días.

Horario:

9.30 a 17.30Hs.

Lugar:

Emerson Argentina – Av. Maipú 660 – Florida – Prov. Buenos Aires – Argentina

Requisitos:

Los profesionales o técnicos con alguna experiencia en mantenimiento u operación de plantas de proceso continuo encargados del buen funcionamiento de la instrumentación de campo y del sistema de control, son los candidatos más típicos de este curso. También ingenieros químicos procesistas, ingenieros mecánicos o de otras especialidades vinculados al diseño de procesos o encargados de confeccionar la ingeniería de las modificaciones a plantas existentes, sacarán provecho de este curso. La posesión de conocimientos básicos de instrumentación y control es conveniente (facilita la comprensión) pero no excluyente.

Objetivo:

Se apunta a impartir los conocimientos teórico-prácticos necesarios para estar en condiciones de mejorar la performance de los lazos de control existentes en una planta de proceso continuo a través de la ejecución de un diagnóstico y del diseño de la solución, que puede ir desde la simple mejoría de la sintonía de los parámetros de controladores hasta una reformulación de la estrategia de control.

El módulo 1 se cierra con la sintonía de lazos simples y en cascada no interactuantes y sin no-linealidades fuertes.

El módulo 2 agrega diseño y sintonía dinámica de lazos complejos (en cascada, "feedforward" y autoselectivos), el concepto de interacción, la sintonía de lazos interactuantes y el diagnóstico de lazos con pobre performance



Programa:



INTRODUCCIÓN.

El lazo de control: elementos, señales, nomenclaturas más frecuentes.
Elementos de proceso: conceptos de ganancia estática y retardos capacitivos y de transporte.
Procesos con y sin autorregulación.



ALGORITMOS DE CONTROL.

Algoritmo proporcional. Ganancia y banda proporcional.
Algoritmo proporcional e integral. Tiempo integral y repeticiones por minuto.
Algoritmo proporcional y derivativo.
Algoritmo proporcional, integral y derivativo.
Efectos de los parámetros sobre las repuestas transitorias.
Algoritmos digitales.
Efectos del muestreo y del filtrado.
Algunos algoritmos no lineales.

MODELO DINÁMICO DEL PROCESO.

Obtención de un modelo simplificado de procesos con y sin autorregulación.
Caracterización en lazo abierto.
Caracterización en lazo cerrado.



SINTONÍA DEL ALGORITMO P+I+D.

Método de las oscilaciones sostenidas como base de aplicación de las recomendaciones de Ziegler-Nichols y de Shinskey.
Lazos sometidos a cambios de carga o a cambios de setpoint: influencia sobre los ajustes.
Límites sobre la señal de salida: máximo, mínimo y de velocidad.
Delta V-Tune: un programa de ayuda para la sintonía de lazos embebido en el software del DCS de Emerson.

LAZOS QUE REQUIEREN APARTARSE DE ESTAS RECOMENDACIONES.

Nivel de tanques pulmón y de acumuladores de reflujo.
Nivel de reboilers: respuesta inversa.
Variables controladas "ruidosas": niveles de líquidos en ebullición, caudal y presión de líquidos.
Lazos especiales: el caso del VPC con modo Integral solamente.

LAZOS CON DIFICULTADES INHERENTES.

Lazos para procesos con dinámicas dominadas por retardos de transporte.
Algoritmos especiales para estos casos.
Sintonía.

ADAPTACIÓN A DINÁMICA CAMBIANTE.

El concepto de sintonía robusta.
Variación de la ganancia estática.
Variación de los retardos.
Otras no linealidades.

LAZOS DE ESTRUCTURA COMPLEJA.

Lazos en cascada. Sintonía de lazos en cascada.
Lazos por avanzación (feedforward). Compensación dinámica. Sintonía de parámetros dinámicos.
Lazos autoselectivos.

INTERACCIÓN ENTRE LAZOS DE CONTROL.

Los efectos de la interacción sobre la performance de los lazos de control.
Interacción positiva, negativa y dinámica.
Solución para interacciones débiles.
Soluciones para interacciones fuertes.
Los casos sin remedio.

DIAGNÓSTICO.

¿Cómo se diagnostica la enfermedad de un lazo de control cuando exhibe una pobre performance?
¿Histéresis de la válvula de control?
¿No linealidad fuerte?
¿Pobre sintonía?
¿Fuerte interacción?
¿Pobre diseño de la estrategia de control?
El rol del conocimiento. El rol de la experiencia.
Software de ayuda: Delta V-Inspect.

Nota: Para llevar a cabo la operación la parte interesada deberá enviar una orden de compra a Emerson Argentina S.A. Los pagos se efectuarán en efectivo o con cheque a nombre propio emitido a nombre de Emerson Argentina S.A. El cobro del mismo debe ser posible con límite fecha de inicio del curso. De no efectuarse, en su totalidad, el pago antes del inicio del curso, la parte interesada pierde el derecho a participar del mismo.

Ante cualquier duda, favor de comunicarse con Educational Services,

Contacto: Cintia Gisele Hassan

Tel.: (54 11) 4796-7448 / 4837-7002

E-mail: Cintia.Hassan@Emerson.com o a través de la

Web: www.EmersonProcess.com.ar