

Control automático de procesos industriales: con prácticas de simulación y análisis por ordenador PC / Alfredo Roca

ISBN: 9788499697802

Tabla de contenidos

- 1 Introducción
 - 1.1 Concepto de sistema
 - 1.2 Concepto de bloque
 - 1.3 Diagrama de bloques
 - 1.4 Función de transferencia o transmitancia
 - 1.5 Sistema controlado
 - 1.6 Control manual en lazo cerrado
 - 1.7 Control automático en lazo cerrado
 - 1.8 Cambios de carga y perturbaciones
 - 1.9 Realimentación
 - 1.10 Álgebra de bloques
- 2 La transformada de Laplace
 - 2.1 Qué es y para qué sirve
 - 2.2 Propiedades y teoremas
 - 2.3 Transmitancia operacional
 - 2.4 Transformación de ecuaciones diferenciales
 - 2.5 Ejemplos de cálculo
 - 2.6 Conversión de una función laplaciana en una ecuación diferencial
- 3 Variables y parámetros
 - 3.1 Es necesario tipificar
 - 3.2 Variables
 - 3.3 Parámetros
 - 3.4 Analogías
- 4 Elementos básicos
 - 4.1 Formas o funciones elementales de excitación
 - 4.2 Componentes básicos de un sistema controlado
 - 4.2.1 Componentes activos
 - 4.2.2 Elementos de primer orden
 - 4.2.3 Retardo de primer orden resistencia-capacidad
 - 4.2.4 Retardo de primer orden resistencia-inertancia
 - 4.2.5 Estudio de elementos retardo de primer orden. Metodología de cálculo
 - 4.2.6 Elemento capacidad pura o integrador
 - 4.2.7 Elementos ajustables
 - 4.2.8 Elementos de segundo orden
 - 4.2.9 Elemento tiempo muerto
 - 4.2.10 Elemento adelanto-retardo
 - 4.2.11 Elemento anticipativo
 - 4.2.12 Controladores
- 5. Respuesta temporal de los componentes básicos

- 5.1 Sistemática de cálculo
- 5.2 Respuesta de un retardo de primer orden
- 5.3 Respuesta de un retardo de segundo orden
- 5.4 Respuesta de un bloque tiempo muerto
- 5.5 Respuesta de un bloque adelanto-retardo
- 5.6 Respuesta de un bloque anticipativo
- 5.7 Respuesta de un controlador P+D
- 5.8 Respuesta de un controlador P+I
- 5.9 Respuesta de un controlador P+I+D
- 5.10 Respuesta de un controlador integral
- Nota sobre representación gráfica de impulsos
- 6 Respuesta frecuencial de los componentes básicos
 - 6.1 Conceptos de base
 - 6.2 Respuesta frecuencial
 - 6.3 Tipos de representación gráficas
 - 6.4 Determinación de la respuesta frecuencial
- 7 Control automático en lazo cerrado
 - 7.1 Realimentación
 - 7.2 Concepto de estabilidad
 - 7.3 Criterios de optimización
 - 7.4 Respuesta frecuencial y estabilidad
 - 7.5 Margen de ganancia y margen de fase. Estabilidad relativa
 - 7.6 Interpretación gráfica de los márgenes de ganancia y de fase
 - 7.7 Criterios de estabilidad
 - 7.8 Respuesta frecuencial en lazo cerrado
 - 7.9 Manejo de las perturbaciones
 - 7.10 Estrategias de control
- 8 Control en lazo cerrado simple
 - 8.1 Aplicación
 - 8.2 Diagrama de bloques
 - 8.3 Simulación y análisis de sistemas controlados
 - 8.4 Efecto de un retardo de tiempo en la medida
 - 8.5 Efecto de un tiempo muerto en un sistema
 - 8.6 Efecto de las alinealidades en un sistema
- 9 Controles complejos en lazo cerrado
 - 9.1 Control en cascada
 - 9.2 Control en adelanto
- Apéndices
 - A-1 Tabla de transformadas de Laplace
 - A-2 Escalado de procesos y normalización de variables para el ordenador
 - A-3 Composición de la respuesta temporal de un sistema
 - A-4 Regla de Mason para el cálculo de la transmitancia entre dos puntos de un sistema
 - A-5 Bibliografía
- Anexo 1 Guía de manejo del programa
 - 1 Requisitos para uso del programa

- 2 Instalación del programa
- 3 Arranque del programa
- 4 Menú principal de Windows
- 5 Descripción de las principales opciones
- 6 Control de errores
- 7 Ficheros de programa
- 8 Misceláneos. Peculiaridades de un programa de simulación