

CONTROL GENERADOR CATALÍTICO UNIDADES 2 y 3

Fecha: 15/11/11

I. Antecedentes del equipo:

Nombre de los estudiantes:

- 1.-
- 2.-
- 3.-

Número de equipo:

II. Objetivo de la Actividad:

Comprender aspectos prácticos de implementación en tiempo real.
Reconocer lugar geométrico de las raíces.

III. Introducción

Para fabricación de tubos de acero que se realiza por deformación plástica, hay que ablandar el acero llevándolo a temperaturas cercanas a los 1300°C , operación que se realiza en hornos que tienen el aspecto de una calesita, con una puerta de entrada y otra, cercana, de salida como se presenta en la Figura 1.

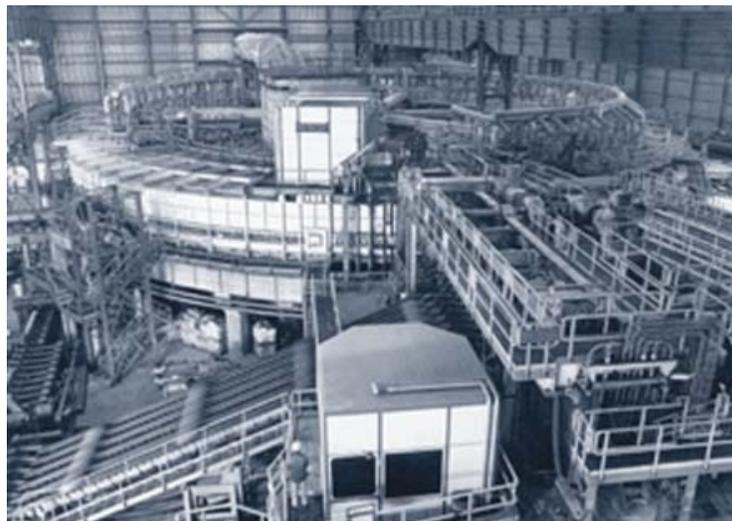


Figura 1. Horno giratorio del Laminador Continuo 2 de Siderca.

Al ingresar al horno la barra de acero se ubica en dirección radial sobre un piso giratorio de material refractario -denominado solera-, y comienza su recorrido a lo largo de un túnel circular, durante el cual es sometido a la radiación que se origina

en las llamas de los quemadores a gas, agrupados en varias zonas de control. En cada una de estas zonas hay instaladas termocuplas, las cuales permiten medir la temperatura a la que se encuentra la zona. Esta temperatura se compara con una preestablecida. Un sistema de control regula los caudales de combustible que llegan a los quemadores de esa zona -aumentándolos o disminuyéndolos -, de manera tal que la temperatura medida se mantenga lo más cercana posible a la impostada.

Por el diseño del sistema de control de temperatura, se requiere proponer un esquema de control proporcional analizando sus límites de estabilidad.

IV. Situación para resolver:

En la Figura 2 se presenta el horno con su instrumentación asociada para horno para calentar el aire que se requiere para la producción de tubos de acero.

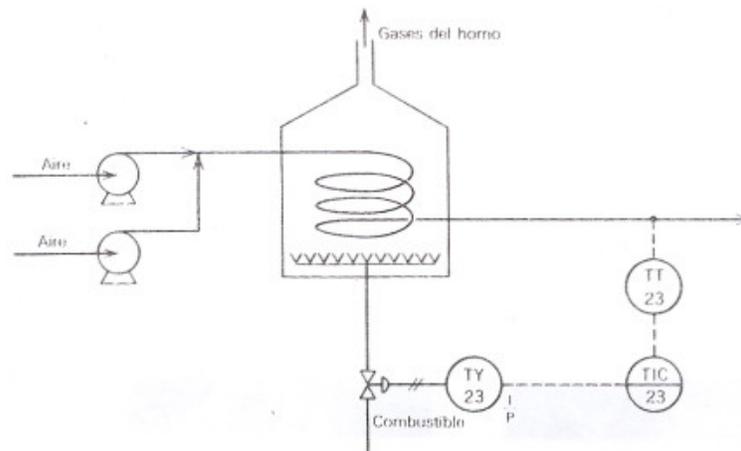


Figura 6-32. Horno para el problema 6-17.

Figura 2. Diagrama P&ID para horno

La función de transferencia que representa el sistema es:

$$G(s) = \frac{1}{s(s+1)(s+2)}$$

Para este sistema se pide:

- Especifique la instrumentación asociada al proceso.
- Considerando un controlador proporcional, genere un diagrama de bloques para este sistema en lazo cerrado con todas sus componentes.
- Determine el rango de valores de K para que el sistema sea estable.
- Bosqueje el LGR del sistema en b). Analice la estabilidad.