

Problema de cálculo de un hogar, Sistemas Térmicos

>
>
>
> Un hogar cilíndrico consiste en N tubos verticales de longitud L y
> diámetro .05m con sus ejes en una circunferencia de diámetro D. Se
> queman m' kg/s de un hidrocarburo combustible (de
> formulación aproximada C_nH_{2n} y de poder calorífico inferior 41
> MJ/kg) con un w% de exceso de aire a presión atmosférica. El aire y
> el combustible se introducen a una temperatura de
> precalentamiento 480 K. Se puede suponer que el aire a la entrada no
> contiene vapor de agua. El calor específico de los gases de
> combustión es $C_p = 1200 \text{ J/kg}$. Los tubos presentan una
> emisividad $\epsilon = 0.85$ y la temperatura de su superficie es de 650 K.
> Despreciando pérdidas y considerando mezcla imperfecta, se pide:
>
> 1. Calcular el calor por unidad de tiempo absorbido por los
> tubos.
>
> 2. Calcular el calor por unidad de tiempo y por unidad de
> superficie medio y máximo absorben los tubos en dicha configuración.
>
> 3. Calcular la temperatura de los gases a la salida del hogar
>
> 4. Si dividimos el hogar en 6 secciones equiespaciadas a lo largo
> de su eje, se sabe que en las primeros 4 se quema el 45%, 35%, 15 % y
> 5 % del total del combustible, quedando
> sin combustión los 2 restantes. Con esta información adicional
> recalculando los tres primeros apartados, así como la temperatura de
> los gases en cada sección
>
>
>
>
>
>
>
>
>
> Problema de cálculo de una torre de enfriamiento por
> evaporación de agua, Sistemas Térmicos
>
>
>
> Se tiene una torre de refrigeración de altura sobre el
> empaquetamiento L y diámetro del mismo D. Dicha torre ha de enfriar
> 1000 kg/s de agua desde una temperatura T_{Lin} a T_{Lout} . El aire
> que entra en la torre se supone a presión atmosférica, con una
> temperatura $T_{Ain} = 15^\circ\text{C}$ y una humedad relativa $f = 30\%$. El
> empaquetamiento responde a una geometría típica de láminas
> corrugadas.

- > Se pide, calcular la altura del empaquetamiento H y el flujo de aire
- > necesario m'A.
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- >
- > Notas a ambos problemas:
- >
- > Los datos particulares con que cada alumno ha de realizar el
- > problema se adjuntan en una hoja de asignación. En caso de no figurar
- > en dicha hoja contactar con el profesor
- > de la asignatura.
- >
- > En caso de salirse del rango de los valores de la tabla 23.1
- > (pag 772 de los apuntes de torres) se podrá emplear cualquier valor
- > lógico derivado de dicha tabla (justificando
- > la elección).
- >
- > En el caso de que la instalación a calcular no sea factible
- > habrá de indicarse el motivo o motivos asociados