

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Industrias

ASIGNATURA: "TRANSMISION DE CALOR APLICADA - METODOS ACTUALIZADOS DE DISEÑO DE INTERCAMBIADORES DE CALOR"

CARRERA: Curso de post-grado

DURACION DE LA MATERIA: 10 de agosto al 16 de setiembre de 1983

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 20 horas b) Problemas: 10 horas

Totales: 30 horas

PROGRAMAA) DISEÑO DE INTERCAMBIADORES DE CASCO Y TUBOS

- A.1.) Revisión y crítica de correlaciones preexistentes: Kern; Tinker; Donohue
- A.2.) Métodos de la Universidad de Delaware. Escurrimiento laminar y turbulento a través de bancos de tubos e intercambiadores cilíndricos con baffles transversales. Fugas a través de los baffles. Efecto del bypass. Método de Bell para diseño de intercambiadores de casco y tubos.
- A.3.) Introducción a métodos basados en el análisis de caudales parciales. Análisis del efecto de parámetros geométricos sobre las performances de intercambiadores de casco y tubos. Corte y espaciamiento de baffles. Dispositivos para sellado del bypass. Disposición, diámetro y largo de tubos, Juego entre baffle y carcasa. Juego entre tubos y baffle. Recomendaciones.

B) DISEÑO DE REHERVIDORES (Reboilers)

- B.1) Revisión de procesos de transferencia de calor por ebullición. Mecanismos, correlaciones y efecto de distintos parámetros. Coeficiente de transmisión de calor. Fenómenos críticos. Ebullición de mezclas. Ebullición sobre manojo de tubos. Diseño de Kettle Reboilers. Ejemplo de aplicación.
- B.2.) Diseño de Termosifones. Escurrimiento bifase en tubos. Modelos. Regímenes de escurrimiento. Ebullición en convección forzada. Transmisión de calor y pérdida de carga. Correlaciones recomendadas. Método de diseño. Organización de un código de cálculo.

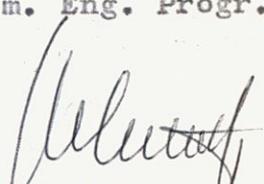
C) DISEÑO DE CONDENSADORES

- C.1.) Condensación. Generalidades. Efecto de la geometría. Efecto del régimen de escurrimiento bifase. Consideración del rango de validez de las correlaciones disponibles en términos de un mapa de regímenes de escurrimiento. Correlaciones recomendadas.

- C.2.) Condensación de mezclas de multicomponentes. Análisis. Condensación Integral y Diferencial. El diagrama Temperatura vs. Entalpía. Métodos de diseño. Recomendaciones. Condensación de mezclas inmiscibles.
- D) Vibración de los tubos inducida por el escurrimiento del fluido. Problemas operativos de intercambiadores de calor. Ejemplos.
- E) Problemas de aplicación a cargo de los alumnos.

BIBLIOGRAFIA

1. Bell, K.J., Final report of the cooperative research program on shell and tube heat exchanges, Bull. No. 5 Univ. Delaware (1963)
2. Palen, J.W., y Taborek, J., Chem. Eng. Progr. Symp. Sci. 65 No. 92, 53 (1969)
3. Chen, J.C., Ind. Engnegr. Chem. Proc. Des. Devel. 5 No. 3, 322 (1966)
4. Fair, J.R., Petroleum Refiner 39 No. 2, 105 (1960)
5. Perry, R., Chilton, C., Chemical Engineer's Handbook 5a. Edn., pag 10-25.
6. Palen, J.W., Yarden, A., y Taborek, J., Chem. Eng. Progr. Symp. Sci. 68 No. 118 50 (1972)



DR NORBERTO O. LEMCOFF
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS
DIRECTOR