

Resumo

Este trabalho teve como objectivo criar um método expedito de dimensionamento termo-hidráulico de permutadores de calor do tipo carcaça-tubos.

Foram desenvolvidos programas de computação, para alguns fluídos frequentemente utilizados em processos térmicos industriais, que permitiram o cálculo de coeficientes de transferência de calor e de perdas de carga, no interior e no exterior dos tubos, para diferentes caudais e parâmetros geométricos da carcaça e do feixe.

Os resultados obtidos, apresentados sobre a forma gráfica ou de correlações, permitem estimar rapidamente o valor do coeficiente global de transferência de calor e as dimensões do permutador com um grau de incerteza inferior ao dos métodos existentes.

Um aspecto inovador deste método simplificado é permitir estimar também a perda de carga que o permutador impõe aos escoamentos.

Abstract

The purpose of this work was to create a simplified method for thermal-hydraulic design of shell-and-tube heat exchangers.

Numerical models were developed, for some fluids frequently used in industrial thermal processes, that allow the calculation of heat transfer coefficients and pressure drops, inside and outside the tubes, for different mass flow rates and shell/tubes geometrical parameters.

The results obtained, presented in a graphical or correlation form, allow the quick estimation of the global heat transfer coefficient and heat exchanger dimensions, with an uncertainty lower than the one of existing methods.

An innovative aspect of this simplified method is the possibility of estimating the pressure losses that the heat exchanger imposes to the flows.