



Análisis térmico a un intercambiador de calor obstruido por suciedad por medio de FCD

Thermal analysis to a dirt-clogged heat exchanger by means of FCD

Perla Gutiérrez Chapa^a, Elva Lilia Reynoso Jardón^{a*}

^aDepartamento de Ingeniería Industrial y de Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. *Autor de correspondencia. Correo: elva.reynoso@uacj.mx

No. de resumen

2CP21-195

Formato

Cartel

Evento

2.º Coloquio de Posgrados del IIT

Presentador

Perla Gutiérrez Chapa

Tema

Procesos Tecnológicos

Estatus

Estudio en curso

Fecha de la presentación

Noviembre 12, 2021

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo analizar térmicamente un intercambiador de calor de flujo cruzado obstruido por suciedad mediante CFD (siglas en inglés de dinámica de fluidos computacionales) utilizado en el sistema de refrigeración en generadores hidroeléctricos, mediante la aplicación de una metodología para el análisis del comportamiento térmico del intercambiador dentro de la tubería para determinar la eficiencia de enfriamiento en condiciones de funcionamiento con obstrucciones y limpio. También será posible obtener información del análisis sobre cuánto enfriará el intercambiador obstruido sin que afecte su eficiencia, Por otro lado, hoy en día algunos de los intercambiadores de calor usados en centrales hidroeléctricas son enfriados con agua de ríos, en general arrastran desde suciedad humana desechada en él hasta suciedad del medio ambiente. Por tal motivo, se quiere saber cuál es el comportamiento térmico de un intercambiador de calor dentro de la tubería para determinar la eficiencia de enfriamiento y modelo físico del intercambiador. Por último, se espera obtener los perfiles de temperatura del intercambiador, cuántos grados disminuye al enfriar el aire caliente y obtener información de cuánto permite que funcione la obstrucción al intercambiador.

Palabras clave: intercambiadores de calor; flujo cruzado; suciedad; análisis; eficiencia.

Abstract

This research is aimed to analyze a thermally dirt-clogged cross-flow heat exchanger using CFD (Computational Fluid Dynamics) used in the cooling system in hydroelectric generators. Through the application of a methodology for the analysis of the thermal behavior of the exchanger inside the pipe to determine the cooling efficiency in operating conditions with obstructions and clear. It will also be possible to obtain information from the analysis on



how much the clogged exchanger will cool without affecting its efficiency. On the other hand, today some of the heat exchangers used in hydroelectric plants are cooled with river water, in general they carry from human waste, as dirt from the environment itself. For this reason, we want to know what the thermal behavior of a heat exchanger is, inside the pipe, to determine the cooling efficiency and physical model of the exchanger. Finally, it is expected to obtain the temperature profiles of the exchanger, how many degrees it decreases when the hot air is cooled and obtain information on how much the obstruction to the exchanger allows to function.

Keywords: heat exchanger; cross flow; dirt; analysis; efficiency.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Financiamiento

El primer autor recibe beca de CONACYT.

.