

Título de la Tesis: "Estudio de la dinámica y operabilidad de trenes de destilación"

Magister en Ingeniería Química

Autor: Albuja Cuadrado, Mario

Director: Dr. Esteban Brígnole

Resumen

Se ha desarrollado un modelo matemático para el estudio dinámico de la operación continua de columnas de destilación; modelo que considera las influencias de la capacidad térmica del material de construcción de la columna y de las condiciones atmosféricas del exterior. Por medio del submodelo térmico desarrollado en el presente trabajo se evalúan los flujos calóricos que tienen lugar entre los fluidos internos de la columna y la estructura de la misma; y entre esta y el exterior.

A través de numerosas simulaciones numéricas se han identificado características significativas para el diseño mecánico y el control de columnas. Se ha encontrado que las características dinámicas dominantes en una columna de destilación están asociadas con la capacitancia térmica de la estructura, y que como consecuencia de esta, se generan largos periodos transitorios, los cuales están de acuerdo con los observados en la práctica. Por otro lado, comparando las respuestas del modelo propuesto, con aquellas generadas por un modelo que asume un comportamiento adiabático de la columna, se ha determinado el grado de influencia que tienen los factores externos como el viento ó la temperatura ambiente sobre la dinámica de columnas. Con los resultados obtenidos se demuestra la importancia de estudiar fuentes de perturbaciones que no están en las corrientes de entrada al proceso. Además, también demuestran la capacidad del modelo para el estudio dinámico de la operación de destilación, tomando en cuenta la influencia de las capacitancias térmicas.