

MODELADO Y SIMULACIÓN DE UNA COLUMNA DE DESTILACIÓN REACTIVA

Ana Paula Meneguelo, Nestor Roqueiro, Ricardo Machado, Roberta Chasse Vieira.

RESUMEN

La destilación reactiva es una operación unitaria que une los procesos de reacción y destilación en un único equipo. Aunque no puede ser aplicada a todos los procesos, pues existe una serie de requisitos que deben ser considerados, cuando puede ser usada permite mejorar la selectividad y el rendimiento. Varios procesos fueron mejorados con el uso de la destilación reactiva, por ejemplo, en la producción del acetato de metila y MTBE.

El progreso en los métodos matemáticos posibilitó el desarrollo de modelos más rigurosos y complejos de los más variados equipos y procesos. (Así, este trabajo busca por medio de un modelo matemático robusto observar el comportamiento de la columna reactiva. Este modelo, que proporciona soluciones a un problema complejo, como pueden ser los sistemas reactivos, se basa en el concepto de balances de masa y energía. Así, inicialmente se estudiará como ejemplo de aplicación del modelo la producción de MTBE, pero la propuesta se puede extender a varios otros modelos desarrollados a partir de las ecuaciones fenomenológicas. La resolución de las ecuaciones se hace por medio de un integrador llamado PSIDE, que resuelve ecuaciones diferenciales implícitas para problemas de índice superior. Los sistemas no lineares son resueltos por un método iterativo lineal paralelo por Runge-Kutta (PILSRK). Todo el modelo está implementado en FORTRAN 90, y la resolución del sistema es simultánea. Los resultados obtenidos muestran que las consideraciones hechas no comprometen los resultados alcanzados. Durante las simulaciones se puede observar que la resolución simultánea también colabora con la simplicidad de su empleo.