

Modelado de producción de diésel sintético a partir de emisiones de la industria petroquímica

Modeling of synthetic diesel production process from petrochemical industry emissions

García Abed El Kader, Omar José

Universidad Rafael Urdaneta, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Química. Maracaibo, Venezuela.

omar_garcia-01@hotmail.com

La presente investigación pretende modelar un proceso de producción de diésel sintético a partir de emisiones de las industrias petroquímicas, con la ayuda de Ahmed, Rafati, Vázquez y colaboradores por las investigaciones que realizaron que han servido como antecedentes. Este trabajo fue del tipo descriptivo y proyectivo con un diseño no experimental y cuantitativo, así entonces, mediante el uso del programa de simulación Aspen Plus V.8.8, y tras realizar una profunda revisión bibliográfica de los principales parámetros que afectan al proceso, fue posible llevar a cabo el proceso de síntesis de Fischer-Tropsch para la obtención de diésel sintético, con los respectivos análisis de sensibilidad y cuantificación de emisiones del sistema. Con el fin de lograr los objetivos planteados, se indagaron las bases teóricas necesarias para llevar a cabo dicho proyecto, donde el diseño fue elaborado con el simulador, el cual aportaba información necesaria de operación de los equipos. Respecto a los resultados obtenidos, la temperatura, presión, relaciones molares, dimensiones de equipos y propiedades de catalizadores son las variables a considerar en el proceso. De igual manera, fue posible diseñar un proceso lógico para producir diésel empleando CO_2 e H_2 como materia prima, bajo especificaciones, proceso que se contempla en cuatro etapas. Con esto, se aprecia un índice de producción de 1,53220 kmol de diésel sintético por hora. Operar el reactor de Fischer-Tropsch a una temperatura de 240 °C permite alcanzar óptimas condiciones, logrando un rendimiento de diésel de 46,07 %. La remoción de CO_2 del ambiente es de 94,77 % en relación a lo alimentado, lo que indica que el proceso es ventajoso desde el punto de vista ambiental.

Palabras clave: Diésel sintético, Simulador Aspen Plus, Síntesis de Fischer-Tropsch, Gas de síntesis, Emisiones industriales.

Área temática: Ingeniería Química.