



Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA QUIMICA Y NUCLEAR*

Núm Proyecto: 2017/23/00014

Responsable

Cardona Navarrete, Salvador Cayetano

E-mail

scardona@iqn.upv.es

Ext.

28479

Responsable

Lora García, Jaime

E-mail

jlora@iqn.upv.es

Ext

Título proyecto

Modelado, Simulación y Estimación de Parámetros en Modelos Matemáticos de Reactores Catalíticos y Columnas de Adsorción de Lecho Fijo.

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

El diseño y análisis de reactores catalíticos o de columnas de adsorción de lecho fijo requiere no sólo de la obtención del modelo matemático correspondiente, sino de su implementación en códigos de computación que permitan su simulación y, a partir de los datos experimentales correspondientes, la estimación de los parámetros que caracterizan el proceso.

Con el presente proyecto se pretende implementar en Matlab los modelos matemáticos que predicen el comportamiento de reactores catalíticos de lecho fijo donde tienen lugar procesos diversos como la descomposición catalítica del ozono u otros. Otro objetivo es modelar el equilibrio y la cinética en procesos batch, y combinar estos modelos con los correspondientes al proceso de adsorción en columnas de lecho fijo para la eliminación de colorantes, fenoles o contaminantes emergentes. Con dichos códigos se podrá simular la evolución dinámica o el régimen estacionario de dichos sistemas. Por otra parte, el acoplamiento del código correspondiente al proceso junto con el optimizador adecuado permitirá, a partir de los datos experimentales de los que ya se dispone, la estimación de los parámetros característicos de los procesos analizados.

Tareas del alumno(x)

- 1.- Colaborar en las tareas de modelado matemático.
- 2.- Implementar en Matlab los sistemas de ecuaciones algebraicas, ecuaciones diferenciales ordinarias o ecuaciones diferenciales parciales que caracterizan los modelos matemáticos de los procesos bajo estudio.
- 3.- Simular el comportamiento de los reactores catalíticos de lecho fijo/columnas de adsorción modelados, tanto en régimen estacionario como transitorio.
- 4.- Acoplar los modelos matemáticos con el algoritmo de optimización.
- 5.- Validar el algoritmo de optimización mediante la estimación de parámetros de los modelos matemáticos a partir de datos teóricos generados a partir de simulaciones previas.
- 6.- Aplicar los algoritmos de optimización validados para la estimación de parámetros a partir de datos



Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

experimentales de bibliografía o previamente proporcionados por diferentes grupos de investigación.

Actividades a realizar por el alumno

- 1.- Colaborar en las tareas de modelado matemático.
- 2.- Implementar en Matlab los sistemas de ecuaciones algebraicas, ecuaciones diferenciales ordinarias o ecuaciones diferenciales parciales que caracterizan los modelos matemáticos de los procesos bajo estudio.
- 3.- Simular el comportamiento de los reactores catalíticos de lecho fijo/columnas de adsorción modelados, tanto en régimen estacionario como transitorio.
- 4.- Acoplar los modelos matemáticos con el algoritmo de optimización.
- 5.- Validar el algoritmo de optimización mediante la estimación de parámetros de los modelos matemáticos a partir de datos teóricos generados a partir de simulaciones previas.
- 6.- Aplicar los algoritmos de optimización validados para la estimación de parámetros a partir de datos experimentales de bibliografía o previamente proporcionados por diferentes grupos de investigación.

Horario

El horario a realizar por el alumno cubrirá los requerimientos totales de la convocatoria específica y será compatible con su horario docente