

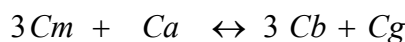
Examen 26 de Mayo de 2011

Sea diagrama de flujo de la figura representativo de una parte de una planta de biodiesel. Luego de nombrar las variables restantes, plantear un modelo en estado estacionario que lo represente y proponer una estrategia para su resolución determinando el conjunto mínimo de corrientes de corte y su orden de resolución. Proponga además un modelo representativo del reactor decantador de acuerdo a los modelos básicos presentados en la cátedra. Estrategia modular secuencial.

Hipótesis:

A) Reactores decantadores: RD-1, RD-2

- Volumen conocido con un llenado del 80 %.
- Con reacción química en fase líquida homogénea cuya cinética es:



$$(-r_a) = k_D \times C_m^3 \times C_a - K_I \times C_b^3 \times C_g$$

m: metanol, a: aceite, b: biodiesel, g: glicerina

- Reacción exotérmica: ($\Delta H_R < 0$).
- Adiabático.
- Presión en cuerpo de vapor conocida y constante. Caída de presión nula en tanque y camisa
- El reactor comprende además de un decantador

B) Flashes: FL-1, FL-2

- Equilibrio LV ideal.
- Presión de operación conocida.
- Intercambia calor con el medio ambiente cuya temperatura es T_a . El (UA_{FL}) conocido y constante.
- La válvula de entrada forma parte del mismo equipo

C) Corrientes

- F_{m1} , F_{m2} : Corrientes líquidas de metanol puro de temperaturas, caudales y presiones conocidos.
- F_a : Corriente de aceite puro temperatura, caudal y presión conocidos.
- La corriente de agua de enfriamiento AE de condiciones conocidas.
- Las corrientes de vapor de agua V1 y V2 de flujo, presión y temperatura conocidos
- La corriente FB: producto de biodiesel
- La corriente FG: subproducto de glicerina

D) Sumadores: S-1, S-2, S-3 y S-4

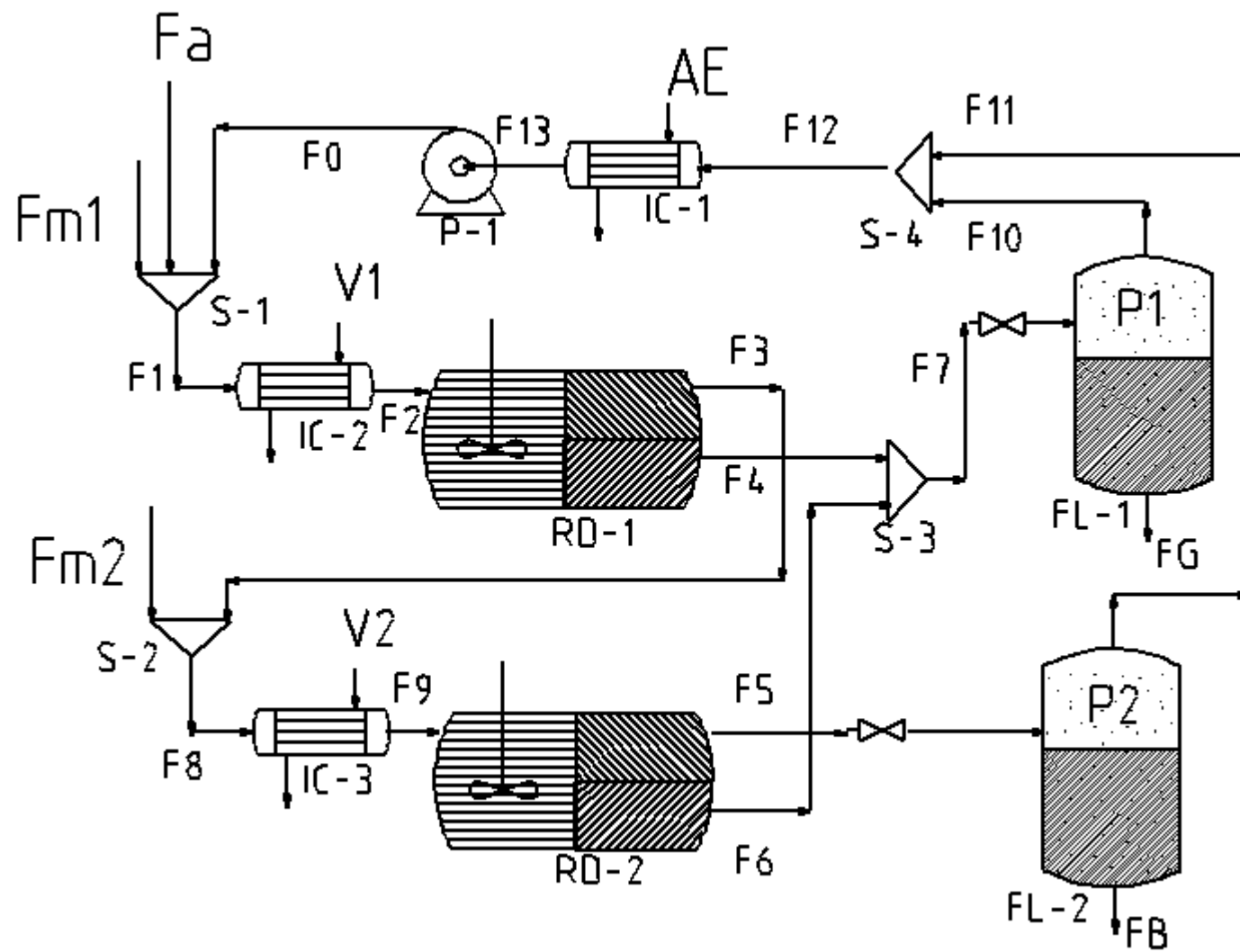
- Adiabático y sin reacción química. Sin cambio de estado
- Caída de presión nula. Las presiones de entrada todas iguales.

E) Bomba Centrífuga: P-1

- Solo eleva la presión de la recirculación.
- No hay cambio en otras propiedades incluyendo cambio de estado.

F) Intercambiadores: IC-1, IC-2 e IC-3

- El vapor entrega todo su calor latente no subenfriándose (Condensador total).
- Caídas de presión nulas.



Flowsheet