

REIVINDICACIONES

1. Un método para tratar una corriente de alimentación (100, 200) que comprende hidrocarburos, el cual comprende:

poner en contacto una pluralidad de partículas de medio compuesto (136) con una cantidad de un líquido acuoso (134) por una duración efectiva para producir una pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138) que tiene una gravedad específica mayor al agua, cada partícula de medio compuesto (138) comprende una mezcla de material a base de celulosa y un polímero;

introducir la corriente de alimentación (100, 200) a una entrada de un recipiente (202, 204) que contiene la pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138); y

poner en contacto la corriente de alimentación (100, 200) con la pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138) para remover hidrocarburos en la corriente de alimentación (100, 200) y generar una corriente tratada (108).

2. El método de la reivindicación 1, en el cual corriente tratada (108) comprende una concentración de hidrocarburo menor a 30 ppm.

3. El método de la reivindicación 1, en el cual poner en contacto la corriente de alimentación (100, 200) con la pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138) comprende la coalescencia de la corriente de alimentación (100, 200), y en donde la corriente tratada (108) comprende una concentración reducida de hidrocarburos emulsionados en relación con la corriente de alimentación (100, 200).

4. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

medir una concentración de hidrocarburos en la corriente tratada (108) o una tasa de flujo de la corriente tratada (108);

retrolavar la pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138) con base en la concentración de hidrocarburos medida en la corriente tratada (108) o la tasa de flujo medido de la corriente tratada (108) para generar un efluente líquido de hidrocarburo (110, 112); y

reciclar el efluente líquido de hidrocarburo (110, 112) hacia la corriente de alimentación (100, 200).

5. Un método para tratar una corriente de alimentación (100, 200) que comprende hidrocarburos, el cual comprende:

pre-tratar una pluralidad de partículas de medio compuesto (136) con una cantidad de un líquido acuoso (134) por una duración efectiva para producir una pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138) que tienen una gravedad específica mayor al agua, cada partícula de medio compuesto (138) comprende una mezcla de un material a base de celulosa y un polímero;

hacer pasar la corriente de alimentación (100, 200) a una primera velocidad de flujo a través de un dispositivo de coalescencia (102) que contiene una pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138) para producir una corriente coalescida (106); y

hacer pasar la corriente coalescida (106) a una segunda velocidad de flujo diferente de la primera velocidad de flujo a través de un dispositivo de filtro (104) en comunicación con el dispositivo de coalescencia (102) para producir una corriente efluente (108), el dispositivo de filtro (104) que contiene una pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138).

6. El método de la reivindicación 5, en el cual la primera velocidad de flujo se encuentra en el rango de 100 a 200 gpm/pie², y en el cual la segunda velocidad de flujo es menor a 15 gpm/pie².

7. El método de la reivindicación 5, que además comprende retrolavar el dispositivo de coalescencia (102) o el dispositivo de filtro (104).

8. El método de la reivindicación 7, que además comprende medir un caudal de la corriente de efluente (108) o una concentración de hidrocarburos en la corriente de efluente (108) y retrolavar el dispositivo de filtro (104) con base en el caudal medido de la corriente de efluente (108) o una concentración medida de hidrocarburos en la corriente de efluente (108) para producir un efluente líquido de hidrocarburo (112).

9. Un sistema (20) para tratar una corriente de alimentación (100) que comprende hidrocarburos, el sistema (20) comprende:

al menos un dispositivo de pre-tratamiento (130) en comunicación con la corriente de alimentación (100) y una fuente de un líquido acuoso (134), el al menos un dispositivo de pre-tratamiento (130) contiene una pluralidad de partículas de medio compuesto pre-tratadas (138) que tienen una gravedad específica mayor al agua y que comprende una mezcla de un material a base de celulosa y un polímero;

un dispositivo de coalescencia (102) en comunicación con la corriente de alimentación y que contiene una pluralidad de la pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto (138), el dispositivo de coalescencia (102) se configura para reducir una cantidad de hidrocarburos emulsionados en la corriente de alimentación (100) y genera una corriente coalescida (106); y

un dispositivo separador (104, 206) en comunicación con el dispositivo de coalescencia (102) configurado para separar los hidrocarburos coalescidos de una porción acuosa de la corriente coalescida (106) y genera una corriente tratada (108).

10. El sistema de la reivindicación 9, en el cual el dispositivo separador (104, 206) un dispositivo de filtro que contiene una pluralidad de partículas pre-tratadas de medio compuesto, un hidrociclón, un dispositivo de asentamiento por gravedad, o un dispositivo de flotación.