

REIVINDICACIONES

1. Un proceso continuo o semicontinuo para mejorar crudo pesado por viscorreducción, el proceso comprende:

5 introducir el crudo pesado en un aparato calentador que comprende un lecho tipo empacado, en donde el aparato contiene materiales seleccionados del grupo que consiste de materiales superparamagnéticos, materiales paramagnéticos, materiales ferromagnéticos, y combinaciones de los mismos.

10 2. Un sistema de viscorreducción que comprende un aparato calentador o reactor en donde una temperatura de fluido allí se aumenta usando el aparato calentador a través de calentamiento por inducción.

3. Un aparato calentador de crudo pesado por inducción en el cual un fluido que
15 fluye a través del mismo es calentado a una temperatura específica de modo que ocurre un fenómeno de viscorreducción, el aparato comprende:

A) una fuente de potencia eléctrica que genera una corriente alterna de alta frecuencia;

20 B) una bobina de calentamiento de inducción magnética en donde fluye la corriente emanada por A);

C) una cubierta anular eléctricamente no conductora que comprende un tubo, una tubería, o similar, en donde la cubierta tiene un puerto de entrada de fluido y un puerto de salida de fluido; y

25 D) entre dichos puertos, una estructura de calentamiento por inducción que responde al campo magnético producido en B), en donde dicha estructura de calentamiento por inducción se forma partes independientemente en movimiento, partes sólidas, o una combinación de ambas.

4. El aparato de la reivindicación 3, en donde las partes de la estructura de calentamiento contienen partículas que responden de acuerdo con el fenómeno de relajación de Neel para inducir el calentamiento del fluido.
- 5 5. El aparato de la reivindicación 4, en donde la estructura de calentamiento además comprende un catalizador depositado en una superficie de las partes.
6. El aparato de la reivindicación 3, en donde la cubierta de C) que contiene la estructura de calentamiento por inducción de D) es concéntrica a la bobina de
10 calentamiento por inducción.
7. El aparato de la reivindicación 3, que además comprende:
materiales ubicados de modo que la estructura de calentamiento por inducción de D) se mantienen en lugar dentro de la cubierta de C).
- 15 8. El aparato de la reivindicación 3, que además comprende un material aislante o chaqueta ubicada entre la bobina de inducción y la cubierta de C).
9. El aparato de la reivindicación 8, en donde el material aislante se extiende
20 radialmente hacia una distancia desde la cubierta de C), la cual es rodeada por otra cubierta o revestimiento de modo que el material aislante se mantiene en su lugar entre la cubierta de C) y la otra cubierta o revestimiento, haciendo un sándwich de la bobina de inducción entre las mismas.
- 25 10. Un proceso para la mejora parcial o total de crudo pesado e hidrocarburos similares utilizando el sistema de la reivindicación 2.

11. Un proceso para la mejora parcial o total de crudo pesado o hidrocarburos similares, utilizando el aparato de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9.

12. El proceso de la reivindicación 11, en donde el proceso permite un control
5 sustancialmente uniforme de una temperatura de fluido, reduciendo así la producción de coque de petróleo.

13. El sistema de la reivindicación 2, que comprende:
una pluralidad de aparatos de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9
10 ubicados en serie o en paralelo.