REIVINDICACIONES

1. Un reactor electrolítico para pulimento de agua de producción, caracterizado por que comprende las siguientes partes:
   a. Un tanque electrocoagulador, que es un recipiente presurizado con tapa y fondo elíptico,
   b. Una línea de alimentación (1) que ingresa por la parte lateral superior del tanque.
   c. Un agitador moto-reductor (2) de paleta plana inclinada con velocidades de agitación entre 90 y 180 rpm (agitación lenta),
   d. Múltiples placas de reacción.
   e. Un paquete de electrodos concéntricos de aluminio de forma horizontal con una separación entre si para generar espacios entre las placas de reacción y para evitar el taponamiento (14),
   f. Un soporte para los electrodos (13), que se ancla al fondo del tanque entre la unión del cuerpo cilíndrico del tanque con la tapa superior (15),
   g. Anillos electrodos con un soporte polimérico en HPPE (no conductor),
   h. Un agitador con paletas a 45° de un material no conductor (12),
   i. Un sistema de deflectores (11) ubicados a 90° dentro del cilindro del tanque para evitar la formación de vórtices que se puedan generar por el movimiento de las paletas y que afecten la generación del floculante,
   j. El taque en la parte superior cuenta con una facilidad para un sensor de presión (7) y otro de temperatura (8)
   k. También cuenta con una línea de salida para la toma de muestras y evaluación de la eficiencia del equipo (9).
   l. En la parte superior del tanque se presenta una línea de corriente de salida (nata) en la que se ubican válvulas motorizadas y una válvula PSV de seguridad (3),
   m. En la parte lateral del tanque se presenta una línea de corriente de salida (agua clarificada) (4),
   n. En la parte inferior del reactor se presenta una línea de salida para la limpieza y drenaje del equipo (5),

o. La tapa del tanque (15) se abre o cierra herméticamente mediante pernos ajustables (6) dispuestos en la tapa, para realizar mantenimiento o cambiar el arreglo de electrodos del equipo.

2. El reactor electrolítico para pulimento de agua de producción de la reivindicación 1, caracterizado por que opera a las siguientes condiciones: potencia del motor del reductor entre 0,7457 Kv (1HP) – 1.4914 Kv (2HP) , velocidad de agitación entre 90 – 180 rpm, caudal entre 1.1262 - 4.7696 m3/h (170 – 720) BFPD, presión de operación entre 344.738 - 1378.95 KPa (50-200 psig) y una temperatura entre 341.483 – 397.039 K (155 - 255 ºF).

3. El reactor electrolítico para pulimento de agua de producción de la reivindicación 1, caracterizado por que presenta una porción inferior que se define como zona de reacción y una porción superior que se define como una zona de desarrollo del proceso.

4. El reactor electrolítico para pulimento de agua de producción de la reivindicación 1, caracterizado por que presenta un sistema de control que consiste de medidores de presión a la entrada y salida del tanque para realizar monitoreo y control de las variables de presión mediante válvulas motorizadas, medidores de nivel y de temperatura, para mantener la ventana operativa entre y controlar el aumento en la temperatura y en la presión, por el calentamiento que se produce al aplicar potencia al electrodo que produce el burbujeo y la floculación de las trazas de grasas y aceites presentes en el agua dentro del tanque; el control en la parte superior se realiza con aperturas de las válvulas motorizadas, para la salida del material flotante producido por la floculación. En la salida inferior se cuenta con una válvula motorizada para la salida del fluido al cumplir el tiempo de residencia dentro del reactor (agua clarificada).

5. Un proceso de operación de un reactor electrolítico para pulimento de agua de producción, caracterizado por que comprende de las siguientes etapas:

a. Aplicar un voltaje a las placas de reacción para crear un campo eléctrico dentro de la zona de reacción;
b. Generar un flujo en contracorriente del burbujeo producido en la zona de reacción por el diferencial de potencia aplicado a los electrodos, generando la floculación y retirando las trazas de aceite del fluido;
c. Ajustar el voltaje y el amperaje entre las placas de reacción cambiando la potencia y variando la producción del floculante que se genera en la reacción.
d. Drenar las natas mediante la apertura programada de las válvulas motorizadas en la parte superior del tanque, para retirar las borras que se forman por las trazas de aceite que son retiradas del fluido por la floculación.
e. Mantener un tiempo de residencia dentro del tanque para mejorar la eficiencia del equipo y permite retirar la mayor cantidad de trazas de aceite del fluido.
f. Llevar a cabo la electrolisis en los electrodos en la zona de desarrollo del proceso (10), para generar el coagulante/floculante hidróxido de aluminio que favorece la separación de fases, el floculante se libera y a través del burbujeo y la agitación, se promueve la floculación de las gotas de crudo remanente (trazas de grasas de aceite) y por el proceso de flotación se separa la capa emulsionada OIW.
g. Obtención de dos corrientes de salida, una por la parte superior (nata) en la que se ubican válvulas motorizadas y una válvula PSV de seguridad (3) y otra por la parte lateral (agua clarificada)