

REIVINDICACIONES:

1. Un sistema que comprende:
 - un separador en el fondo del pozo dispuesto dentro de primera perforación de una plataforma de producción y configurado para recibir un primer fluido de producción desde una primera zona de producción y generar una corriente rica en hidrocarburos y una corriente de agua desde el primer fluido de producción;
 - una pluralidad de bombas que comprende una primera bomba y una segunda bomba, que se caracteriza porque la primera bomba está dispuesta dentro de la primera perforación y está acoplada al separador en el fondo del pozo, y que se caracteriza porque la segunda bomba está dispuesta dentro de una segunda perforación de la plataforma de producción;
 - un primer separador de superficie acoplado a la primera bomba a través de un primer canal y a la segunda bomba a través de un segundo canal, que se caracteriza porque el primer separador de superficie está configurado para recibir la corriente rica en hidrocarburos desde el separador en el fondo del pozo, usando la primera bomba y un segundo fluido de producción desde una segunda zona de producción, usando la segunda bomba y para generar petróleo y una corriente rica en agua a partir de la corriente rica en hidrocarburos y el segundo fluido de producción;
 - un primer tubo acoplado al separador en el fondo del pozo y configurado para disponer la corriente de agua del separador en el fondo del pozo en una primera zona de disposición; y
 - un segundo tubo acoplado al primer separador de superficie y configurado para disponer la corriente rica en agua del primer separador de superficie en una segunda zona de disposición.
2. El sistema de la reivindicación 1, que se caracteriza porque el primer separador de superficie está directamente acoplado a la primera bomba, que se caracteriza porque el separador en el fondo del pozo está dispuesto corriente arriba con respecto a la primera bomba.
3. El sistema de la reivindicación 2, que además comprende un empacador dispuesto dentro de la primera perforación y corriente arriba con respecto al separador en el fondo del pozo, que se caracteriza porque el primer tubo se inserta a través del empacador y está configurado para disponer la corriente de agua del separador en el fondo del pozo a la primera zona de disposición situada por debajo de la primera zona de producción.
4. El sistema de la reivindicación 1, que se caracteriza porque el primer separador de superficie está acoplado a la primera bomba a través del separador en el fondo del pozo, que se caracteriza porque el separador en el fondo del pozo está dispuesto corriente abajo con respecto a la primera bomba.

21
21

5. El sistema de la reivindicación 4, que además comprende un empacador dispuesto dentro de la primera perforación y corriente abajo con respecto al separador en el fondo del pozo, que se caracteriza porque el primer tubo se inserta a través del empacador y está configurado para disponer la corriente de agua del separador en el fondo del pozo a la primera zona de disposición situada por encima de la primera zona de producción.
6. El sistema de la reivindicación 1, que además comprende un motor dispuesto dentro de la primera perforación y acoplado al separador en el fondo del pozo y configurado para impulsar el separador en el fondo del pozo.
7. El sistema de la reivindicación 6, que además comprende un primer sensor acoplado al primer canal y un segundo sensor acoplado a una salida del separador en el fondo del pozo, que se caracteriza porque el primer sensor está configurado para medir una densidad de la corriente rica en hidrocarburos y que se caracteriza porque el segundo sensor está configurado para medir una velocidad de flujo de la corriente rica en hidrocarburos.
8. El sistema de la reivindicación 7, que además comprende una unidad de control comunicativamente acoplada al primer sensor y el segundo sensor y configurada para recibir por lo menos una de entre una primera señal y una segunda señal del primer sensor y el segundo sensor respectivamente, que se caracteriza porque la primera señal es representativa de la densidad de la corriente rica en hidrocarburos y la segunda señal es representativa de la velocidad de flujo de la corriente rica en hidrocarburos.
9. El sistema de la reivindicación 8, que se caracteriza porque la unidad de control está comunicativamente acoplada al motor y configurada para controlar una velocidad del motor con base en por lo menos una de entre la primera señal y la segunda señal.
10. El sistema de la reivindicación 8, que además comprende una válvula de control acoplada al primer canal y comunicativamente acoplada a la unidad de control, que se caracteriza porque la válvula de control está configurada para controlar una presión de salida de la corriente rica en hidrocarburos con base en por lo menos una de entre la primera señal y la segunda señal.
11. El sistema de la reivindicación 1, que además comprende un sensor acoplado al segundo tubo y configurado para medir una densidad de la corriente rica en agua.
12. El sistema de la reivindicación 11, que además comprende una unidad de control comunicativamente acoplada al sensor y configurada para recibir una señal representativa de la densidad de la corriente rica en agua.
13. El sistema de la reivindicación 12, que además comprende una válvula de control y un segundo separador de superficie, que se caracteriza porque la válvula de control está acoplada al segundo tubo y comunicativamente acoplada a la unidad de control, que se caracteriza porque el segundo separador de superficie está acoplado al segundo tubo, que se caracteriza porque la válvula de control está configurada para transferir

por lo menos una porción de la corriente rica en agua del primer separador de superficie al segundo separador de superficie, y que se caracteriza porque el segundo separador de superficie está configurado para generar un petróleo separado de por lo menos la porción de la corriente rica en agua.

14. El sistema de la reivindicación 13, que además comprende un empacador dispuesto dentro de la segunda perforación y corriente abajo con respecto a la segunda bomba, que se caracteriza porque el segundo tubo está configurado para disponer la corriente rica en agua desde el segundo separador de superficie hasta la segunda zona de disposición situada por encima de la segunda zona de producción, que se caracteriza porque el empacador está configurado para impedir la mezcla de la corriente rica en agua con el segundo fluido de producción.
15. El sistema de la reivindicación 13, que además comprende un tubo de corriente de petróleo acoplado al primer separador de superficie y el segundo separador de superficie, que se caracteriza porque el tubo de corriente de petróleo está configurado para transferir el petróleo separado desde el segundo separador de superficie hasta el primer separador de superficie.
16. El sistema de la reivindicación 1, que además comprende una bomba de inyección dispuesta dentro de la primera perforación y acoplada al separador en el fondo del pozo, que se caracteriza porque la bomba de inyección está configurada para transferir el primer fluido de producción desde la primera zona de producción hasta el separador en el fondo del pozo.
17. El sistema de la reivindicación 1, que se caracteriza porque el separador en el fondo del pozo comprende un separador centrífugo.
18. El sistema de la reivindicación 1, que se caracteriza porque el separador en el fondo del pozo comprende una pluralidad de separadores en el fondo del pozo y que se caracteriza porque cada separador en el fondo del pozo está dispuesto dentro de una perforación correspondiente de entre una pluralidad de perforaciones de la primera perforación.
19. Un método que comprende:
 - recibir un primer fluido de producción desde una primera zona de producción en un separador en el fondo del pozo dispuesto dentro de primera perforación de una plataforma de producción;
 - generar una corriente rica en hidrocarburos y una corriente de agua desde el primer fluido de producción, usando el separador en el fondo del pozo;
 - alimentar con la corriente rica en hidrocarburos del separador en el fondo del pozo, usando una primera bomba de una pluralidad de bombas, un primer separador de superficie a través de un primer canal, que se caracteriza porque la primera bomba está dispuesta dentro de la primera perforación y acoplada al separador en el fondo del pozo;

23

alimentar con un segundo fluido de producción desde una segunda zona de producción, usando una segunda bomba de la pluralidad de bombas, el primer separador de superficie a través de un segundo canal, que se caracteriza porque la segunda bomba está dispuesta dentro de una segunda perforación de la plataforma de producción;

generar petróleo y una corriente rica en agua desde la corriente rica en hidrocarburos y el segundo fluido de producción, usando el primer separador de superficie;

disponer la corriente de agua del separador en el fondo del pozo en una primera zona de disposición, usando un primer tubo acoplado al separador en el fondo del pozo; y

disponer la corriente rica en agua del primer separador de superficie en una segunda zona de disposición, usando un segundo tubo acoplado al primer separador de superficie.

20. El método de la reivindicación 19, que además comprende impulsar el separador en el fondo del pozo, usando un motor dispuesto dentro de la primera perforación.
21. El método de la reivindicación 20, que además comprende medir por lo menos una de entre una densidad de la corriente rica en hidrocarburos usando un primer sensor y una velocidad de flujo de la corriente rica en hidrocarburos usando un segundo sensor, que se caracteriza porque el primer sensor está acoplado al primer canal y el segundo sensor está acoplado a una salida del separador en el fondo del pozo.
22. El método de la reivindicación 21, que además comprende controlar el motor a través de una unidad de control para controlar una velocidad del motor con base en por lo menos una de entre una primera señal del primer sensor y una segunda señal del segundo sensor, que se caracteriza porque la primera señal es representativa de la densidad de la corriente rica en hidrocarburos y la segunda señal es representativa de la velocidad de flujo de la corriente rica en hidrocarburos.
23. El método de la reivindicación 21, que además comprende controlar una válvula de control a través de una unidad de control para controlar una presión de salida de la corriente rica en hidrocarburos con base en por lo menos una de entre una primera señal del primer sensor y una segunda señal del segundo sensor, que se caracteriza porque la primera señal es representativa de la densidad de la corriente rica en hidrocarburos y la segunda señal es representativa de la velocidad de flujo de la corriente rica en hidrocarburos, que se caracteriza porque la válvula de control está acoplada al primer canal.
24. El método de la reivindicación 19, que además comprende medir una densidad de la corriente rica en agua, usando un sensor.
25. El método de la reivindicación 24, que además comprende:
controlar una válvula de control a través de una unidad de control para transferir una porción de la corriente rica en agua del primer separador de superficie a un segundo separador de superficie con base en una señal recibida del sensor, que se caracteriza porque la válvula de control está acoplada al segundo tubo;

24
24

generar un petróleo separado de la porción de la corriente rica en agua, usando el segundo separador de superficie, que se caracteriza porque el segundo separador de superficie está acoplado al segundo tubo; y

transferir el petróleo separado del segundo separador de superficie al primer separador de superficie a través de un tubo de corriente de petróleo.

RESUMEN

A sistema incluye un separador en el fondo del pozo, una primera bomba, una segunda bomba, un separador de superficie, un primer tubo, y un segundo tubo. El separador en el fondo del pozo está dispuesto dentro de primera perforación de una plataforma de producción y configurado para generar una corriente de hidrocarburos y una corriente de agua de un primer fluido de producción recibido de la primera zona de producción. La primera bomba está dispuesta dentro de primera perforación y la segunda bomba está dispuesta dentro de una segunda perforación de la plataforma de producción. El separador de superficie está acoplado a la primera y la segunda bombas y está configurado para recibir la corriente de hidrocarburos del separador en el fondo del pozo usando la primera bomba, y un segundo fluido de producción de la segunda zona de producción usando la segunda bomba, y generar petróleo y la corriente rica en agua. El primer tubo está acoplado al separador en el fondo del pozo y está configurado para disponer la corriente de agua en una primera zona de disposición. El segundo tubo está acoplado al separador de superficie y está configurado para disponer la corriente rica en agua en una segunda zona de disposición.