

REIVINDICACIONES

Se reivindica lo siguiente:

1. Un método para perforar una sarta de revestimiento que se extiende dentro de un pozo, donde el método comprende:

medir la presión de fondo de pozo dentro de la sarta de revestimiento;

disparar una pistola de perforación que se posiciona dentro de la sarta de revestimiento para incrementar la

presión de fondo de pozo dentro de la sarta de revestimiento; y

ajustar la presión de fondo de pozo en función de la presión de fondo de pozo medida;

en donde ajustar la presión de fondo de pozo comprende accionar un primer generador de presión.

2. El método de la reivindicación 1, en donde el primer generador de presión comprende al menos uno de:

un reductor de presión; y

un aumentador de presión; y

en donde accionar el primer generador de presión comprende al menos uno de:

accionar el reductor de presión luego de que la

presión de fondo de pozo medida está en o excede un desbalance positivo de presión máximo; y accionar el dispositivo de aumento de presión luego de que la presión de fondo de pozo medida está en o excede un desbalance negativo de presión máximo.

3. El método de la reivindicación 1, en donde el primer generador de presión comprende al menos uno de:

un reductor de presión; y

un aumentador de presión; y

en donde accionar el primer generador de presión comprende al menos uno de:

accionar el reductor de presión luego de que la presión de fondo de pozo medida alcanza un pico de desbalance positivo de presión; y

accionar el aumentador de presión luego de que la presión de fondo de pozo medida alcanza un pico de desbalance negativo de presión.

4. El método de la reivindicación 1, en donde el método comprende además:

almacenar un perfil de tiempo-presión de referencia dentro de una herramienta que está posicionada dentro de la sarta de revestimiento;

continuar midiendo la presión de fondo de pozo dentro de la

sarta de revestimiento durante un período de tiempo para formar un perfil de tiempo-presión dinámico;

identificar una primera presión medida asociada con una primera instancia de tiempo dentro del perfil de tiempo-presión dinámico; y

determinar una primera diferencia entre la primera presión medida y una primera presión de referencia asociada con la primera instancia de tiempo dentro del perfil de tiempo-presión de referencia;

en donde accionar el primer generador de presión se basa además en la primera diferencia determinada.

5. El método de la reivindicación 4, en donde el método comprende además:

identificar una segunda presión medida asociada con una segunda instancia de tiempo dentro del perfil de tiempo-presión dinámico; y

determinar una segunda diferencia de tiempo entre la segunda presión medida y una segunda presión de referencia asociada con la segunda instancia de tiempo dentro del perfil de tiempo-presión de referencia;

en donde ajustar la presión de fondo de pozo comprende además accionar un segundo generador de presión; y

en donde accionar el segundo generador de presión se basa en la segunda diferencia determinada.

6. El método de la reivindicación 1,
en donde ajustar la presión de fondo de pozo en función de la
presión de fondo de pozo medida comprende además accionar un
segundo generador de presión;
en donde el primer generador de presión es un reductor de
presión; y
en donde el segundo generador de presión es un aumentador de
presión.

7. El método de la reivindicación 6,
en donde accionar el primer generador de presión produce
un desbalance negativo de presión dentro de la sarta de
revestimiento; y
en donde accionar el segundo generador de presión produce
un desbalance positivo de presión dentro de la sarta de
revestimiento.

8. El método de la reivindicación 1, que comprende
además:
extender un bucle de control de retroalimentación dentro de
la sarta de revestimiento;
recibir la presión medida en un controlador del bucle de
control de retroalimentación;
comparar, por medio del controlador, la presión medida con
una presión de referencia que se almacena dentro del
controlador; y

enviar una señal desde el controlador al primer generador de presión;

en donde accionar el primer generador de presión es en respuesta a la señal.

9. Un método para controlar un perfil de tiempo-presión dinámico asociado con un evento de perforación, donde el método comprende:

extender un ensamblaje de perforación dentro de una sarta de revestimiento;

disparar una pistola de perforación del ensamblaje de perforación;

medir, por medio de un sensor del ensamblaje de perforación, la presión dentro de la sarta de revestimiento, en donde la presión medida forma el perfil de tiempo-presión dinámico;

identificar una primera presión medida dentro del perfil de tiempo-presión dinámico;

identificar, por medio de un controlador del ensamblaje de perforación, una primera diferencia entre la primera presión medida y una primera presión de referencia; y

ajustar, por medio de un primer generador de presión del ensamblaje de perforación, la presión en respuesta a la primera diferencia para controlar el perfil de tiempo-presión dinámico;

en donde el sensor, el controlador y el primer generador de presión proporcionan un bucle de control de retroalimentación.

10. El método de la reivindicación 9, donde el método comprende además:

identificar una segunda presión medida dentro del perfil de tiempo-presión dinámico;

identificar, por medio del controlador, una segunda diferencia entre la segunda presión medida y una segunda presión de referencia; y

ajustar, por medio de un segundo generador de presión del ensamblaje de perforación, la presión en respuesta a la segunda diferencia para controlar el perfil de tiempo-presión dinámico.

11. El método de la reivindicación 9, en donde ajustar la presión, por medio del primer generador de presión del ensamblaje de perforación, en respuesta a la primera diferencia comprende accionar un reductor de presión para crear un desbalance negativo de presión en la sarta de revestimiento.

12. El método de la reivindicación 9, en donde ajustar la presión, por medio del primer generador de presión del ensamblaje de perforación, en respuesta a la primera diferencia comprende accionar un aumentador de presión para

crear un desbalance positivo de presión dentro de la sarta de revestimiento.

13. El método de la reivindicación 9, en donde la primera presión de referencia es una presión de referencia dependiente del tiempo; y en donde la primera presión de referencia es una presión de referencia de múltiples presiones de referencia que forman un perfil de tiempo-presión de referencia.

14. El método de la reivindicación 13, que comprende además seleccionar, mientras que el ensamblaje de perforación se extiende dentro de la sarta de revestimiento, el perfil de tiempo-presión de referencia a partir de múltiples perfiles de tiempo-presión; en donde seleccionar el perfil de tiempo-presión de referencia se basa en la primera presión medida.

15. Un aparato para controlar un perfil de tiempo-presión dinámico asociado con un evento de perforación, donde el aparato comprende; una herramienta de fondo de pozo que comprende:

un controlador;

un sensor de presión en comunicación con el controlador para proporcionar retroalimentación al controlador; y

un primer generador de presión en comunicación con el controlador: en donde el primer generador de presión, el

sensor de presión, y el controlador proporcionan un bucle de control de retroalimentación.

16. La herramienta de la reivindicación 15, en donde la herramienta comprende además una pistola de perforación.

17. La herramienta de la reivindicación 15, en donde la herramienta comprende además un segundo generador de presión.

18. La herramienta de la reivindicación 15, en donde el sensor es uno de un sensor de presión mecánico y un sensor de presión eléctrico.

19. La herramienta de la reivindicación 17, en donde el primer generador de presión es uno de:

un reductor de presión; y

un aumentador de presión; y

en donde el segundo generador de presión es el otro de:

el reductor de presión; y

el aumentador de presión.

20. La herramienta de la reivindicación 15, en donde el controlador acciona el primer generador de presión en respuesta a una presión medida recibida del sensor de presión.