

REIVINDICACIONES:

1. Un método, implementado por un control computarizado, de perforar un pozo con un sistema de perforación que tiene un arranque, el método comprende:

Obtener, con el control computarizado, un valor medido de un parámetro en el sistema de perforación;

Controlar, con el control computarizado, el parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque;

Obtener, con el control computarizado, indicaciones de un error entre un punto de ajuste del parámetro y el valor medido del parámetro en el sistema de perforación, un carácter de coeficiente de flujo del arranque y una posición actual del arranque;

Determinar, con el control computarizado, un ajuste de posición para el arranque basado en las indicaciones del error, el carácter de coeficiente de flujo y la posición actual; y

Ajustar, con el control computarizado, el parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque aplicando el ajuste de posición al arranque.

2. El método de la reivindicación 1, en donde obtener, con el control computarizado, el valor medido del parámetro en el sistema de perforación comprende recibir, en el control computarizado, el valor medido de al menos un dispositivo de medición en el sistema de perforación.

3. El método de la reivindicación 1, en donde el control del parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque comprende controlar una contrapresión superficial en el pozo utilizando el arranque.

4. El método de la reivindicación 1, en donde el control del parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque comprende controlar una velocidad de flujo del fluido de perforación fuera del pozo utilizando el arranque.

5. El método de la reivindicación 1, en donde controlar el parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque comprende controlar una presión utilizando el arranque durante una conexión de tubo de perforación mientras se perfora con el sistema de perforación.

6. El método de la reivindicación 1, en donde controlar el parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque comprende controlar una presión utilizando el arranque durante

una pérdida detectada mientras se perfora con el sistema de perforación.

7. El método de la reivindicación 1, en donde el control del parámetro en el sistema de perforación que utiliza el arranque comprende controlar un flujo utilizando el arranque durante una patada detectada mientras se perfora con el sistema de perforación.

8. El método de la reivindicación 1, en donde obtener la indicación del error comprende aplicar una ganancia al error.

9. El método de la reivindicación 8, en donde aplicar la ganancia al error comprende determinar la ganancia por una magnitud del error.

10. El método de la reivindicación 9, en donde determinar la ganancia por la magnitud del error comprende multiplicar la ganancia por un factor basado en error inversamente proporcional a la magnitud del error.

11. El método de la reivindicación 1, en donde determinar la posición para el arranque comprende determinar una nueva posición relativa para el arranque añadiendo el ajuste de posición a la indicación de la posición actual del arranque.

12. El método de la reivindicación 1, en donde obtener las indicaciones del carácter de coeficiente de flujo del arranque y la posición actual del arranque comprende obtener un coeficiente de flujo para el arranque en la posición actual a partir de información almacenada del carácter de coeficiente de flujo.

13. El método de la reivindicación 12, en donde obtener el coeficiente de flujo para el arranque en la posición actual comprende interpolar el coeficiente de flujo a partir de la información almacenada.

14. El método de la reivindicación 12, en donde determinar el ajuste de posición para el arranque basado en las indicaciones del error, el carácter de coeficiente de flujo del arranque y la posición actual del arranque comprende escalar el error por el coeficiente de flujo para el arranque en la posición actual.

15. El método de la reivindicación 1, en donde obtener, con el control computarizado, la indicación del carácter de coeficiente de flujo del arranque comprende almacenar la indicación del carácter de coeficiente de flujo del arranque en relación con las posiciones del arranque.

16. El método de la reivindicación 15, en donde determinar, con el control computarizado, el ajuste de posición para el arranque basado en las indicaciones del error, el carácter de coeficiente de flujo y la posición actual comprende:

Interpolar un factor de corrección basado en el carácter de coeficiente de flujo almacenado del arranque en relación con la posición actual del arranque; y

Aplicar el factor de corrección al error.

17. El método de la reivindicación 16, que ajusta, con el control computarizado, el parámetro en el sistema de perforación que utiliza el arranque comprende:

Determinar una nueva posición relativa para el arranque aplicando la posición

Ajuste para el arranque a la posición actual del arranque; y

Aplicando la nueva posición relativa al arranque.

18. El método de la reivindicación 1, en donde determinar el ajuste de posición para el arranque basado en las indicaciones del error, el carácter de coeficiente de flujo del arranque y la posición actual del arranque comprende escalar un valor del error mediante una ganancia proporcional.

19. Un método, implementado por un control computarizado, de perforar un pozo con un sistema de perforación que tiene un arranque, el método comprende:

Perforar un pozo con el sistema de perforación controlando, con el control computarizado, un parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque;

Medir un valor del parámetro utilizando al menos un dispositivo de medición en el sistema de perforación;

Calcular, con el control computarizado, un valor de error entre un punto de ajuste del parámetro y el valor medido del parámetro;

Interpolar, con el control computarizado, un factor de corrección basado en un carácter de coeficiente de flujo del arranque y una posición actual del arranque;

Determinar, con el control computarizado, un ajuste de posición para el arranque aplicando el factor de corrección al error;

Determinar, con el control computarizado, una nueva posición relativa para el arranque aplicando el ajuste de posición para el arranque a la posición actual del arranque; y

Ajustar, con el control computarizado, el parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque aplicando la nueva posición relativa al arranque.

20. Un control computarizado de un arranque utilizado en un sistema de perforación para perforar un pozo, el control comprende:

Almacenar en un almacenamiento un carácter de coeficiente de flujo del arranque en relación con las posiciones del arranque; y

Un dispositivo de control programable acoplado operativamente al almacenamiento y al arranque, siendo el dispositivo de control programable operativo para:

Obtener un valor medido de un parámetro en el sistema de perforación;

Controlar el parámetro en el sistema de perforación utilizando el arranque;

Obtener indicaciones de un error entre un punto de ajuste del parámetro y el valor medido del parámetro en el sistema de perforación, el carácter de coeficiente de flujo del arranque y una posición actual del arranque;

Determinar un ajuste de posición para el arranque basado en las indicaciones del error, el carácter de coeficiente de flujo del arranque y la posición actual del arranque; y

Aplicar el ajuste de posición al arranque para ajustar el parámetro en el sistema de perforación.