

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que comprende:

un desgasificador operable para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación descargado de un pozo en un sitio de pozo de petróleo y gas, en donde el desgasificador comprende:

un separador de gas y líquido que comprende una entrada de separador configurada para recibir el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado, una primera salida de separador configurada para descargar el gas de lodo y una segunda salida de separador configurada para descargar el fluido de perforación desgasificado; y

un eyector venturi operable para mover el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado desde una fuente de fluido de perforación hasta el separador de gas y líquido, en donde el eyector venturi comprende una primera entrada de eyector configurada para conectarse por fluidos con una fuente de gas motriz, una segunda entrada de eyector configurada para conectarse por fluidos con la fuente de fluido de perforación, y una salida de eyector conectada por fluidos con la entrada del separador.

2. El aparato de la reivindicación 1, en donde la segunda salida de separador se configura para conectarse por fluidos con un destino de fluido de perforación, y en donde el separador de gas y líquido se configura para colocarse al menos parcialmente dentro del destino del fluido de perforación de modo que la segunda salida de separador esté ubicada debajo de la superficie del fluido de perforación dentro del destino del fluido de perforación.

3. El aparato de la reivindicación 1, en donde el desgasificador está configurado además para montarse en asociación con una zaranda vibratoria.

4. El aparato de la reivindicación 3, en donde la zaranda vibratoria comprende un cabezal y en donde la fuente de fluido de perforación es o comprende el cabezal.

5. El aparato de la reivindicación 1, en donde el eyector venturi es operable para: recibir gas motriz presurizado a través de la primera entrada de eyector;

formar un vacío en la segunda entrada de eyector para extraer el fluido de perforación a través de la segunda entrada de eyector; y

descargar una mezcla del gas motriz y el fluido de perforación a través de la salida de eyector.

6. El aparato de la reivindicación 1, en donde el desgasificador comprende además una válvula conectada por fluidos a lo largo de un conducto de fluido que se extiende entre la salida de eyector del eyector venturi y la entrada de separador del separador de gas y líquido, en donde la válvula es operable para permitir o evitar selectivamente el flujo de fluido a través del conducto de fluido, y en donde, en una posición cerrada, la válvula provoca que el gas motriz que ingresa al eyector venturi se descargue a través de la segunda entrada de eyector para purgar el eyector venturi y un conducto de fluido que se extiende entre la segunda entrada de eyector y la fuente de fluido de perforación.
7. El aparato de la reivindicación 1, en donde el desgasificador comprende además un calentador conectado de manera operativa entre la fuente de fluido de perforación y el separador de gas y líquido, y en donde el calentador es operable para calentar el fluido de perforación que fluye entre la fuente de fluido de perforación y el separador de gas y líquido.
8. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un analizador de gases conectado por fluidos con la primera salida del separador, en donde el analizador de gases es operable para generar señales o información indicativas del tipo y/o la cantidad del gas de lodo liberado y separado del fluido de perforación.
9. El aparato de la reivindicación 8, que comprende además un analizador de fluidos conectado por fluidos con la segunda salida del separador, en donde el analizador de fluidos es operable para generar señales o información indicativas de las propiedades y/o características del fluido de perforación desgasificado.
10. El aparato de la reivindicación 9, que comprende además un controlador que comprende un procesador y una memoria que almacena un código de programa informático ejecutable, en donde el controlador está conectado de manera comunicativa con el analizador de gases y el analizador de fluidos y es operable para:
 - recibir las señales o la información generadas por el analizador de gases y el analizador de fluidos; y
 - provocar que el equipo del sitio de pozo en el sitio de pozo de petróleo y gas ajuste las propiedades del fluido de perforación que se inyectará en el pozo a través de una sarta de perforación durante las operaciones de perforación en función de, al menos parcialmente,

las señales o información recibidas.

11. Un aparato que comprende:

un sistema de análisis de fluido de perforación que comprende:

un analizador de gases;

5 un analizador de fluidos; y

un desgasificador operable para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación descargado de un pozo en un sitio de pozo de petróleo y gas, en donde el desgasificador comprende:

un separador de gas y líquido que comprende:

10 una entrada de separador configurada para recibir el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado;

una primera salida de separador para descargar el gas de lodo conectado por fluidos con el analizador de gas; y

15 una segunda salida de separador para descargar fluido de perforación desgasificado conectado por fluidos con el analizador de fluidos.

12. El aparato de la reivindicación 11, en donde la segunda salida del separador se configura para conectarse por fluidos con un destino de fluido de perforación, y en donde el separador de gas y líquido se configura para colocarse al menos parcialmente dentro del destino del fluido de perforación de modo que la segunda salida de separador esté ubicada
20 debajo de la superficie del fluido de perforación dentro del destino del fluido de perforación.

13. El aparato de la reivindicación 11, en donde el desgasificador está configurado además para montarse en asociación con una zaranda vibratoria que comprende un cabezal, y en donde la fuente de fluido de perforación es, o comprende, el cabezal.

14. El aparato de la reivindicación 11, en donde el desgasificador comprende además un
25 eyector venturi operable para mover el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado desde una fuente de fluido de perforación al separador de gas y líquido, y en donde el eyector venturi comprende:

una primera entrada de eyector configurada para conectarse por fluidos con una fuente de gas motriz;

30 una segunda entrada de eyector configurada para conectarse por fluidos con la fuente de fluido de perforación; y

una salida de eyector conectada por fluidos con la entrada del separador.

15. El aparato de la reivindicación 11, en donde el analizador de gases es operable para generar primeras señales o información indicativas del tipo y/o la cantidad del gas de lodo liberado y separado del fluido de perforación, y en donde el analizador de fluidos es operable para generar segundas señales o información indicativas de las propiedades y/o características del fluido de perforación desgasificado.

16. El aparato de la reivindicación 15, que comprende además un controlador que comprende un procesador y una memoria que almacena un código de programa informático ejecutable, en donde el controlador está conectado de manera comunicativa con el analizador de gases y el analizador de fluidos y es operable para:

recibir las primeras y segundas señales o información; y

provocar que el equipo del sitio de pozo en el sitio de pozo de petróleo y gas ajuste las propiedades del fluido de perforación que se inyectará en el pozo a través de una sarta de perforación durante las operaciones de perforación en función de, al menos parcialmente, las primeras y segundas señales o información recibidas.

17. Un método que comprende:

llevar a cabo operaciones de perforación para formar un pozo en un sitio de pozo de petróleo y gas;

operar un desgasificador en el sitio de pozo de petróleo y gas para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación descargado del pozo;

operar un analizador de gases para analizar el gas de lodo descargado del desgasificador; y

operar un analizador de fluidos para analizar el fluido de perforación desgasificado descargado del desgasificador.

18. El método de la reivindicación 17, en donde operar el desgasificador para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación descargado del pozo comprende operar un eyector venturi para mover el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado de una fuente de fluido de perforación a un separador de gas y líquido, lo que provoca que el gas de lodo y el fluido de perforación desgasificado se descarguen del separador de gas y líquido.

19. El método de la reivindicación 17, que comprende además operar una zaranda vibratoria para eliminar partículas sólidas del fluido de perforación descargado del pozo, en donde

operar el desgasificador comprende extraer el fluido de perforación de un cabezal de la zaranda vibratoria.

20. El método de la reivindicación 17, en donde operar el analizador de gases comprende generar primeras señales o información indicativas del tipo y/o la cantidad del gas de lodo, en donde operar el analizador de fluidos comprende generar segundas señales o información indicativas de las propiedades y/o características del fluido de perforación desgasificado, y en donde el método comprende además:

recibir las primeras y segundas señales o información mediante un dispositivo de procesamiento; y

10 operar el dispositivo de procesamiento para provocar que el equipo del sitio de pozo en el sitio de pozo de petróleo y gas ajuste las propiedades del fluido de perforación que se inyecta en el pozo a través de una sarta de perforación durante las operaciones de perforación en función, al menos en parte, de las primeras y segundas señales o información recibidas.