

REIVINDICACIONES

1. Un método para caracterizar una formación subterránea que comprende:
 - a) simular una respuesta de presión poroelástica de geometría de fractura conocida utilizando un modelo geomecánico para generar una respuesta de presión poroelástica simulada;
 - b) repetir a) para compilar una base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas;
 - c) medir una respuesta de presión poroelástica de la formación subterránea durante una operación de fracturación hidráulica para generar una respuesta de presión poroelástica medida;
 - d) identificar una respuesta de presión poroelástica simulada más cercana en la librería de respuesta de presión poroelástica simulada; y
 - e) estimar o calcular un parámetro geométrico de una fractura o fracturas en la formación subterránea con base en la respuesta de presión poroelástica simulada más cercana.

2. El método de la reivindicación 1, en donde el parámetro geométrico es uno o más de: altura de la fractura, longitud de la fractura, profundidad de la fractura, asimetría de fractura, profundidad residual de apuntalante, orientación de la fractura, volumen de reservorio simulado, y volumen de reservorio drenado.

3. El método de la reivindicación 1, en donde la base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas es buscada por uno o más de: tiempo transcurrido para alcanzar presión máxima, tiempo transcurrido para alcanzar presión mínima, desviación máxima en presión poroelástica, desviación mínima en presión poroelástica, e inclinación máxima.

4. El método de la reivindicación 1, en donde la estimación de dimensión o dimensiones de una fractura o fracturas es completada en tiempo real a medida que la operación de fracturación hidráulica es realizada.
5. El método de la reivindicación 1, en donde la operación de fracturación hidráulica es una operación de fracturación hidráulica de múltiples etapas.
6. El método de la reivindicación 1, que además comprende:
f) seleccionar un parámetro de diseño de terminación de la formación subterránea en tiempo real.
7. El método de la reivindicación 6, en donde el parámetro de diseño de terminación es uno o más de: tasa de fluido subterráneo introducido, concentración de apuntalante, volumen de apuntalante, y tasa de inyección.
8. El método de la reivindicación 1, en donde la respuesta de presión poroelástica es medida en la superficie o en un pozo.
9. El método de la reivindicación 1, en donde la base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas incluye por lo menos un parámetro de diseño de terminación sugerido seleccionado: tasa de inyección, tipo de fluido, tipo de apuntalante, volumen de apuntalante, espaciado de clúster, y espaciado de etapa.
10. El método de la reivindicación 1, en donde la base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas incluye datos de campo, parámetro de diseño de terminación, o datos de desempeño de pozo.
11. Un método para caracterizar una formación subterránea que comprende:

a) compilar una base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas de fracturas estimuladas, en donde la librería es almacenada en un medio de almacenamiento de computador no transitorio;

5 b) obtener una respuesta de presión poroelástica de la formación subterránea durante una operación de fracturación hidráulica para generar una respuesta de presión poroelástica medida;

c) utilizar un procesador de computador para consultar la base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas para identificar una respuesta de presión poroelástica simulada más cercana; y

10 d) estimar o calcular un parámetro geométrico de una fractura o fracturas en la formación subterránea con base en la respuesta de presión poroelástica simulada más cercana.

12. El método de la reivindicación 11, en donde el parámetro geométrico es uno
15 o más de: altura de fractura, longitud de fractura, profundidad de fractura, asimetría de fractura, profundidad residual de apuntalante, orientación de fractura, volumen de reservorio estimulado, y volumen de reservorio drenado.

13. El método de la reivindicación 11, en donde la base de datos de respuestas
20 de presión poroelástica simuladas es consultada por uno o más de: tiempo transcurrido para alcanzar la presión máxima, tiempo transcurrido para alcanzar la presión mínima, desviación máxima en presión poroelástica, desviación mínima en presión poroelástica, e inclinación máxima.

25 14. El método de la reivindicación 11, en donde la estimación de dimensión o dimensiones de una fractura o fracturas es completada en tiempo real a medida que la operación de fracturación hidráulica es realizada.

15. El método de la reivindicación 11, en donde la operación de fracturación hidráulica es una operación de fracturación hidráulica de múltiples etapas.

16. El método de la reivindicación 11, que además comprende:

5 e) seleccionar un parámetro de diseño de terminación de la formación subterránea en tiempo real.

17. El método de la reivindicación 16, en donde el parámetro de diseño de terminación es uno o más de: tasa de fluido subterráneo introducido, concentración
10 de apuntalante, volumen de apuntalante, y tasa de inyección.

18. El método de la reivindicación 11, en donde la respuesta de presión poroelástica es medida en la superficie o en un pozo.

15 19. El método de la reivindicación 11, en donde la base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas incluye por lo menos un parámetro de diseño de terminación sugerido seleccionado de: tasa de inyección, tipo de fluido, volumen de fluido, tipo de apuntalante, volumen de apuntalante, espaciado de clúster, y espaciado de etapa.

20

20. El método de la reivindicación 11, en donde la base de datos de respuestas de presión poroelástica simuladas incluye datos de campo, parámetro de diseño de terminación, o datos de desempeño de pozo.