

P-4436
Reivs. Modificadas
25/07/2016

REIVINDICACIONES

1. Un método para la cementación en la perforación de pozos en formaciones subterráneas que comprende las etapas de:

recubrir una parte de las paredes de una formación de la perforación del pozo con una resina seleccionada entre resinas a base de epoxi, resinas de novolac, resinas de poli-epóxido, resinas de fenol-aldehído, resinas de urea-aldehído, resinas de uretano, resinas fenólicas, resinas de furano, resinas de furano/furfuril alcohol, resinas fenólica/látex, resinas fenol formaldehído, resinas bisfenol A diglicidil éter, resinas butoximetil butil glicidil éter, resinas bisfenol-A-epiclorhidrina, resinas de bisfenol F, resinas glicidil éter, resinas poliéster e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas poliuretano e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas de acrilato, y mezclas de las mismas, para formar una parte de la formación recubierta con resina,

introducir una composición de cemento seleccionada entre cementos hidráulicos: cementos Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos y cementos no hidráulicos que comprenden yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos, en la parte de formación recubierta con resina;

fragar la composición de cemento; y

proporcionar una envoltura de cemento en las vecindades de la parte de la formación recubierta con resina.

10
X

2. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de recubrimiento adicionalmente comprende recubrir las paredes exteriores de una cadena de la cubierta.

3. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa de recubrimiento se realiza al:

Introducir un exceso de la resina entre una cadena de la cubierta y las paredes de la formación de la perforación del pozo: y

eliminar el exceso de resina para proporcionar la formación recubierta de las paredes de la perforación del pozo y una cadena de la cubierta recubierta,

4. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende la etapa de diluir mínimamente la resina antes de la etapa de recubrimiento.

5. El método de la reivindicación 4, en el que la viscosidad objetivo está en un intervalo de 10^{-3} Pa.s a 50 Pa.s (1 cps a 50.000 cps).

6. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el paso de fraguar la composición de cemento es realizado sin una etapa separada de endurecimiento de la resina.

7. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición de cemento comprende un cemento hidráulico seleccionado entre cementos Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos.

11

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición de cemento comprende un cemento no hidráulico que comprende yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos.

9. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la formación de la perforación del pozo es vertical.

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la formación de la perforación del pozo es horizontal.

11. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la formación de la perforación del pozo es desviada.

12. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cizallamiento de la envoltura de cemento fraguado está en un rango desde 0,03 MPa hasta 34,47 MPa (5 psi hasta 5000 psi).

13. Un método para la cementación en la perforación de pozos en formaciones subterráneas que comprende:

bombear una primera resina seleccionada entre resinas a base de epoxi, resinas de novolac, resinas de poli-epóxido, resinas de fenol-aldehído, resinas de urea-aldehído, resinas de uretano, resinas fenólicas, resinas de furano, resinas de furano/furfuril alcohol, resinas fenólica/látex, resinas fenol formaldehído, resinas bisfenol A diglicidil éter, resinas butoximetil butil glicidil éter, resinas bisfenol-A-epiclorhidrina, resinas de bisfenol F, resinas glicidil éter, resinas poliéster e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas poliuretano e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas de acrilato, y mezclas de las mismas, a través de

una cadena de la cubierta y en una parte de un primer anillo entre la pared externa de la cadena de la cubierta y una pared de una formación de la perforación del pozo a una primera profundidad;

desplazar la totalidad de la primera resina en la parte del anillo para proporcionar una primera pared anular de perforación del pozo recubierta de resina y una pared exterior recubierta de resina de la cadena de la cubierta;

bombear una primera composición de cemento seleccionada entre cementos hidráulicos: cementos Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos y cementos no hidráulicos que comprenden yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos, a través de la cadena de la cubierta y en el primer anillo entre la primera pared anular de perforación del pozo recubierta con resina y la pared exterior recubierta con resina de la cadena de la cubierta; y

fragar la composición de cemento en ella.

14. El método de la reivindicación 14, que comprende además:

taladrar más allá de la primera profundidad hasta una segunda profundidad;

proporcionar una extensión para la cadena de la cubierta; y

bombear una segunda resina seleccionada entre resinas a base de epoxi, resinas de novolac, resinas de poli-epóxido, resinas de fenol-aldehído, resinas de urea-aldehído, resinas de uretano, resinas fenólicas, resinas de furano, resinas de furano/furfuril alcohol, resinas fenólica/látex, resinas fenol formaldehído, resinas bisfenol A diglicidil éter, resinas butoximetil butil glicidil éter, resinas bisfenol-A-epiclorhidrina, resinas de bisfenol F, resinas glicidil éter, resinas poliéster e híbridos y

13

copolímeros de las mismas, resinas poliuretano e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas de acrilato, y mezclas de las mismas, a través de la extensión en un segundo anillo entre la pared exterior de la extensión y una pared de la formación de la perforación del pozo a una segunda profundidad;

eliminar la totalidad de la segunda resina;

proporcionar una pared recubierta de resina de la formación de la perforación del pozo a la segunda profundidad y una pared externa recubierta de la extensión;

bombear una segunda composición de cemento seleccionada entre cementos hidráulicos: cementos Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos y cementos no hidráulicos que comprenden yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos, a través de la extensión y en el segundo anillo; y

fraguar la segunda composición de cemento proporcionando un cementado acabado de la perforación del pozo.

15. El método de la reivindicación 14, en el que la primera resina y la segunda resina son la misma o diferente.

16. El método de la reivindicación 14 o 15, en el que la primera composición de cemento y la segunda composición de cemento son la misma o diferente.

17. El método de la reivindicación 14, 15 o 16, en el que la primera composición de cemento, la segunda composición de cemento, o ambas comprenden un cemento hidráulico seleccionado entre cementos

Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos.

18. El método de la reivindicación 14, 15, 16, o 17, en el que la primera composición de cemento, la segunda composición de cemento, o ambas comprenden un cemento no hidráulico que comprende yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos.

19. El método de la reivindicación 14, 15, 16, 17 o 18, en el que la perforación del pozo cementado acabado es vertical, horizontal, o desviado.