

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un método de tratamiento de pozos que comprende:

proporcionar una pluralidad de polímeros y requisitos de especificaciones para el control de la pérdida de fluidos;

medir las propiedades fisicoquímicas de cada uno de la pluralidad de polímeros, comprendiendo las propiedades fisicoquímicas una combinación de índice de polidispersidad (PDI), radio de giro (Rg), concentración (conc) y peso molecular promedio en peso (Mw);

correlacionar el rendimiento de pérdida de fluido de cada polímero en la pluralidad de polímeros con las propiedades fisicoquímicas medidas de cada uno de la pluralidad de polímeros, en donde la correlación tiene un modelo de la forma de:

$$\ln(FL) = A + B * PDI + C * R_g + D[CONC] + E * Mw$$

donde A, B, C, D y E son constantes y FL es la pérdida de fluido, en donde A, B, C, D y E son determinados por análisis de regresión de PDI, Rg, Mw, y pérdida de fluido a una concentración para cada polímero de la pluralidad de polímeros;

seleccionar un polímero de la pluralidad de polímeros de modo que el rendimiento de pérdida de fluido correlacionado de un fluido de tratamiento preparado con el polímero satisfaga los requisitos de especificación para el control de pérdida de fluido;

preparar un fluido de prueba que comprende el polímero seleccionado;

medir la pérdida de fluido del fluido de prueba;

preparar un fluido de tratamiento que comprende el polímero seleccionado, en donde la preparación del fluido de tratamiento tiene en cuenta un efecto de Rg del polímero seleccionado sobre el rendimiento de la pérdida de fluido y se basa, al menos en parte, en las constantes; e

introducir el fluido de tratamiento en un pozo.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde correlacionar el rendimiento de pérdida de fluido de cada polímero comprende correlacionar el índice de polidispersidad con el tiempo de humedad de cada polímero.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde seleccionar un polímero de la pluralidad de polímeros comprende seleccionar una concentración del polímero basada al menos en parte en la correlación del índice de polidispersidad con el tiempo de humedad.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además

proporcionar un tiempo de humedad requerido, un rendimiento de pérdida de fluido requerido o ambos, y en donde seleccionar una concentración del polímero comprende seleccionar una concentración del polímero de modo que el polímero proporcione el tiempo de humedad requerido o el rendimiento de pérdida de fluido requerido o ambos.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el fluido comprende al menos un fluido seleccionado del grupo que consiste en una lechada de cemento, un fluido espaciador, un fluido de desplazamiento, un fluido de lavado y combinaciones de estos.

6. Un método de para diseñar un cemento que tiene un requisito de pérdida de fluido que comprende:

proporcionar una pluralidad de polímeros; requisitos de especificaciones para el control de la pérdida de fluidos y el tiempo de humedad de una lechada de cemento que comprende un polímero;

medir las propiedades fisicoquímicas de cada uno de la pluralidad de polímeros, comprendiendo las propiedades fisicoquímicas el índice de polidispersidad (PDI), radio de giro (R_g), concentración (conc) y peso molecular promedio en peso (M_w);

estimar el rendimiento de pérdida de fluido y el tiempo de humedad de cada uno de la pluralidad de polímeros ingresando las propiedades fisicoquímicas medidas de cada uno de la pluralidad de polímeros mediante un modelo de pérdida de fluido, en el que correlacionar el rendimiento de pérdida de fluido y el tiempo de humedad de cada uno de la pluralidad de polímeros mediante un modelo de pérdida de fluido, siendo el modelo una función de al menos una propiedad física de un polímero, en donde el modelo tiene la forma de:

$$\ln(FL) = A + B * PDI + C * R_g + D[CONC] + E * M_w$$

donde A, B, C, D y E son constantes y FL es la pérdida de fluido, en donde A, B, C, D y E son determinados por análisis de regresión de PDI, R_g , M_w , y pérdida de fluido a una concentración para cada polímero de la pluralidad de polímeros;

seleccionar al menos un polímero de la pluralidad de polímeros de modo que el rendimiento de pérdida de fluido estimado de un fluido de tratamiento preparado con el polímero satisfaga la especificación de pérdida de fluido y la especificación de tiempo de humedad;

preparar un fluido de prueba que comprende el polímero seleccionado;

medir la pérdida de fluido del fluido de prueba;

preparar una lechada de cemento que comprende el polímero seleccionado cuando la pérdida de fluido del fluido de prueba es menor que la especificación de pérdida de fluido, en donde la preparación de la lechada de cemento tiene en cuenta un efecto de R_g del polímero seleccionado sobre el rendimiento de pérdida de fluido y se basa, al menos en parte, sobre las constantes; e

introducir la lechada de cemento dentro de un pozo.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde seleccionar al menos un polímero de la pluralidad de polímeros comprende seleccionar un polímero que cumpla o supere el tiempo de humedad requerido, el rendimiento de pérdida de fluido requerido, o ambos.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde seleccionar al menos un polímero de la pluralidad de polímeros comprende además seleccionar una concentración del polímero basada al menos en parte en el rendimiento de pérdida de fluido y el tiempo de humedad del polímero y el rendimiento de pérdida de fluido requerido.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la lechada de cemento comprende el al menos un polímero, un material cementoso y agua.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además colocar la lechada de cemento en un pozo.

11. Un método de tratamiento de pozos que comprende:

proporcionar una pluralidad de polímeros y requisitos de especificaciones para el control de la pérdida de fluidos;

medir las propiedades fisicoquímicas de cada uno de la pluralidad de polímeros, comprendiendo las propiedades fisicoquímicas el índice de polidispersidad (PDI), radio de giro (R_g), concentración (conc) y peso molecular promedio en peso (Mw);

estimar el rendimiento de pérdida de fluido y el tiempo de humedad, mediante un modelo, ingresando las propiedades fisicoquímicas medidas de cada uno de la pluralidad de polímeros, en donde el modelo tiene la forma de:

$$FL = K * P(PDI)^\alpha * R(R_g)^\beta * C([Conc])^\gamma * D(Mw)^\delta$$

en donde α , β , γ , δ , K, P, R, C, y D son constantes y FL es la pérdida de fluido, en donde α , β , γ , δ , K, P, R, C, y D son determinados por análisis de regresión de PDI, R_g , Mw, y pérdida de fluido a una concentración para cada polímero de la pluralidad

de polímeros;

seleccionar al menos un polímero y su concentración de la pluralidad de polímeros, en donde el al menos un polímero seleccionado y su concentración cumplen o exceden un tiempo de humedad requerido y un rendimiento de pérdida de fluido requerido, en donde la selección se basa al menos parcialmente en el rendimiento de pérdida fluido estimado y tiempo de humedad de al menos un polímero;

preparar un fluido de prueba que comprende el polímero seleccionado y la concentración;

medir la pérdida de fluido del fluido de prueba;

preparar una lechada de cemento que comprende al menos un polímero y la concentración del mismo cuando la pérdida de fluido del fluido de prueba es menor que los requisitos de especificación para el control de pérdida de fluido, en donde la preparación de la lechada de cemento tiene en cuenta un efecto de Rg de al menos un polímero seleccionado sobre el rendimiento de pérdida de fluido y se basa, al menos en parte, en las constantes; e

introducir la lechada de cemento dentro de un pozo.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la lechada de cemento comprende el al menos un polímero, un material cementoso y agua.