

REIVINDICACIONES

1. Un método para determinar la capacidad de mezcla de la lechada que comprende:
proporcionar una mezcla seca que comprende uno o más materiales particulados;
en donde los materiales particulados incluyen materiales particulados solubles y no
solubles;

calcular una necesidad mínima de agua para las partículas solubles y no
solubles de la mezcla seca, mediante una combinación lineal de las necesidades de agua
de los materiales particulados solubles y no solubles o una combinación no lineal de
las necesidades de agua de los materiales particulados solubles y no solubles;

calcular una necesidad de agua de una lechada que tiene una densidad de lechada
objetivo y que comprende la mezcla seca;

determinar si la lechada es mezclable en función de la necesidad de agua de la
lechada y la necesidad mínima de agua para formar una lechada; y

preparar la lechada si la lechada es mezclable.

2. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además medir una
necesidad de agua para los materiales particulados solubles y no solubles.

3. El método de la Reivindicación 1, que comprende además incluir un dispersante,
un aditivo de suspensión o un aditivo de agua libre en la lechada basándose en una
comparación entre el requisito máximo de agua para la lechada, el requisito de agua para
la lechada y el requisito mínimo de agua para la mezcla seca.

4. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el paso de calcular la
necesidad mínima de agua de la composición comprende calcular una combinación lineal
con la siguiente fórmula:

$$WR_{Blend} = \sum M_i WR_i$$

en donde WR_{blend} es la necesidad mínima de agua, M_i es la fracción másica o masa
del material particulado i de la composición y WR_i es la necesidad de agua del material
particulado i de la composición.

5. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el paso de calcular la
necesidad mínima de agua de la composición comprende calcular una combinación no
lineal con la siguiente fórmula:

$$WR_{Blend} = \sum (M_i WR_i)^{B_i}$$

en donde WR_{blend} es la necesidad mínima de agua, M_i es la fracción másica o masa del material particulado i de la composición, y WR_i es la necesidad de agua del material particulado i de la composición, y B_i es una constante del material para el material particulado i de la composición.

6. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el paso de calcular la necesidad de agua de la lechada se realiza con la siguiente fórmula:

$$\rho_{slurry} = \frac{1 + WR_{Slurry}}{\sum(1 * M_i v_i) + WR_{Slurry}}$$

en donde ρ_{slurry} es la densidad objetivo de la lechada, M_i es la fracción másica del material particulado i en la composición, v_i es un volumen específico de material particulado i en la composición y WR_{Slurry} es la necesidad de agua de la lechada de cemento.

7. El método de acuerdo con la Reivindicación 1, que además comprende:
ajustar una fracción másica de uno o más de los materiales particulados de la composición, o

agregar uno o más materiales particulados adicionales a la composición, o

agregar un dispersante a la composición, o

agregar un aditivo de suspensión a la composición, o

agregar un aditivo de agua libre a la composición, o

una combinación de las mismas.

8. Un método de cementación de pozos que comprende:

determinar la posibilidad de formación de mezcla de lechada de una mezcla seca de acuerdo con las Reivindicaciones 1 a 7;

preparar la lechada; y

bombear la lechada a un pozo.

9. Un medio legible por computadora no transitorio que tiene datos, en el que dichos datos incluyen instrucciones que comprenden:

instrucciones para calcular una necesidad mínima de agua de una mezcla seca que comprende uno o más materiales particulados, en donde los materiales particulados incluyen materiales particulados disolubles y no disolubles, realizándose el cálculo mediante una combinación lineal de los requisitos de agua para los materiales particulados disolubles y no disolubles o una combinación no lineal de los requisitos de agua para los materiales particulados disolubles y no disolubles;

instrucciones para calcular la necesidad de agua de una lechada en función de la mezcla seca y la densidad objetivo de la lechada; e

instrucciones para determinar si la lechada se puede mezclar en función de la necesidad de agua de la composición y la necesidad mínima de agua de la composición.

10. El medio legible por computadora no transitorio de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde calcular la necesidad mínima de agua de la composición comprende calcular una combinación lineal con la siguiente fórmula:

$$WR_{Blend} = \sum M_i WR_i$$

en donde WR_{blend} es la necesidad mínima de agua, M_i es la fracción másica o masa de material particulado i de la composición y WR_i es una necesidad de agua del material particulado i de la composición.

11. El medio legible por computadora no transitorio de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde calcular la necesidad mínima de agua de la composición de cemento comprende calcular una combinación no lineal con la siguiente fórmula:

$$WR_{Blend} = \sum (M_i WR_i)^{B_i}$$

en donde WR_{blend} es la necesidad mínima de agua, M_i es la fracción másica o masa del material particulado i de la composición, y WR_i es una necesidad de agua del material particulado i de la composición, y B_i es una constante del material para el material particulado i de la composición.

12. El medio legible por computadora no transitorio de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde el cálculo de la necesidad de agua de la lechada se realiza con la siguiente fórmula:

$$\rho_{slurry} = \frac{1 + WR_{slurry}}{\sum (1 * M_i v_i) + WR_{slurry}}$$

en donde ρ_{slurry} es la densidad objetivo de la lechada, M_i es la fracción másica del material particulado i en la composición, v_i es un volumen específico de material particulado i en la composición y WR_{slurry} es la necesidad de agua de la lechada de cemento.

13. El medio legible por computadora no transitorio de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde las instrucciones además comprenden:

instrucciones para consultar una base de datos y aceptar una necesidad de agua para al menos uno del material o los materiales particulados.

14. El medio legible por computadora no transitorio de acuerdo con la Reivindicación 9, en donde las instrucciones además comprenden:

instrucciones para ajustar una fracción másica de al menos uno de los materiales particulados de la composición o agregar uno o más materiales particulados adicionales a la composición o agregar un dispersante a la composición o agregar un aditivo de lechada a la composición o agregar un aditivo de agua libre para la composición para producir una composición modificada o una mezcla de las mismas;

las instrucciones calculan una necesidad mínima de agua de la composición modificada;

las instrucciones calculan una necesidad de agua de una lechada modificada en función de la composición modificada y la densidad objetivo de la lechada;

las instrucciones determinan si la lechada modificada se puede mezclar en función de la necesidad de agua de la composición modificada y la necesidad mínima de agua de la composición modificada; e

instrucciones para generar a la información del paso de determinar si la lechada modificada es mezclable.

DRS\DRS\ID-993867\WPC10756