



(51) МПК

C09K 8/03 (2006.01)

C09K 8/40 (2006.01)

C09K 8/48 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2011139421/03, 27.09.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.09.2010 US 12/892,584

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2013 Бюл. № 10

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**КЛИАРВОТЕР ИНТЕРНЭШНЛ, ЭлЭлСи
(US)**

(72) Автор(ы):

**ЗАМОРА Фрэнк (US),
БРАМБЛЕТТ Мэрилин Дж. (US),
КАКАДЖИАН Саркис Ранка (US),
ФАЛАНА Олусган Мэтью (US),
ЭРНАНДЕС Марио Б. (US),
ПАУЭЛЛЛ Роналд (US)****(54) НОВЫЕ УТЯЖЕЛИТЕЛИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЦЕМЕНТНЫХ, БУФЕРНЫХ И БУРОВЫХ
ТЕКУЧИХ СРЕДАХ**

(57) Формула изобретения

1. Цементная композиция, включающая:

воду;

гидравлический цемент; и

утяжелительную систему, включающую металлокремниевый сплав или смеси металлокремниевых сплавов, причем утяжелительная система имеет плотность, составляющую, по меньшей мере, 5,0 г/см³.

2. Композиция по п.1, дополнительно включающая гелеобразующее вещество, выбранное из оксидов сурьмы, оксид цинка, оксид бария, сульфат бария, карбонат бария, оксид железа, гематит, других железных руд и их смеси.

3. Композиция по любому из пп.1 или 2, в которой утяжелительная система дополнительно включает железо, сталь, барит, гематит, другие железные руды, вольфрам, олово, марганец, оксид марганца(IV), карбонат кальция, ильменит, песок или их смеси.

4. Композиция по п.1, дополнительно включающая диспергатор.

5. Композиция по п.1, дополнительно включающая добавку, снижающую потерю текучей среды.

6. Композиция по п.1, в которой утяжелительная система имеет плотность, составляющую, по меньшей мере, 6,0 г/см³.

7. Композиция по п.1, в которой утяжелительная система находится в виде порошка, дробы или их смесей и сочетаний.

8. Композиция по п.1, в которой металлокремниевый сплав включает ферросилиций.

9. Композиция по п.1, в которой текучая среда имеет относительно низкую пластическую вязкость, относительно низкое предельное напряжение сдвига,

относительно более высокую скорость отверждения, относительно более высокую прочность после 6 ч отверждения и относительно более высокую конечную прочность после отверждения по сравнению с цементирующей композицией, содержащей эквивалентное по массе количество гематита в качестве утяжелителя.

10. Композиция по п.1, в которой утяжелительная система присутствует в количестве, составляющем от 10 до 200 частей по массе композиции.

11. Композиция по п.1, в которой гидравлический цемент представляет собой портландцемент, который присутствует в количестве от 5 до 100 частей по массе композиции.

12. Композиция по п.1, в которой вода присутствует в количестве от 4 до 80 частей по массе композиции.

13. Композиция по п.1, в которой утяжелительная система присутствует в количестве от 25 мас.% до 110 мас.% на основании массы цементной композиции при отсутствии утяжелительной системы.

14. Способ цементирования в межтрубном пространстве между обсадной колонной скважины и буровая скважиной, включающий помещение в межтрубное пространство цементной композиции, включающей:

воду;

гидравлический цемент; и

утяжелительную систему, включающую металлокремниевые сплавы или смеси металлокремниевых сплавов, причем утяжелительная система имеет плотность, составляющую, по меньшей мере, $5,0 \text{ г/см}^3$.

15. Способ по п.14, в котором композиция дополнительно включает гелеобразующее вещество, выбранное из оксидов сурьмы, оксида цинк, оксида бария, сульфата бария, других железных руд или их смесей и сочетаний.

16. Способ по п.14 или 15, в котором утяжелительная система дополнительно включает железо, сталь, барит, гематит, другие железные руды, вольфрам, олово, марганец, оксид марганца (IV), карбонат кальция, ильменит, песок или их смеси.

17. Способ по п.14, в котором композиция дополнительно включает диспергатор.

18. Способ по п.14, в котором композиция дополнительно включает добавку, снижающую потерю текучей среды.

19. Способ по п.14, в котором утяжелительная система находится в виде порошка, дробы или их смесей и сочетаний.

20. Способ по п.14, в котором металлокремниевый сплав включает ферросилиций.

21. Композиция бурового раствора, включающая:

утяжелительную систему, включающую металлокремниевый сплав или смеси металлокремниевых сплавов, причем утяжелительная система имеет плотность, составляющую, по меньшей мере, $5,0 \text{ г/см}^3$.

22. Композиция по п.21, в которой утяжелительная система имеет плотность, составляющую, по меньшей мере, $6,0 \text{ г/см}^3$.

23. Композиция по п.21 или 22, в которой утяжелительная система находится в виде порошка, дробы или их смесей и сочетаний.

24. Композиция по п.21, в которой утяжелительная система включает ферросилиций.

25. Способ бурения подземной скважины, включающий:

циркуляцию бурового раствора в процессе бурения скважины, где буровой раствор включает эффективное количество утяжелительной системы, включающей, по меньшей мере, один металлокремниевый сплав, в стволе скважины, где количество является эффективным для увеличения веса столба текучей среды до желательного давления, и где буровой раствор имеет улучшенные свойства по сравнению с буровым раствором,

содержащим эквивалентное по массе количество гематита в качестве утяжелителя.

26. Композиция буферной текучей среды, включающая:

эффективное количество утяжелительной системы, причем количество является достаточным для придания композиции желательной высокой объемной плотности, и где утяжелительная система включает металлокремниевый сплав или смеси металлокремниевых сплавов, имея плотность, составляющую, по меньшей мере, $5,0 \text{ г/см}^3$.

27. Способ замены текучих сред в подземной скважине, включающий:

вытеснение первой текучей среды в скважине буферной текучей средой и

вытеснение буферной текучей среды в скважине второй текучей средой,

где первая текучая среда и буферная текучая среда являются несовместимыми, и буферная текучая среда и вторая текучая среда являются несовместимыми, и буферная текучая среда включает эффективное количество утяжелительной системы, включающей реагент в виде металлокремниевого сплава или смеси металлокремниевых сплавов, имеющий плотность, составляющую, по меньшей мере, $5,0 \text{ г/см}^3$.

28. Сухая цементная композиция для разбавления водой с получением композиции по п.1, включающая:

гидравлический цемент и

утяжелительную систему, включающую металлокремниевый сплав или смеси металлокремниевых сплавов, причем утяжелительная система имеет плотность, составляющую, по меньшей мере, $5,0 \text{ г/см}^3$.

RU 2011139421 A

RU 2011139421 A