



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18086 (13) A

(51)6 E 21 B 33/138

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3760-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) КОРРОЗІЄСТІЙКИЙ ОБЛЕГШЕНИЙ ТАМПОНАЖНИЙ ЦЕМЕНТ

1

2

(21) 95031127
 (22) 10.03.95
 (24) 17.06.97
 (46) 31.10.97. Бюл. № 5
 (47) 17.06.97
 (72) Рязанцев Василь Якович, Клявлін Валерій Володимирович
 (73) Рязанцев Василь Якович (UA)
 (57) Коррозионностойкий облегченный тампонажный цемент, включающий цементный

клинкер, гипс и цеолитизированный туф, отличающийся тем, что в его состав дополнительно введена пуццолановая добавка, а компоненты взяты в следующем соотношении, мас. %:

Цеолитизированный туф	15-70
Гипс	2-5
Пуццолановая добавка	0,5-15
Цементный клинкер	Остальное

Изобретение относится к вяжущим для крепления нефтяных и газовых скважин с низким пластовым давлением при наличии зон поглощений и может быть использовано в нефтегазодобывающей промышленности.

Наиболее близким решением к заявляемому изобретению является состав для приготовления тампонажного вяжущего [заявка № 93090858 от 10 июня 1993 г. "Облегченный тампонажный цемент", одним из соавторов которой является заявитель настоящей заявки], включающий цементный клинкер, цеолитовую породу в виде цеолитизированного туфа с содержанием влаги 2-5% и гипс при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Цементный клинкер	38,9-58,1
Цеолитизированный туф с содержанием влаги 2-5%	58,1-38,9
Гипс	2-4

Основным недостатком известного состава является относительно низкая коррозионная стойкость как против сульфатной коррозии, так и против выщелачивания.

Задачей предлагаемого изобретения является создание тампонажного коррозионностойкого облегченного цемента посредством изменения количественного и корректировки качественного составов, которое позволило бы повысить коррозионную стойкость тампонажного цемента при комбинированном воздействии сульфатной коррозии и выщелачивания при сохранении плотности тампонажного раствора в пределах 1400-1500 кг/м³ прочности цементного камня и оптимальных реологических параметров цементного теста.

Сущность изобретения заключается в том, что предлагаемый коррозионностойкий облегченный тампонажный цемент, включающий цементный клинкер, цеолитизирован-

(19) UA (11) 18086 (13) A

ный туф и гипс, дополнительно содержит пуццолановую добавку, причем компоненты его взяты в следующих соотношениях, мас. %:

Цеолитизированный туф	15-70
Гипс	2-5
Пуццолановая добавка	0,5-15
Цементный клинкер	Остальное

Введение в цемент кислой гидравлической добавки, какой является пуццолановая добавка, содержащая главным образом, активный кремнезем, приводит к связыванию гидрата окиси кальция — наиболее растворимого компонента цементного камня в более устойчивое состояние.

При этом имеет место реакция $x\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

В результате реакции образуется гидросиликат кальция, обладающий очень малой растворимостью и не вступающий в обменные реакции с сульфатами. Присутствие в составе цемента цеолитизированного туфа, главной составляющей которого является оксид кремния, также способствует подавлению реакций выщелачивания и сульфатной коррозии цементного камня. Кроме того, цеолитизированный туф способствует снижению плотности.

Изобретение может быть реализовано на цементных заводах как мокрого, так и сухого способов производства.

Пример конкретного выполнения.

5 Тампонажный цемент готовят путем совместного помола 8 мас. % пуццолановой добавки, 60% цеолитизированного туфа, 29% цементного клинкера и 3% гипса в заводской мельнице до удельной поверхности смеси 30-400 м²/кг, причем остаток на сите 008 не должен превышать 12%. Аналогичным образом готовят цемент других составов (см. табл.).

10 Образцы размером 30х30х100 мм помещали в специальные емкости, часть из которых содержала растворы гидроокисей щелочных металлов; pH раствора поддерживали существенно щелочным.

15 В первой строчке представленной таблицы приведены данные, относящиеся к прототипу.

Преимущества предлагаемого изобретения, по сравнению с прототипом, очевидны. Годичная выдержка образцов в существенно щелочном растворе приводит в некоторых случаях к увеличению прочности.

25 Плотность раствора сохранялась в пределах 1400-1500 кг/м³.

Таблица свойств цементов различного состава (сод. гипса - 3 мас. %)

Состав цемента, мас. %			Прочность на изгиб после выдержки в соляном растворе, МПа, через суток			
Клинкер	Пуццолан	Туф	90	180	270	360
47	0	50	2,5	2,4	2,0	1,5
61,5	0,5	35	2,7	2,9	3,0	3,2
51	1,0	45	2,8	3,0	3,2	3,5
37	5,0	55	3,0	3,5	3,6	3,8
29	8,0	60	3,8	4,9	4,8	4,8
42	10	45	3,5	3,8	4,0	4,1
65	12	20	3,4	3,5	3,8	3,9
67	15	15	2,8	3,0	3,4	3,8
30	17	50	2,8	3,0	Трещины	Трещины
79	8	10	2,47	1,0	Трещины	Трещины
14	8	75	1,2	Трещины	Трещины	Трещины

Упорядник

Техред Н.Румянцева

Коректор М. Самборська

Замовлення 4265

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18086 (13) A

(51)6 E 21 B 33/138

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДБез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3789-XII від 23.XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) КОРОЗІЄСТІЙКИЙ ОБЛЕГШЕНИЙ ТАМПОНАЖНИЙ ЦЕМЕНТ

1

2

(21) 95031127

(22) 10.03.95

(24) 17.06.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 17.06.97

(72) Рязанцев Василь Якович, Клявлін Валерій Володимирович

(73) Рязанцев Василь Якович (UA)

(57) Коррозионностойкий облеженный тампонажный цемент, включающий цементный

клинкер, гипс и цеолитизированный туф, отличающийся тем, что в его состав дополнительно введена пуццолановая добавка, а компоненты взяты в следующем соотношении, мас. %:

Цеолитизированный туф	15-70
Гипс	2-5
Пуццолановая добавка	0,5-15
Цементный клинкер	Остальное

Изобретение относится к вяжущим для крепления нефтяных и газовых скважин с низким пластовым давлением при наличии зон поглощений и может быть использовано в нефтегазодобывающей промышленности.

Наиболее близким решением к заявляемому изобретению является состав для приготовления тампонажного вяжущего [заявка № 93090858 от 10 июня 1993 г. "Облеженный тампонажный цемент", одним из соавторов которой является заявитель настоящей заявки], включающий цементный клинкер, цеолитовую породу в виде цеолитизированного туфа с содержанием влаги 2-5% и гипс при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Цементный клинкер	38,9-58,1
Цеолитизированный туф с содержанием влаги 2-5%	58,1-38,9
Гипс	2-4

Основным недостатком известного состава является относительно низкая коррозионная стойкость как против сульфатной коррозии, так и против выщелачивания.

Задачей предлагаемого изобретения является создание тампонажного коррозионностойкого облеженного цемента посредством изменения количественного и корректировки качественного составов, которое позволило бы повысить коррозионную стойкость тампонажного цемента при комбинированном воздействии сульфатной коррозии и выщелачивания при сохранении плотности тампонажного раствора в пределах 1400-1500 кг/м³ прочности цементного камня и оптимальных реологических параметров цементного теста.

Сущность изобретения заключается в том, что предлагаемый коррозионностойкий облеженный тампонажный цемент, включающий цементный клинкер, цеолитизирован-

(19) UA (11) 18086 (13) A

ный туф и гипс, дополнительно содержит пуццолановую добавку, причем компоненты его взяты в следующих соотношениях, мас. %:

Цеолитизированный туф	15-70
Гипс	2-5
Пуццолановая добавка	0,5-15
Цементный клинкер	Остальное

Введение в цемент кислой гидравлической добавки, какой является пуццолановая добавка, содержащая главным образом, активный кремнезем, приводит к связыванию гидрата окиси кальция — наиболее растворимого компонента цементного камня в более устойчивое состояние.

При этом имеет место реакция $x\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

В результате реакции образуется гидросиликат кальция, обладающий очень малой растворимостью и не вступающий в обменные реакции с сульфатами. Присутствие в составе цемента цеолитизированного туфа, главной составляющей которого является оксид кремния, также способствует подавлению реакций выщелачивания и сульфатной коррозии цементного камня. Кроме того, цеолитизированный туф способствует снижению плотности.

Изобретение может быть реализовано на цементных заводах как мокрого, так и сухого способов производства.

Пример конкретного выполнения.

Тампонажный цемент готовят путем совместного помола 8 мас. % пуццолановой добавки, 60% цеолитизированного туфа, 29% цементного клинкера и 3% гипса в заводской мельнице до удельной поверхности смеси 30-400 м²/кг, причем остаток на сите 008 не должен превышать 12%. Аналогичным образом готовят цемент других составов (см. табл.).

Образцы размером 30х30х100 мм помещали в специальные емкости, часть из которых содержала растворы гидроокисей щелочных металлов; pH раствора поддерживали существенно щелочным.

В первой строчке представленной таблицы приведены данные, относящиеся к прототипу.

Преимущества предлагаемого изобретения, по сравнению с прототипом, очевидны. Годичная выдержка образцов в существенно щелочном растворе приводит в некоторых случаях к увеличению прочности.

Плотность раствора сохранялась в пределах 1400-1500 кг/м³.

Таблица свойств цементов различного состава (сод. гипса — 3 мас. %)

Состав цемента, мас. %			Прочность на изгиб после выдержки в соляном растворе, МПа, через суток			
Клинкер	Пуццолан	Туф	90	180	270	360
47	0	50	2,5	2,4	2,0	1,5
61,5	0,5	35	2,7	2,9	3,0	3,2
51	1,0	45	2,8	3,0	3,2	3,5
37	5,0	55	3,0	3,5	3,6	3,8
29	8,0	60	3,8	4,9	4,8	4,8
42	10	45	3,5	3,8	4,0	4,1
65	12	20	3,4	3,5	3,8	3,9
67	15	15	2,8	3,0	3,4	3,8
30	17	50	2,8	3,0	Трещины	Трещины
79	8	10	2,47	1,0	Трещины	Трещины
14	8	75	1,2	Трещины	Трещины	Трещины

Упорядник

Техред Н.Румянцева

Коректор М. Самборська

Замовлення 4265

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101