



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20689 (13) A

(51) E 21 B 33/138

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

## (54) ПОЛЕГШЕНИЙ ТАМПОНАЖНИЙ ЦЕМЕНТ

1

(21) 95042155  
(22) 28.04.95  
(24) 02.09.97  
(46) 27.02.98. Бюл. № 1  
(47) 02.09.97  
(72) Рязанцев Василь Якович, Клявлін Валерій Володимирович  
(73) Рязанцев Василь Якович  
(57) Облегченный тампонажный цемент, включающий цеолитизированный туф, це-

2

ментный клинкер и гипс, о т л и ч а ю щ и й-с я тем, что в него дополнительно введены зола ТЭЦ и доменный шлак, причем компоненты взяты в следующем составе, мас. %:

Цеолитизированный туф	30-60
Гипс	2-5
Зола ТЭЦ	0,5-20
Доменный шлак	0,5-20
Цементный клинкер	Остальное

Изобретение относится к тампонажным цементам для крепления нефтяных и газовых скважин при наличии зон поглощений и может быть использовано в нефтегазодобывающей промышленности.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является состав облегченного тампонажного цемента в соответствии с заявкой № 93090858 ("Облегченный тампонажный цемент"), содержащий цементный клинкер, гипс и цеолитизированный туф 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

Однако известный прототип обладает относительно низкими механическими свойствами после выдержки цементного камня в солевом растворе, т.е. относительно низкими антикоррозионными свойствами.

Задачей предлагаемого изобретения является создание тампонажного цемента посредством изменения количественного и корректировки качественного состава, который позволил бы существенно повысить коррозионную стойкость цемента.

Сущность изобретения заключается в том, что предлагаемый облегченный тампонажный цемент, включающий цеолитизированный туф, цементный клинкер и гипс дополнительно содержит золу ТЭЦ и доменный шлак, причем компоненты взяты в следующем соотношении, мас. %:

Цеолитизированный туф	30-60
Гипс	2-5
Зола ТЭЦ	0,5-20
Доменный шлак	0,5-20
Цементный клинкер	Остальное

Наличие в составе цемента цеолитизированного туфа (состав, мас. %: оксид кремния 69,4, оксид алюминия 13,05, оксид железа 1,05, оксид титана 0,18, оксид каль-

(19) UA (11) 20689 (13) A

ция 2,1, оксиды щелочноземельных металлов 5 и др.), зола ТЭЦ и доменного шлака, частицы которых равномерно распределены в цементном камне, приводит к полному подавлению реакции образования гидроокисей, в частности, гидроокиси магния. Наличие в структуре указанных частиц, которые не образуют гидроокисей и которые окружают практически сплошной "завесой" микрзоны камня, где могут пройти реакции гидратации и, следовательно, разрушения, обуславливает эффект подавления указанных реакций. Высокая дисперсность золы ТЭЦ (размер частиц – 0,01 мкм), инертной по отношению к воде и другим компонентам цементного камня, способствует – не ослабляя структуру – максимальной изоляции реакционноспособных участков цементного камня.

Изобретение может быть реализовано на цементных заводах без существенных капитальных затрат.

Пример конкретного выполнения: тампонажный цемент готовят путем совместного помола смеси следующего состава, мас. %: цементный клинкер – 32, зола ТЭЦ – 10, доменный шлак – 10, цеолитизированный туф – 45, гипс – 3. Размол ведут в заводской мельнице до достижения удельной поверхности 400–500 м<sup>2</sup>/кг, причем ос-

таток на сите не должен превышать 15%. Аналогичным образом готовят и цементы других составов (см. таблицу).

В таблице приведены результаты годичных испытаний цемента различного состава в зависимости от времени испытаний. Испытания проводили в специальных емкостях из химически стойкого вещества, куда был залит солевой раствор следующего состава, г/л: хлористый магний – 20, хлористый натрий – 180, хлористый кальций – 100, сернокислый натрий – 1 и 5% раствор сернокислого магния. В таблице в первой строке приведены данные по прототипу.

Как показывают представленные данные, введение добавок – доменного шлака и золы ТЭЦ в состав цемента, содержащий цеолитизированный туф, существенно повышает сульфатостойкость цементного камня.

Содержание гипса также оказывает влияние на свойства цементного камня. Недостаток и избыток гипса против оптимального его содержания приводит к разрушению камня. В случае с избытком, дополнительное увеличение ионов SO<sub>4</sub><sup>2+</sup> усиливает ионообменные процессы, ускоряющие процесс разрушения материала. При недостатке гипса имеет место разупрочнение по причине недостаточной связанности элементов цементного камня.

Состав цемента, мас. %				Прочность на изгиб после выдержки в солевом растворе, МПа, через суток			
клинкер	зола ТЭЦ	дом. шлак	цеолит	90	180	270	360
52	0	0	45	4,2	6,0	3,9	3,5
51,5	0	0,5	45	4,5	5,0	4,0	3,8
51	0,5	0,5	45	4,8	5,5	6,0	6,0
50	1	1	45	4,9	5,2	6,1	6,2
42	5	5	45	5,0	5,5	6,5	7,0
38	7	7	45	5,5	5,8	6,9	7,2
32	10	10	45	7,5	9,5	10,5	10,6
32	5	15	45	7,0	8,5	9,5	10,0
27	5	20	45	6,0	7,4	9,4	9,9
22	5	25	45	6,5	трещ.	трещ.	трещ.
42	10	10	35	7,0	8,0	8,5	8,5
52	10	10	25	6,8	6,9	трещ.	трещ.
12	10	10	65	3,0	4,0	4,1	3,9
17	25	10	45	5,8	5,8	4,0	3,5
37	10	10	40	7,0	8,0	8,4	8,7

Продолжение таблицы

Состав цемента, мас. %				Прочность на изгиб после выдержки в солевом растворе, МПа, через суток			
клинкер	зола ТЭЦ	дом. шлак	цеолит	90	180	270	360
Содержание гипса 1,5 мас. %							
43,5	10	10	35	5,5	5,8	трещ.	трещ.
Содержание гипса 5,5 мас. %							
39,5	10	10	35	5,6	5,9	трещ.	трещ.

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Кравцова

Замовлення 4397

Тираж

Підписне

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

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

