

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. %:

<b>Цементный клинкер</b>	<b>38,9–58,1</b>
<b>Цеолитизированный туф с содержанием влаги 2–5%</b>	<b>58,1–38,9</b>
<b>Гипс</b>	<b>2–4</b>

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

Задачей предлагаемого изобретения является создание тампонажного коррозионностойкого облеченного 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/м<sup>3</sup> прочности цементного камня и оптимальных реологических параметров цементного теста.

Сущность изобретения заключается в том, что предлагаемый коррозионностойкий облегченный тампонажный цемент, включающий цементный клинкер, цеолитизированный туф и гипс, дополнительно содержит пуццолановую добавку, причем компоненты его взяты в следующих соотношениях, мас. %

<b>Цеолитизированный туф</b>	<b>15–70</b>
<b>Гипс</b>	<b>2–5</b>
<b>Пуццолановая добавка</b>	<b>0,5–15</b>
<b>Цементный клинкер</b>	<b>Остальное</b>

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  $x\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ .

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 м<sup>2</sup>/кг. причем остаток на сите 008 не должен превышать 12%. Аналогичным образом готовят цемент других составов (см. табл.).

Образцы размером 30х30х100мм 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/м.

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