

Винахід належить до газонафтовидобувної промисловості, а саме до матеріалів, які використовуються для ізоляції водопритоків в експлуатаційних нафтових, газових і газоконденсатних свердловинах, а також для ізоляції зон поглинань при бурінні нафтових і газових свердловин в умовах нормальних, помірних і підвищених температур.

Відомий тампонажний матеріал, який містить портландцемент і модифіковану поверхнево-активною речовиною (ПАР) вуглеводневу рідину, (див. Diesel Oil - Cement Slurry // Cementing Technology Manual, Section 11, Halliburton, October 1993, p. 11-7.)

До недоліків цього матеріалу відносяться обмежений температурний інтервал застосування, тривалі, терміни тужавлення, понижена адгезія цементного каменю з контактуючими поверхнями.

Найбільш близьким до пропонованого винаходу за технічною сутністю є тампонажний матеріал, який містить гіпсоглиноземистий або напружуючий цемент і модифіковану ПАР вуглеводневу рідину (див. Патент Російської Федерації 2139985 кл E21B33/138, 1998).

Його недоліком є невисока термостійкість (до 60°C), що призводить до обмеження глибин застосування даних матеріалів по вибірній температурі та зниження ефективності їх дії.

Задачею винаходу є підвищення міцності і адгезії тампонажного матеріалу в умовах помірних і підвищених температур застосування та ізоляція зон поглинань при бурінні свердловин.

Вирішення поставленої задачі досягається тим, що тампонажним матеріалом для ізоляції водопритоків в свердловині, який містить в'язуче і модифіковану ПАР вуглеводневу рідину, в якості мінерального в'язучого містить тампонажний цемент (портландцемент по ГОСТ1581-96 або шлаковий типу ШПЦС по ТУУ320.00136751.008-96) та силікат натрію при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

Тампонажний цемент	45-60
Силікат натрію	2-5
Модифікована ПАР вуглеводнева рідина	решта

Розширення діапазону термостійкості досягається за рахунок використання шлакових в'язучих, а міцність і адгезія утвореного каменю за рахунок використання силікату натрію.

Приготування і закачування тампонажного матеріалу здійснюється за наступною технологією.

ПАР вводять у вуглеводневу рідину до повного розчинення, а силікат натрію в одержаний розчин. Сухий тампонажний цемент змішують з рештою необхідних сухих компонентів (наповнювачів). Потім ретельно перемішану суху суміш вводять в одержану рідину замішування. Після спуску насосно-компресорних або бурильних труб в інтервал ізоляції, обв'язки і опресовки нагнітальної лінії розрахунковий об'єм суміші закачують в труби і продавляють у визначену зону з використанням буферної рідини. Труби піднімають на 200-250м, залишки суміші вимивають зворотною промивкою, а свердловину залишають на 24-48год для утворення в водоносному інтервалі тампонажного каменю.

Пропонований матеріал було випробувано в лабораторних умовах. При цьому визначали наступні технологічні властивості тампонажного матеріалу: густину, міцність каменю на згин і адгезію. Приготування і випробування зразків тампонажного матеріалу здійснювалося згідно діючих ТУ. Тампонажний камінь одержувався в автоклавній установці після попереднього заміщення вуглеводневого компоненту на воду. Визначення адгезії здійснювалося шляхом видавлювання сталюного стержня діаметром 10мм з зразка цементного каменю при глибині занурення 150мм. Результати, одержані в ході випробувань наведено в таблиці.

Отримані результати свідчать, що пропонований тампонажний матеріал володіє наступними перевагами порівняно з матеріалом по прототипу:

Таблица

Дані про технологічні властивості заявлюваного та відомого по прототипу тампонажних матеріалів

№п/п	Вміст компонентів, мас. %/о				Термобаричні умови твердіння		Технологічні властивості			
	ПЦТІ-100	ППЩС-120	Силікат натрію	Модифікована ПАР вуглеводнева рідина	t, °C	P, МПа	Густина, кг/м ³	Границя міцності на згин, МПа		Адгезія, МПа
								через 24год	через 48год	
1	45	-	2	53	75	35	1280	2,00	2,40	1,90
2	45	-	5	50	75	35	1300	2,40	2,70	2
3	50	-	3	47	75	35	1350	2,35	2,75	2,05
4	60	-	2	38	75	35	1550	2,50	2,80	2,10
5	60	-	5	35	75	35	1580	2,60	3,10	2,40
6	-	45	2	53	120	50	1200	2,10	2,60	1,80
7	-	45	5	50	120	50	1230	2,30	2,90	2,30
8	-	50	3	47	120	50	1340	2,31	3,00	2,20
9	-	60	2	38	120	50	1520	2,50	3,20	2,10
10	-	60	5	35	120	50	1540	2,70	3,50	2,70
ПРОТОТИП					75	35	1200-1500	2,10	1,70	0,80

тампонажний камінь, який утворюється з пропонованого матеріалу термостійкий, характеризується ростом міцності у часі;

адгезійні властивості забезпечують надійну та довготривалу ізоляцію водоносних горизонтів. Запропонований тампонажний матеріал використовується для ізоляції водопритоків в газових, нафтових та газоконденсатних свердловинах в умовах помірних і підвищених температур.