

Винахід відноситься до нафтовидобувної промисловості.

Відомий склад для обмеження притоку пластових вод у свердловину, що містить органічну кислоту, частково гідролізовану метакриловою, і солі полівалентних металів, що дають при змішуванні гель. (А.с. СРСР №492 645, кл. E21В 43/32,1973).

Недоліком відомого складу є недостатньо ефективна ізоляція водоносного пласту.

Відомий також склад для ізоляції притоку пластових вод у свердловину, що містить розчин силікату натрію, який у суміші із пластовою водою утворює гель. (Патент США №3136360, кл. 166-12,1964, прототип).

Недоліком відомого складу також є недостатньо ефективна ізоляція водоносного пласту.

Причинами, що перешкоджають одержанню очікуваного технічного результату, є недостатні закупорюючі властивості і міцність геля, який утворюється в пластових умовах, що призводить також до недостатньо ефективної ізоляції водоносного пласту.

Задачею, поставленою при створенні винаходу, у складі для обмеження притоку води у свердловину, шляхом якісних і кількісних змін інгредієнтів складу, є підвищення ефективності ізоляції водоносного пласту при поліпшенні закупорюючих властивостей і підвищенні міцності геля, що утворюється в пластових умовах.

Зазначена задача вирішується тим, що в складі для обмеження притоку пластових вод у свердловину, який містить речовину, що утворює у суміші із пластовою водою гель, згідно з винаходом, як гелеутворюючі речовини він містить сульфатний чорний щолок щільністю 1,20 - 1,28г/см³ та мінералізовану пластову воду щільністю 1,05 - 1,20г/см³, при такому співвідношенні компонентів, об. % :

сульфатний чорний щолок	35 - 75
пластова вода	решта

Сульфатний чорний щолок - побічний продукт целюлозно-паперових виробництв, рідина коричневого кольору. Склад одержують шляхом закачування сульфатного чорного щолоку щільністю 1,20 - 1,28г/см³, у привибійну зону водоносного пропластка, де відбувається його реакція з мінералізованою пластовою водою, щільність якої становить 1,05 - 1,20г/см³, з утворенням геля. Гель, що утворюється, характеризується високою статичною напругою зсуву. Для випробувань були приготовлені склади з граничними й оптимальним вмістом компонентів. Результати випробувань наведені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

№ пп	Сульфатний чорний щолок щільністю 1,20г/см ³ , мас. %	Пластова вода Прилуцького родовища, щільністю 1,05г/см ³	Статична напруга зсуву, мг/см ²
1.	15	85	0
2.	25	75	7,15
3.	35	65	42,00
4.	50	50	66,20
5.	75	25	76,02

Таблиця 2

№ пп	Сульфатний чорний щолок щільністю 1,28г/см ³ , мас.	Пластова вода Прилуцького родовища, щільністю 1,20г/см ³	Статична напруга зсуву, мг/см ²
1.	25	80	3,3
2.	35	70	60,429
3.	45	60	12,075
4.	55	50	6,044

Приклад застосування складу.

Були проведені ремонтно-ізоляційні роботи на свердловині.

Геолого-технічна характеристика свердловини наступна:

Кондуктор 299мм - 305м.

Експлуатаційна колона 168 - 146мм 1936м.

Експлуатаційний об'єкт - горизонт П-1+2.

Інтервал перфорації 1827 - 1843.

Штучний вибій -1859.

Насос, Reda В 4 С на 2½ дюйма, спущений на глибину 1540м.

Пластовий тиск 14,7МПа.

Гирловий тиск 1,3МПа.

Поточний дебіт рідини 379т/добу, нафти 6,9т/добу, обводненість - 98,2%.

Динамічний рівень 1104м.

Склад закачали у свердловину при тискові 10МПа і продавили в пласт пластовою водою в об'ємі 5,6м³. Потім свердловину промили, закрили на дві доби для зміцнення геля, що утворився в пластових умовах, зпустили насос УЭЦН5-130-1400 і ввели в експлуатацію. Технологічні параметри роботи свердловини до і

після обробітку наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

№ пп	Параметри	До обробітку	За перший місяць після обробітку
1.	Дебіт нафти, т/добу	7,0	5,5
2.	Дебіт рідини, т/добу	380	114
3.	Обводненість, %	98,0	96,0
4.	Коефіцієнт по нафті	0,02	0,05
5.	Продуктивність по рідині, м ³ /добу	0,750	1,08

Технологічний ефект розраховано по залежності $\sum Q_n = f(\lg \sum Q_p)$.
Дані по технологічному ефекту наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Рік	Місяць	Накопичений видобуток нафти, $\sum Q_{n,T}$	Накопичений видобуток рідини, $\sum Q_{p,T}$	$\lg \sum Q_p$
1997	7	426872	668218	5,825
	8	427263	678508	5,832
	9	427509	683351	5,835
	10	427972	696046	5,843
	11	428206	707746	5,850
	12	428578	720146	5,857
1998	1	428835	733011	5,865
	2	429016	742322	5,871
	3	429295	755001	5,878
	4	429515	767241	5,885
	5	429728	779765	5,892
	6	430031	791003	5,898
	7	430233	802716	5,905
	8	430487	815148	5,911
	9	430746	827199	5,918
	10	430960	838132	5,924
	11	431164	849765	5,929
	12	431326	853843	5,931

Використання запропонованого складу для обмеження притоку води у свердловину забезпечує підвищення ефективності ізоляції водоносного пласту при поліпшенні закупорюючих властивостей і підвищенні міцності гелю, що утворюється в пластових умовах.