

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности и может быть использовано при проведении изоляционно-восстановительных работ при капитальном ремонте скважин.

Известен способ поглощения водопритокков с закачкой с обрабатываемую зону цементных суспензий [Авт.св. СССР № 108835, кл. E21B33/138, 1957].

Недостатком этого способа является то, что в неоднородных продуктивных пластах цементный раствор уходит в имеющиеся локальные трещины и каналы фильтрации и не образует целостности изолирующего экрана, а получаемый цементный камень имеет низкую прочность. Анализ известных способов изоляции показал, что некоторые признаки заявляемого технического решения известны, например, использование цементного раствора, тампонажных составов на основе полимеров и пр.

Однако, для месторождений, находящихся на поздней стадии разработки и имеющих неоднородные по проницаемости продуктивные пласты с наличием зон поглощения, высокопроницаемых обводных пропластков, трещин, каналов фильтрации, использование в отдельности указанных выше изолирующих материалов неэффективно.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является способ изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину, включающий последовательную закачку в пласт двух изоляционных составов, взаимодействующих с образованием закупоривающего осадка [Патент РФ № 2010948, кл. E 21 B 33/138.-1994].

Недостаток способа в том, что он малоэффективен, не обеспечивает достаточной изоляции малых по сечению трещин и недолговечен.

В основу изобретения поставлена задача в способе изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину путем последовательной закачки в пласт двух изоляционных составов, взаимодействующих с образованием закупоривающего осадка, обеспечить достаточную изоляцию малых по сечению трещин, практически исключая поступление пластовых вод в скважину длительное время.

Поставленная задача решается посредством того, что в известном способе изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину, включающем последовательную закачку в пласт двух изоляционных составов, взаимодействующих с образованием закупоривающего осадка, в качестве первого состава последовательно закачивают полимерный состав содержащий, мас. %:

Бутилкаучук	0,86
Асбест	0,12
Парахинолдиоксин	0,02 (по весу)
Поверхностно-активное вещество	0,3 - 0,5

и цементный раствор, а в качестве второго состава закачивают чистый полимер.

Экспериментально установлено, что заявляемый способ изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину при взаимодействии с водой способствует образованию прочного изоляционного экрана.

Герметизирующее действие основано на том, что при продвижении рабочих жидкостей стенки флюидопроводящих каналов обволакиваются сначала одной, затем другой жидкостью. Образующийся при их смешении нерастворимый осадок уменьшает сечение флюидопроводящих каналов, а затем полностью их закупоривает. В силу того, что герметизирующий осадок пластичен и растворим в добываемом флюиде, восстановленная герметичность крепи сохраняется длительное время в водонасыщенных пропластках, а продуктивные пласты, растворяя полимер, попадают в скважину.

Таким образом, у способа изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину появляется новое свойство, заключающееся в повышении качества изоляции водоносных проницаемых пластов, что позволяет сделать вывод о соответствии заявляемого технического решения критерию "существенные отличия", а указанная совокупность признаков соответствует критерию "новизна".

Для реализации предлагаемого способа на объекте осуществляются следующие операции в нижеперечисленной последовательности: в призабойной зоне по высокопроницаемым пропласткам создают водопор со стороны водонапорного комплекса за счет закачки первого состава, содержащего, мас. %:

Бутилкаучук	0,86
Асбест	0,12
Парахинолдиоксин	0,02 (по весу)
Поверхностно-активное вещество	0,3 - 0,5

Происходит заполнение пор пласта. Следом производят закачку в пласт цементного раствора. Общее количество цементного раствора рассчитывается исходя из того, на 1 метр газонасыщенной мощности необходимо 0,2 - 0,3 м куб. цементного раствора  $Y = 1,75$ .

Выдержав время, равное концу схватывания цементного камня (определяется в лаборатории) производят закачку чистого полимера, равного 0,5 объема цементного раствора.

Образуется закупоривающий осадок, обладающий высокими структурно-механическими и адгезионными свойствами в водонасыщенных пропластках, который со временем растворяется под действием флюида, восстанавливая работоспособность скважины.

Способ изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину был испытан в лабораторных условиях. При его осуществлении были использованы следующие вещества: бутилкаучук, битум, асбест, конденсат (табл. 1). Из керна изготовлены образцы диаметром 20 мм с известной проницаемостью. При испытании моделировались ситуации возникающие в пласте. Влияние концентраций компонентов и конечный технический результат показаны в табл. 2-5.

Предлагаемый герметизирующий состав обладает с момента его приготовления свойством неразмываемости и повышенными закупоривающими свойствами и может быть легко доставлен в дефекты крепи существующим тампонажным оборудованием.

Технология получения предлагаемых составов и реализация способа в производственных условиях весьма проста, входящие в состав ингредиенты недорогие и недефицитные. Предлагаемые составы могут

быть приготовлены как в производственных условиях заранее, так и непосредственно перед их применением на объекте.

Использование способа позволит повысить качество изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину, увеличить межремонтный период, а также снизить себестоимость ремонтно-изоляционных работ.

**Т а б л и ц а 1**

**Состав проб для испытаний в массовых частях**

Компонент	Состав 1	Состав 2	Состав 3	Состав 4
Бутилкаучук	100	100	100	100
Битум	30	15	15	30
Асбест	20	15	20	20
Конденсат	900	900	500	500

**Т а б л и ц а 2**

**Продавка водой чистого образца керна**

Номер образца	Проницаемость, мг	Длина образца, см	Объем фильтра, см <sup>3</sup>	Время продавки, сек	Коэффициент фильтрации, см/сек
1	13,01	1,8	1,3	3700	0,148
2	25,31	2,2	1,4	3600	0,201

**Т а б л и ц а 3**

**Продавка образца керна полимером**

Номер образца	Проницаемость, мг	Длина образца, см	Объем фильтра, см <sup>3</sup>	Время продавки, сек	Коэффициент фильтрации, см/сек
<b>Образец керна заполнен водой</b>					
1	25,31	2,2	1	11700	0,034
2	39,19	1,6	1,5	8860	0,049
<b>Образец керна заполнен конденсатом</b>					
1	20,44	1,8	1,54	2400	0,271
2	13,06	2,2	1,08	2400	0,2

**Т а б л и ц а 4**

**Продавка конденсатом образца керна, заполненного водой**

Номер образца	Проницаемость, мг	Длина образца, см	Объем фильтра, см <sup>3</sup>	Время продавки, сек	Коэффициент фильтрации, см/сек
1	13,01	1,8	2,45	3600	0,382
2	25,31	2,2	2	3600	0,386

**Т а б л и ц а 5**

**Продавка конденсатом образца керна, заполненного полимером**

Номер образца	Проницаемость, мг	Длина образца, см	Объем фильтра, см <sup>3</sup>	Время продавки, сек	Коэффициент фильтрации, см/сек
1	20,44	1,8	3,3	3600	0,302
2	18,06	2,2	1,08	3600	0,119