

2. Значительная часть информации, хранящаяся и поступающая на бумаге, будет переведена в цифровой вид, что обеспечит ее сохранность и возможность последующей обработки и переинтерпретации.

3. Будет остановлен процесс утери геолого-геофизической информации.

4. Сократится время доступа к информации, что позволит специалистам уделить больше внимания не поискам, а анализу информации.

5. Появляется реальная основа развития информационной системы корпоративного и регионального уровня.

Конечным результатом будет повышение эффективности геолого-разведочных работ, достоверности оценки величины и качества сырьевой базы.

Получено 25.11.2000

УДК 541.18: 622.276

С.В. Лялин, А.В. Лялин

ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефть»,

Пермский государственный технический университет

ПРИМЕНЕНИЕ РЕАГЕНТОВ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ КАК МЕТОД БОРЬБЫ С ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

На примере месторождений Западной Сибири и Пермской области рассмотрены результаты промысловых испытаний реагентов комплексного действия, применяемых для борьбы с осложнениями при эксплуатации добывающих скважин.

Химические методы борьбы с осложнениями (отложения органических и минеральных солей, коррозия, образование стойких и высоковязких эмульсий) находят все более широкое применение при эксплуатации добывающих скважин и нефтепромысловых систем. Разрабатываемые и применяемые реагенты, как правило, характеризуются однонаправленным (однофункциональным) действием на поток скважинной продукции, на поверхности труб и оборудования. При этом воздействии существенно ослабляется проявление тех или иных факторов, осложняющих работу скважин, однако каждый вид осложнения требует применения «своего» реагента, что в целом увеличивает затраты и усложняет работу с фондом скважин.

В последние годы разработаны реагенты-ингибиторы комплексного действия (ИКД), представляющие собой системы, частично растворяющиеся как в углеводородной фазе, так и в воде. Эти реагенты обладают многонаправленным (многофункциональным) действием на скважинные потоки и поверхности контакта их с оборудованием (трубы, насосы, насосные штанги и др.). В результате предотвращается отложение в скважинах и коммуникациях минеральных солей, асфальтосмолопарафиновых веществ

(АСПВ), образование стойких дисперсных систем и существенно замедляются коррозионные процессы.

Реагенты комплексного действия в виде вещества, по консистенции близкого к твердому, помещаются в трубчатый (перфорированные насосно-компрессорные трубы) контейнер, который спускается в скважину на заданную глубину. В насосных скважинах контейнер размещается ниже скважинного насоса. При омывании контейнера скважинной жидкостью происходит постепенное растворение реагента и дозированная обработка потока.

В результате лабораторных исследований и промышленных испытаний получены данные, которые позволяют оценивать и выбирать минимально необходимое содержание активного вещества в составе ингибитора, обеспечивающее эффективное воздействие ИКД на поток скважинной продукции в течение длительного времени (один год и более) с учетом таких факторов, как обводненность, минерализация понутно добываемой воды, давление на забое скважины и др.

Промысловые испытания ИКД в качестве реагентов, предупреждающих отложения минеральных солей и понижающих коррозионную активность скважинных жидкостей, проведены на Ершовом (Западная Сибирь), Гожанском и Куединском (Пермская область) месторождениях. Для высоких температур (пластовая температура достигает 92°C) добывающих скважин Ершового месторождения в ходе испытаний ИКД подобран термостойкий связующий компонент. Во всех 16 скважинах, на которых проведены опытные работы, резко уменьшились отложения кальцита, коррозия, заметно сократилась абразивный износ скважинного оборудования (контейнер с ИКД выполнял роль своеобразного пескоуловителя). Межремонтный период (МРП) работы скважин увеличился в 5-14 раз. На Гожанском и Куединском месторождениях МРП четырех скважин с гипсопроявлениями при использовании ИКД увеличился с 11-148 до 219-1095 суток.

Значительный объем (43 скважины на 11 месторождениях) промышленных испытаний ИКД выполнен на скважинах, где основными осложняющими их работу факторами были образование отложений АСПВ и стойких дисперсных систем в виде эмульсий нефти с водой. Положительные результаты получены на 37 скважинах. При этом установлены основные причины, в той или иной мере снижающие положительное действие ИКД на работу скважин:

- размещение контейнеров в скважинах без предварительной очистки от АСПВ оборудования;
- существенное изменение технологического режима работы скважин, оборудованных контейнерами с ИКД, в первую очередь значительное увеличение в течение короткого периода обводненности скважинной продукции.

В таблице приведены данные об изменении МРП и межочистного периода (МОП) работы ряда скважин с различными видами осложнений после оборудования их контейнерами с ИКД. По этим скважинам в течение года, предшествующего использованию ИКД, было проведено 102 подземных ремонта, при работе скважин с контейнерами за такой же период времени

проведено 10 ремонтов. Межочистной период увеличился с 26-90 до 365-940 суток, количество промывок скважин растворителями и нагретой нефтью сократилось примерно в 10 раз.

Влияние ИКД на продолжительность МРП и МОП (в сутках)
на нефтедобывающих скважинах

Номер скважины, месторождение	Виды осложнений	До спуска контейнера с ИКД		После спуска контейнера с ИКД	
		МРП	МОП	МРП	МОП
941, Гожанское	Солеотложение, коррозия	147	-	870	-
929, Гожанское	АСПО, эмульсия	-	83	-	528
322, Быркинское	АСПО, эмульсия	-	90	-	365
328, Быркинское	АСПО, эмульсия	-	50	-	532
1143, Шагиртское	Коррозия, эмульсия	200	-	850	-
557, Шагиртское	Эмульсия	-	26	-	69
307, Злодаревское	АСПО	-	Новая	-	525
300, Злодаревское	АСПО	-	Новая	-	370
310, Злодаревское	АСПО	-	43	-	560
301, Злодаревское	АСПО	-	34	-	940
1518, Куединское	АСПО, эмульсия	-	73	-	365
1375, Куединское	Солеотложение	139	-	970	-
408, Константиновское	Коррозия	160	-	659	-
2663, Ершовое	АСПО, эмульсия	-	30	-	420
2866, Ершовое	Солеотложение, коррозия	75	-	330	-
196, Падунское	АСПО, эмульсия	-	30	-	550

Таким образом, на примере месторождений Западной Сибири и Пермского Прикамья доказана эффективность и обосновано применение реагентов комплексного действия для борьбы с осложнениями при эксплуатации скважин.

Получено 18.12.2000