

В.С.КОМАРОВ, д-р хим.наук,
Е.Н.БАРКАТИНА, Т.Ф.КУЗНЕЦОВА,
канд-ты хим. наук
(ИОНХ АН БССР),
С.Н.ШИШКОВ, Г.В.ШИШКОВА
(ВНИИКРнефть, г. Краснодар)

ВЛИЯНИЕ ГИДРОФОБНЫХ БЕНТОНИТОВ НА СВОЙСТВА ИНВЕРТНЫХ ЭМУЛЬСИЙ НА ИХ ОСНОВЕ

В работе [1] показано, что эмульсионные буровые растворы на углеводородной основе, стабилизированные кальциевыми мылами синтетических жирных кислот, устойчивы к обращению фаз при температурах до 453 К. Однако более тяжелые эмульсионные системы, получаемые на этой же основе, уже при 393 К седиментационно неустойчивы.

Цель данной работы — изучить влияние олеобентонитов на структурно-реологические свойства и стабильность указанных эмульсионных растворов. В состав исходной эмульсии входили кубовые остатки синтетических жирных кислот (КО СЖК) — 2 мас. %, СаО — 4, дизельное топливо марки ДЛ — до 50, 10—15 %-ный раствор СаСl₂ — 50%. Эмульсии получали следующим образом: в расчетное количество дизельного топлива вводили жидкие КО СЖК и порошкообразную СаО и интенсивно перемешивали в течение 10 мин. Полученные углеводородный и водный компоненты эмульгировали 30 мин, затем нагревали до 333 К и эмульгировали 10 мин. После этого в эмульсию вводили модифицированный бентонит [2] и утяжеляли ее до плотности 1,5 кг/л.

Агрегативную устойчивость полученных эмульсионных растворов характеризовали параметром электростабильности [3]. Эффективность амина-моди-

Таблица 1

Электростабильность и реологические свойства эмульсионных растворов

Модификатор	Молекулярная масса, у. ед.	Степень ионообмена, %	Концентрация органических глины, %	Т, К	Э, В	Т, с	СНС _{1/10} дПа	$\eta_{пл}$, мПа·с	τ_0 , дПа	$K_{с-1}$, с ⁻¹	$\eta_{эф}$, мПа·с	
											666 с ⁻¹	222 с ⁻¹
Октадецилдиметилбензиламмонийхлорид (ОДБАХ)	423,5	46	0,5	-	130	14	10/24	120	17	1,4	122	131
			0,5	423	160	16	30/51	121	84	6,9	113	164
			1,0	-	140	15	14/24	110	128	11,6	124	160
			1,0	423	250	18	61/98	141	169	12	133	222
Диоктадецилдиметиламмонийхлорид (ДДАХ)	585,5	57	0,5	-	190	20	14/37	142	134	9,4	133	210
			0,5	423	300	19	31/44	138	135	10	134	205
			1,0	-	200	25	48/71	165	111	6,7	135	220
			1,0	423	350	23	37/54	137	149	11	133	211
Диоктадецилдиметилбензиламмонийхлорид (ДМБАХ)	661,5	69	0,5	-	180	17	24/41	112	91	8,1	117	157
			0,5	423	270	18	20/48	117	66	5,6	111	150
			1,0	-	300	26	68/85	142	199	14	-	241
			1,0	423	360	24	41/85	124	148	12	-	198

фикатора оценивали с помощью реологических параметров, определенных на ротационном вискозиметре ВСН-3 с интервалом измерений градиента скорости сдвига $222-666 \text{ с}^{-1}$.

Анализ данных табл. 1* показывает, что после автоклавирования при 423 К в течение 6 ч электростабильность эмульсий возрастает, т.е. повышается их устойчивость к фазовому обращению. Причем большим стабилизирующим действием обладают бентониты, модифицированные ДДАХ и ДМБАХ. Такие олеобентониты, выполняя роль твердого эмульгатора, в значительной мере повышают прочность межфазных слоев за счет изменения их структурно-реологических свойств, препятствуя коалесценции капель и, следовательно, повышая термостабильность системы. Изученные олеобентониты позволяют регулировать в широком диапазоне структурно-реологические параметры эмульсионных буровых растворов, обеспечивая требуемый уровень их качества.

Проведенные исследования показывают, что данные олеобентониты могут быть использованы в качестве стабилизаторов, структурообразователей и твердых эмульгаторов в эмульсионных буровых растворах на углеводородной основе, стабилизированных кальциевыми мылами синтетических жирных кислот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зависимость термостабильности инвертных эмульсий от типа эмульгатора / А.И.Пеньков, Л.П.Вахрушев, Г.И.Аникеев и др. — В сб.: Промывка скважин. Краснодар, 1980, вып. 18, с. 25.
2. Влияние типа модификатора на физико-химические свойства олеофильных бентонитов и инвертных эмульсий на их основе / Л.П.Вахрушев, Г.В.Шишкова, С.Н.Шишков и др. — В сб.: Выбор оптимальной технологии промывки скважин. Краснодар, 1981, с. 148.
3. Испытатель напряжения пробы / Р.Ф.Фарутдинов, Е.Ф.Волков, В.И.Демихов и др. — В сб.: Буровые растворы и технология промывки скважин. Краснодар, 1977, вып. 12, с. 136.