



УДК 661.185-3

НЕФТЕОТМЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ОБРАЗЦОВ Р-30 И PETROPAMP-104 И ИХ СРАВНЕНИЕ

OIL-WASHING CAPACITY OF SAMPLES R-30 AND PETROPAMP-104 AND THEIR COMPARISON

Ризванова Р.И.

Уфимский государственный нефтяной
технический университет
r.rizvanova11@gmail.com

Сафина А.Р.

Башкирский государственный университет

Максимов В.П.

Уфимский государственный нефтяной
технический университет
slai0962010@mail.ru

Просочкина Т.Р.

Уфимский государственный нефтяной
технический университет

Никитина А.П.

Уфимский государственный нефтяной
технический университет

Прочухан Ю.А.

Уфимский государственный нефтяной
технический университет;
Башкирский государственный университет

Аннотация. Проведен сравнительный анализ нефтеотмывающей способности двух реагентов на основе ПАА, применяемых для увеличения нефтеотдачи на промыслах.

Ключевые слова: нефть, Р-30, полиакриламид (ПАА), ПАВ-полимерное заводнение, нефтеотмывающая способность, снижение экономических затрат, довытеснение нефти, нефтедобыча.

Rizvanova R.I.

Ufa state petroleum technological university
r.rizvanova11@gmail.com

Safina A.R.

Bashkir State University Ufa

Maksimov V.P.

Ufa state petroleum technological university
slai0962010@mail.ru

Prosochkina T.R.

Ufa state petroleum technological university

Nikitina A.P.

Ufa state petroleum technological university

Prochukhan Yu.A.

Ufa state petroleum technological university;
Bashkir State University Ufa

Annotation. A comparative analysis of the oil washing capacity of two PAA-based reagents used to increase oil recovery in the fields has been carried out.

Keywords: oil, R-30, polyacrylamide(PAA), surfactant-polymer flooding, oil washing capacity, reduction of economic costs, oil pre-injection, oil production.

Одной из главных задач нефтедобывающей промышленности на современном этапе ее развития является интенсификация добычи углеводородов на освоенных месторождениях, находящихся на поздней стадии разработки и содержащих значительные остаточные запасы нефти [1, 2]. В настоящее время одним из востребованных способов повышения нефтеотдачи считается полимерное заводнение. Для этого используют растворы полиакриламида (ПАА), которые уменьшают подвижность закачиваемой в пласт воды, что способствует лучшему вытеснению нефти из пористых пород [3, 4, 5].

Поэтому изучение способности реагентов к удалению гидрофобных веществ (нефти) со стеклянной поверхности является актуальным.

В качестве объектов исследования выбраны образцы Р-30 и PetroPAMP-104 [6].

Метод основан на органолептической оценке процента отмыва пленки нефти раствором реагента со стенок поверхности пробирки во времени. Для образования пленки нефти на поверхности стекла пробирку с нефтью выдерживают в течение 1 ч в термошкафу при температуре 65 °С. Далее нефть выливают в стакан и заполняют пробирку реагентом нефть:раствор в соотношении 1 : 1. Пробирку закрывают пробкой и переворачивают на 180 °, включают секундомер. Визуально фиксируют площадь отмыва поверхности стекла пробирки в процентах. За полный отмыв принимают 98–100 % отмыва площади поверхности. Результаты испытаний приведены в таблицах 1, 2.



Таблица 1 – Площадь отмыва поверхности стекла во времени

Время, с	Площадь отмыва, %	
	P-30	PetroPAMP-104
10	3	0
30	7	1
60	15	3
90	25	7
120	33	9
160	45	11
180	50	12
300	70	16
600	80	22
800	92	25
900	100	28

Таблица 2 – Фотоизображение нефтеотмывающей способности P-30 с концентрацией 0,15 %

Время, с	0	10	90	180	600	800	900
Площадь отмыва, %	–	3	25	50	80	92	100
Фотоизображение							

Выявлено, что у реагента P-30 отмыв основной части площади 70 % происходит за 300 с, полный отмыв нефти достигается в течение 870–900 с. Сравнение с раствором ПАА, например PetroPAMP-104, показало, что моющая способность реагента P-30 в 3 раза больше раствора ПАА. Отмыв пленки нефти раствором ПАА происходит за 14,5 ч, в то время как реагент P-30 в аналогичных условиях отмывает нефть за 15 мин.

В результате проведенных экспериментов было установлено, что использование реагента P-30 является более предпочтительным, так как он обладает наибольшей моющей способностью, что оказывает влияние на доотмыв и довытеснение остаточной нефти в породе, интенсифицируя процесс нефтеотмывания на промыслах.

Литература:

1. Сравнительная характеристика нефтеотмывающей способности анионных поверхностно-активных веществ отечественного и зарубежного производства / К.Ю. Прочухан [и др.] // Нефтепромысловое дело. – 2015. – № 8. – С. 44–46.
2. Гелеобразующие агенты, применяемые при кислотной обработке/ К.Ю. Прочухан [и др.] // Нефтепромысловое дело. – 2016. – № 11. – С. 39–43.
3. Влияние минерализации воды на реологические свойства полимера / К.Ю. Прочухан [и др.] // Башкирский Химический журнал. – 2014. – Т. 21. – № 4. – С. 80–82.
4. Технология повышения нефтеотдачи пластов на основе ПАВ // Нефтепромысловое дело / Ганиев Р.Р. – 1994. – № 5. – С. 8–10.
5. Эффективность действия импортных поверхностно-активных веществ на стабилизацию водонефтяной эмульсии в минерализованной пластовой воде месторождений Западной Сибири / К.Ю. Прочухан [и др.] // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2015. – № 3. – С. 434–451. – URL : http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/3_2015/ogbus_3_2015_p434-451_MukminovaIR_ru.pdf
6. Влияние ПАВ P-30 с добавлением водорастворимого полимера на фильтрационные свойства гидрофобных коллекторов / К.Ю. Прочухан [и др.] // Нефтепромысловое дело. – 2017. – № 3. – С. 24–28.

**References:**

1. Comparative characteristics of the anionic surface-active substances of domestic and foreign production / K.Yu. Prochukhan [et al.] // Oilfield business. – 2015. – № 8. – P. 44–46.
2. Gel-forming agents used at acid treatment / K.Yu. Prochukhan [et al.] // Oilfield business. – 2016. – № 11. – P. 39–43.
3. Influence of water salinity on the rheological properties of polymer / K.Yu. Prochukhan [et al.] // Bashkir Chemical Journal. – 2014. – Т. 21. – № 4. – P. 80–82.
4. Technology of enhanced oil recovery on the basis of surfactants (in Russian) // Oilfield business / Ganiev R.R. – 1994. – № 5. – P. 8–10.
5. Effectiveness of the effect of the imported surfactants on the stabilization of the oil-water emulsion in the mineralized formation water of the fields in Western Siberia / K.Yu. Prochukhan [et al.] // Electronic scientific journal «Oil and Gas Business». – 2015. – № 3. – P. 434–451. – URL : http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/3_2015/ogbus_3_2015_p434-451_MukminovaIR_ru.pdf
6. Influence of the surfactant R-30 with the addition of a water-soluble polymer on the filtration properties of the hydrophobic collectors // Oilfield business. – 2017. – № 3. – P. 24–28.