

2. Юсупов Д., Турсунов М.А., Икрамов А. и др. Разработка новых реагентов для добычи нефти и газа. // Химическая технология. Контроль и управление, 2007, № 1. – С. 38–39.

3. Юсупов Д., Батыров Б. Б., Пак В. В. и др. Разработка и исследование свойств новых ингибиторов коррозии на базе Вторичных материалов АО «Навоиазот». // Химическая технология. Контроль и управление, 2007, № 6. – С. 8–12.

УДК 665.61.033

Г.А. Таджиева, Ф.М. Бадриддинова

(Ташкентский Государственный Технический университет им. И.Каримова)

КОМПЛЕКСНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ АСФАЛЬТОСМОЛИСТЫЕ И ПАРАФИНИСТЫЕ ОТЛОЖЕНИЙ

На сегодняшний день большинство нефтяных месторождений находятся на поздней стадии разработки. Эта стадия сопровождается рядом осложнений при добыче пластовой продукции, в том числе образованием органических отложений в системе «скважина-призабойная зона пласта». Многолетний опыт разработки и эксплуатации нефтяных месторождений показывает, что асфальто-смолопарафиновые отложения (АСПО) образуются в скважинном оборудовании и в призабойной зоне пласта (ПЗП) в основном на месторождениях, нефти которых отличаются повышенным содержанием парафинов и асфальтенов, например, на нефтяных месторождениях подлежащей УП Мубарекнефтегаз. Проблема образования АСПО особо актуальна для месторождений этого региона (например, нефтяных месторождений Мингбулак и Северный Уртабулак), находящихся на завершающей стадии разработки, для которых характерно ухудшение термобарических пластовых условий (снижение пластовой температуры), утяжеление нефти, высокая обводненность (более 80–90 %).

Как известно, борьба с АСПО при добыче нефти ведется по двум направлениям: 1) удаление уже сформировавшихся отложений; 2) профилактика или предотвращение отложений. К методам удаления АСПО относятся: тепловые методы (закачка пара, промывка горячей нефтью или водой в качестве теплоносителя, применение электропечей, индукционных подогревателей и т.д.), механические методы (использование скребков, скребков-центраторов, установленных на штангах), химические методы (применение органических растворителей или моющих средств для удаления АСПО) [1, 2].

В качестве источника углеводородного сырья был использован продукт ректификации пиролизного дистиллята - фракция 70–180 °С. В состав растворителя также добавлен неионогенный ПАВ «ДДА-10», и смеси алифатических спиртов.

Как показывают экспериментальные данные, при удалении АСПО, синергетически эффективным составом является – углеводородная фракция 80,0–85,0 %, поверхностно-активные вещества 1,0–2,0 % и алифатические спирты 15,0–20,0 %.

Растворитель АСПО готовился путем перемешивания расчетных количеств компонентов в отдельной емкости. Тяжелая углеводородная фракция смешивалась с алифатическими спиртами. ДДА-10 нагревали, не доводя до кипения, затем ее добавляли к смеси тяжелой углеводородной фракции и алифатических спиртов. Полученный растворитель тщательно перемешивали в течение 10 минут до однородной массы при комнатной температуре.

ДДА-10 добавляли от 0,1 до 3% масс. и оценивались моющая, диспергирующая и растворяющая способности растворителя с добавлением и без добавления присадки. На рисунке 3 представлены показатели эффективности растворителя АСПО в зависимости от различных концентраций ДДА-10 в его составе.

После определения оптимальных концентраций компонентов растворителя АСПО оценивалась его эффективность по методу «корзинок» в статическом режиме (рис.4) и в динамическом режиме с использованием магнитных мешалок при температуре 20 °С (рис.1).

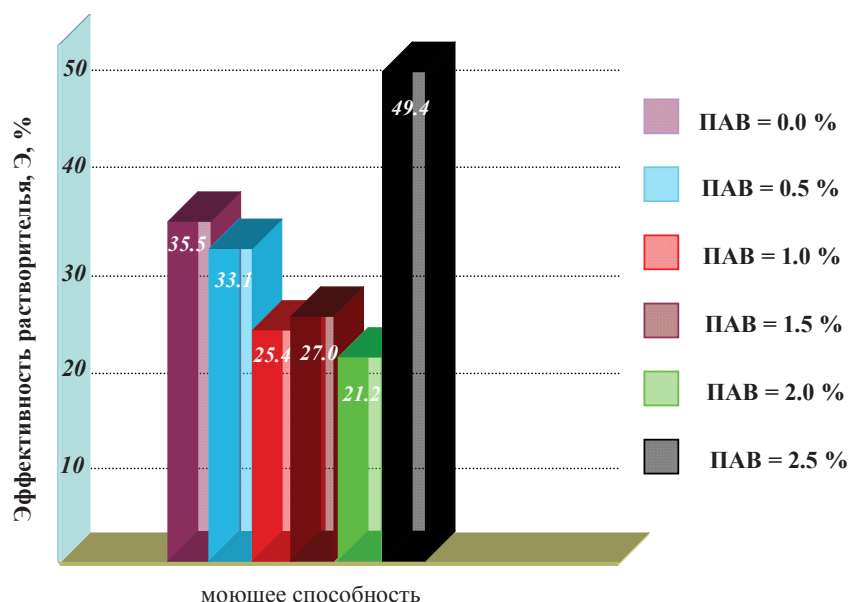


Рисунок 1 – Диаграмма определения эффективности растворителя по методу «корзинок» в статическом режиме

Как видно из рисунка, значения моющей растворителя АСПО больше, чем значения растворяющей способности. Максимумы моющей способностей означает, что данный растворитель можно применять только для промывок насосно-компрессорных труб (НКТ) в динамических условиях. Можно предположить, что использование данного растворителя для обработки ПЗП не рекомендуется, так как есть большая вероятность, что диспергированные частицы АСПО могут закольматировать поровое пространство пласта.

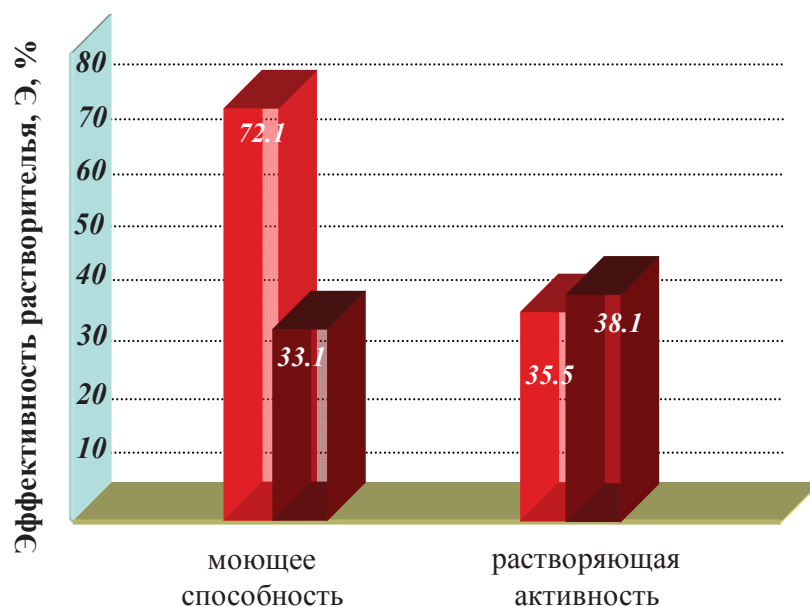


Рисунок 2 – Диаграмма определения эффективности растворителя по методу «корзинок» в динамическом режиме

Таким образом, как показали результаты экспериментов, разработанный растворитель отличается высокими моющей и диспергирующей способностями по отношению к АСПО, что позволяет рекомендовать его для удаления отложений в нефтяных скважинах (для промывок скважинного оборудования от отложений).

Литература

1. В.В. Рагулин, Е.Ф. Смолянец, А.Г. Михайлов, О.А. Латыпов, И.Р. Рагулина. Исследование свойств асфальтосмолопарафиновых отложений и разработка мероприятий по их удалению из нефтепромысловых коллекторов. Нефтепромысловое дело. – 2001. – № 5. – С. 33–36.

2. А.В. Шарифуллин. Механизм удаления нефтяных отложений с применением композиционных составов. Технологии нефти и газа. – 2007. – № 4. – С. 45–50.