

НОВЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАСТВОРОВ ПОЛИМЕРОВ В ПЛАСТОВЫХ УСЛОВИЯХ

Мухаматдинов И.И., Соса Акоста А., Вахин А.В.

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, Казань, ул. Кремлевская 29/1,
e-mail: mc-gross@mail.ru*

Особое место в разработке методов увеличения охвата неоднородных нефтяных пластов занимает применение полимердисперсных систем (ПДС) на основе водорастворимых полимеров и дисперсных частиц горных пород. Воздействие таких систем на нефтяной пласт обеспечивает повышение фильтрационного сопротивления обводненных зон, изменение и расширение зоны охвата пласта заводнением и, как следствие, увеличение конечной нефтеотдачи¹.

Моделирование процессов вытеснения в пластовых условиях является сложной задачей. Вязкость раствора полимера в пористых средах зависит от адсорбции полимеров на породе. Предлагается новый подход к оценке реологии полимеров, который учитывает взаимодействие полимерного раствора с минеральной поверхностью пород, слагающих нефтенасыщенный пласт². Принцип этого метода заключается в измерении вязкости суспензии «порода в растворе полимера», что важно для первичного скрининга полимеров, применяемых для увеличения нефтеотдачи и ограничения водопритока. Этот подход требует более простого оборудования в отличие от сложной фильтрационной установки. Наличие дисперсных частиц пород в модельных суспензиях влияет на поверхностное натяжение и смачивание между раствором полимера и твердой поверхностью минерального материала. Были использованы минералы с различной химической природой, такие как дисперсный кальцит и доломит, и два широко используемых полимера типа полиакриламида, которые различаются по молекулярным массам. Наблюдалось, что вязкости между различными суспензиями различаются в несколько раз из-за природы поверхности. Также была определена корреляция между вязкостью модельной суспензии и краевым углом. Последняя определялась химической природой минералов.

Литература

1. Печерский Г.Г., Кускильдина Ю.Р., Антусева А.В., Казак М.В. Полимерные материалы и технологии, 2015, 1, 68.
2. Мухаматдинов И.И., Алиев Ф.А., Ситнов С.А., Вахин А.В., Солодов В.А. Нефтяное хозяйство, 2016, 11, 121.