

Опыт применения безглинистых буровых растворов при бурении наклонно направленных и горизонтальных скважин на юрские отложения месторождений ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»

*Е.Ю. Камбулов, А.Е. Ивахненко (ЗАО «Биотехальянс»),
В.А. Проскурин, К.В. Горев (ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»)*

В последние годы в компании ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» активно ведутся работы по бурению нефтяных скважин на юрские отложения, которые характеризуются малой проницаемостью (от единиц до 15 мД) коллекторов с глинистостью до 17 %. Залежи в значительной степени неоднородны.

Предварительно проведенные эмпирические расчеты и промысловые данные показывают, что пласты с такими характеристиками наиболее подвержены отрицательному влиянию буровых растворов и их фильтратов. На наш взгляд, к главным факторам, снижающим продуктивность скважин с низкопроницаемыми и высокоглинизированными коллекторами (особенно горизонтальных), относятся: несовместимость фильтрата бурового раствора с пластовым флюидом (водная «блокада»); набухание глинистых минералов коллектора в результате из взаимодействия с буровым раствором и его фильтратом; увеличение зоны фильтрации (R_{ϕ}) в результате действия капиллярных сил и образования микротрещин в коллекторе.

Как показывают исследования, предотвратить или снизить негативное влияние этих факторов при разработке рецептур буровых растворов позволяют следующие мероприятия: ограничение проникновения фильтрата в пласт за счет обработки бурового раствора полимерами, совместимыми с солями пластовых вод; бурение с использованием бурового раствора минимально возможной плотности с сохранением его физико-химических свойств и ингибирующей способности; добавка специальных минерализаторов с целью повышения ингибирующей способности растворов и снижения диспергирования глин продуктивного пласта; использование в составе промывочных жидкостей ПАВ, регулирующих нефтесмачивающую и эмульгирующую способности жидкости.

Специалистами ЗАО «Биотехальянс» разработаны рецептуры безглинистых биополимерных буровых растворов для бурения и вскрытия наклонно направленными и горизонтальными участками скважин продуктивных юрских отложений на месторождениях ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз».

Главными отличиями рецептур, представляемых безглинистых буровых растворов серии «Поли-Дрилл» (для наклонно направленных скважин) и «Био-Дрилл» (для горизонтальных скважин) от применяемых другими компаниями являются: применение производных гидроксипропилцеллюлозы на основе импортных материалов, которые полностью совместимы с солями пластовых вод; использование в рецептуре названных растворов принципов неорганического и органического ингибирования; обработка при вскрытии продуктивного пласта гидрофобизирующими и поверхностно-активными добавками на основе катионно-активных материалов.

С 2007 г. и по настоящий момент компанией ЗАО «Биотехальянс» в рамках сервисного сопровождения буровых растворов на месторождениях ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» только на юрские отложения пробурено с применением указанных растворов более: 50 горизонтальных скважин в условиях пониженных пластовых давлений с протяженностью горизонтальных участков до 1000 м и глубиной до 4500 м; 160 наклонно направленных скважин средней глубиной до 3600 м и отходами от вертикали до 2200 м по разным типам профилей, в том числе S-образным, с использованием долот истирающего типа.