

Организация закачки CO_2 с целью поддержания пластового давления на месторождении Rusanda

*М. Костич, А. Поливакхо, А. Антропов, М. Ивич, Л. Стулов
(НТЦ НИС-Нафтогас д.о.о.)*

Нефтегазовое месторождение Rusanda расположено в Республике Сербия, в округе Средний Банат. На месторождении выделены три объекта разработки: $\text{Pg}_1, \text{J}_1, \text{K}_2^1$. Месторождение открыто в 1986 г. бурением скв. Rus-1 на объекте Pg_1 . Результаты опробования показали, что залежь является нефтегазонасыщенной. Объект введен в промышленную эксплуатацию в 1991 г. За время работы на объекте Pg_1 пробурено 10 скважин, из них в настоящее время, 2 – добывающие, 2 – нагнетательные, 3 – пьезометрические, 3 – в бездействии.

Основной особенностью залежи Pg_1 месторождения Rusanda является высокое содержание CO_2 в пластовых флюидах (до 50 % добываемого газа). Также можно отметить высокие начальное пластовое давление (37 МПа на глубине 2580 м, коэффициент АВПД – 1,4) и температуру (145 °С). Кроме того, разработка залежи осложнена трещинным типом коллектора с неравномерным распределением продуктивности пласта по площади. Связь пласта с водонапорным горизонтом отсутствует, поэтому до организации закачки газа разработка велась на режиме истощения. В процессе эксплуатации пластовое давление в залежи снизилось с 37 до 7,4 МПа, что повлекло за собой увеличение газового фактора и уменьшение добычи нефти по всем скважинам.

С целью стабилизации пластового давления в 2013 г. организована обратная закачка добываемого газа из скв. Rus-5 в скв. Rus-10. Количества закачиваемого газа было недостаточно для поддержания пластового давления. Поэтому в 2015 г. в скв. Rus-17 организована закачка дополнительного объема чистого CO_2 , получаемого на установке аминовой очистки на заводе подготовки газа Elemir. Текущая компенсация отбора закачкой составляет 127 %. В результате проведенных мероприятий удалось остановить дальнейшее снижение пластового давления и стабилизировать добычу нефти. Однако замеры 2016 г. показывают увеличение содержания CO_2 в добываемом газе до 92 %. Для снижения вероятности прорыва газа по трещинам планируется одну из нагнетательных скважин перевести под закачку воды.

В южной части Паннонского бассейна на территории Республики Сербия расположено несколько природных газовых резервуаров с высоким содержанием диоксида углерода. Опыт закачки CO_2 , полученный на месторождении Rusanda позволит компании НИС в будущем применять закачку углекислого газа в качестве метода увеличения нефтеотдачи.