

4. Русанов А.И. Мицеллообразование в растворах поверхностно-активных веществ / А.И. Русанов. - СПб.: Химия, 1992. – 280 с.
5. Alvarado Vladimir, Manrique Eduardo. Enhanced Oil Recovery Field Planning and Development Strategies// Gulf Professional Publishing. 2010. – P 187
6. Babitskaya K.I., Gorodnov V.P., Kononov V.V., Tsarkov I.V. Generalized analysis of the field test results of the micellar-polymer flooding method// Ciencia E Tecnica. 2014. – Vol.29. – P.183 – 193
7. Holmberg K., Jonsson B., Kronberg B., Lindman B. Surfactants and Polymers in Aqueous Solution /Chichester: John Wiley and Sons, 2003. – 545 p.
8. Sheng James Enhanced Oil Recovery Field Case Studies// Gulf Professional Publishing. – 2013. – P 712

СЛАНЦЕВАЯ НЕФТЬ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

Р.М. Баев, Э.А. Ахмедов

Научный руководитель профессор П.Н. Зятиков

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

На сегодняшний день в нефтегазодобывающей отрасли существует проблема снижения запасов легкодобываемых углеводородов, и возникает вопрос пополнения запасов. Ответом на этот вопрос могут послужить мелкие, со сложной структурой залежи месторождения, а также нетрадиционные источники углеводородного сырья. Наиболее актуальным из таких источников является так называемая «сланцевая нефть». Под сланцевой нефтью понимается природное скопление углеводородов в плохопроницаемых (непроницаемых) породах, обогащенных органикой и имеющих возможные прослои, линзы алевролитов, а также песчаников. Зачастую, такие нетрадиционные залежи обогащены тяжелыми фракциями нефти (битумы, асфальты).

Целью данной статьи является: рассмотрение методов извлечения сланцевой нефти и перспектива развития ее добычи в России.

Из всех нефтегазоносных провинций России с точки зрения присутствия нетрадиционных пород-коллекторов наиболее перспективной является Западно-Сибирская провинция. Гигантским геологическим объектом, обеспечивающим эту перспективность является Баженовская свита, отложения которой распространены на площади в 2,5 млн. км² и представлены глинами и аргиллитами. Причина нефтегазоносности данной формации объясняется нефтегенерирующими процессами, протекающими в самой свите, что подтверждают многочисленные исследования и кернопробования. Таким образом, нефтегазоносность баженовской свиты давно известна и ясна, однако острым вопросом на сегодняшний день выступает проблема развития методики извлечения и технологий добычи нефти из непроницаемых пород данной формации.

Опираясь на опыт добычи сланцевой нефти в мире, стоит отметить США, которые сумели достичь немалых результатов в этом вопросе. Так им удалось значительно пополнить запасы за счет извлечения сланцевой нефти. Феноменом США в добыче углеводородов из сланцевых пород является высокая технологичность процесса разработки подобных месторождений, а также лидирующее положение по технологиям бурения с привлечением современных методик и инноваций. Так как пласты, содержащие сланцевую нефть в США находятся на достаточно больших глубинах, применяется метод бурения горизонтальных скважин с последующим множественным гидравлическим разрывом пласта. Очень часто требуется предварительный разогрев пласта (термический или химический), который проводится посредством ввода в пласт агентов, тепловой градиент которых также увеличивает нефтеотдачу нетрадиционных коллекторов.

В странах, в которых пласты, содержащие сланцевую нефть, находятся на малых глубинах (Саудовская Аравия, Китай), возможна добыча сланцевых пород открытым или шахтным путем с ее последующей переработкой. Этот метод весьма затратный с высокой себестоимостью конечной продукции. Также возникает проблема утилизации углекислого газа, выделяющегося в процессе извлечения сланцевой смолы из пород-сланцев. На данный момент в России все большее внимание уделяется развитию технологий добычи сланцевого газа и успешной адаптации этих технологий для извлечения нефти из нетрадиционных коллекторов. Баженовскую формацию в ближайшем будущем планирует разрабатывать компания «Роснефть» совместно с американской ExxonMobil и норвежской Statoil. Из рассмотренных методов подходящим для разработки Баженовской свиты является добыча сланцевой нефти непосредственно из пласта, так как она находится на глубине более 2 тысяч метров.

Подводя итог вышеизложенному, хочется отметить высокую себестоимость добычи сланцевой нефти рассмотренными путями, поэтому в настоящее время для рентабельной разработки месторождений сланцевой нефти очень важно обратить внимание на развитие новых технологий, на привлечение инвестиций в сферу научного сегмента нефтегазодобывающего сектора российской экономики.

Литература

1. Аронов С.Г. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР
2. Безмозжин Е.С. Химия и технология горючих сланцев и продуктов их переработки
3. Кузнецов Д. Т. Энергохимическое использование горючих сланцев