



УДК 622

О ПЕРСПЕКТИВАХ ДОРАЗРАБОТКИ НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ ЗОН

ABOUT THE PROSPECTS OF FURTHER DEVELOPMENT OF LOW-PERMEABILITY ZONES

Гаджиев Алиабас Алипаша

кандидат технических наук,
заместитель начальника отдела
проектирования разработки на пласт
и призабойную зону скважины,
Научно-исследовательский
и проектный институт Нефтегаз,
Государственная нефтяная компания
Азербайджанской Республики (SOCAR)
aliabas.haciyev@socar.az

Gadzhiyev Aliabas Alipasha

Candidate of Technical Sciences,
Deputy Chief of Department
of design of development on layer
and a bottomhole zone of the well,
Research and Neftegaz design institute,
State Oil Company
of Azerbaijan Republic (SOCAR)
aliabas.haciyev@socar.az

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам рациональной разработки месторождений с низкопроницаемыми нефтеносными пластами, требующих исследования фильтрации в малопроницаемых средах и математического моделирования этого процесса.

Annotation. This article is devoted to questions of rational development of the fields with low-permeability oil-bearing layers demanding a filtration research in low-permeable environments and mathematical modeling of this process.

Ключевые слова: низкопроницаемые нефтеносные пласты, фильтрация в малопроницаемых средах, математическое моделирование, доработка месторождений, остаточные запасы углеводородов.

Keywords: low-permeability oil-bearing layers, filtration in low-permeable environments, mathematical modeling, further development of fields, residual reserves of hydrocarbons.

Д оразработка месторождений, находящихся на поздней стадии разработки, имеет свои специфические особенности характеризующееся зональностью остаточных запасов углеводородов. Как известно в процессе разработки залежей, сложенных из зонально неоднородных коллекторов путем закачки воды со временем, образуют участки неохваченные воздействием. Охват пласта в основном зависит от неоднородности пористой среды, трещиноватости и наличия высокопроницаемых зон и каналов, которые пропуская через себя большие объёмы рабочего агента оказывают отрицательное влияние на процесс заводнения [1].

Как известно промышленная добыча нефти на территории Бакинского нефтегазоносного района началась со второй половины XIX века. Обладая такой долгой историей разработки нефтяных месторождений нефтяная промышленность современного Азербайджана несомненно так же имеет ряд выше перечисленных трудностей в эффективной разработке залежей. Высокие проценты обводненности продукции и отрицательная динамика добычи является прямым показателем влечения технологий по повышению эффективности разработки остаточных запасов углеводородов. Накопленная добыча нефти на 2013 год составляет 8 %, остаточные извлекаемые запасы нефти составляют 34 %, балансовые запасы 58 %, на фоне таких показателей внедрение новых технологий является актуальным [2].

В последние годы все больший интерес представляют комбинированные методы повышения нефтеотдачи сочетающие в себе физические и химические методы воздействия на пласт, а в частности комбинация волнового воздействия с применением различных химических реагентов.

Волновое воздействие является универсальным в своем роде методом воздействия так как при соответствующем выборе параметров волнового генератора (частота, амплитуда и виброускорение) для данной системы эффект от воздействия будет высоким. Одним словом, метод волнового воздействия является настраиваемым методом для рассматриваемой системы, воздействия параметры которого определяются как и для большинства методов, путем проведения лабораторных исследований и выявлений соответствующих параметров волнового воздействия [3].

Под действием волнового поля происходит изменение физико-химических свойств углеводородных жидкостей и их поведения в пористой среде в области доминантных частот изменяется фазовая проницаемость и обеспечивается подвижность нефти при значениях насыщенности ниже пороговой (когда нефть и вода в пласте неподвижны) [4, 5].

Параллельное применение волнового метода воздействия с химическими методами позволит оказать синергетический эффект на процесс вытеснения остаточных запасов из низкопроницаемых



зон. На территории Бакинского нефтегазоносного района большинство нефтеносных пластов являются низкопроницаемыми до 100 мД, а коэффициент нефтеотдачи составляет от 0,1 до 0,25.

Для рациональной разработки таких месторождений требуется исследование фильтрации в малопроницаемых средах и математическое моделирование этого процесса.

Если особенности процессов фильтрации жидкостей в пористой среде изучены достаточно плотно, то особенности и закономерности движения жидкостей в малопроницаемых средах находятся в стадии изучения.

С этой точки зрения практически особенно важным является исследование процессов фильтрации различных жидкостей в малопроницаемых коллекторах и создания новых комбинированных подходов для разработки месторождений низкопроницаемых пород.

Литература:

1. Рузин Л.М., Морозюк О.М. Методы повышения нефтеотдачи пластов (теория и практика) : учебное пособие. – С. 2014–125.
2. Салманов А.М., Эминов А.Ш., Абдуллаева Л.А. Текущее состояние разработки нефтяных месторождений Азербайджана и их геолого-промысловые показатели : методическое руководство для бакалавров. – 2015. – С. 74.
3. Абасов М.Т., Стреков А.С., Литвишков Ю.Н., Гаджиев А.А. Особенности влияния вибровоздействия на коэффициент извлечения нефти водой из пластов // НАНА «Известия», Науки о земле. – 2008. – № 3 – С. 56–64.
4. Николаевский В.Н. Механизм вибровоздействия на нефтеотдачу месторождений и доминантные частоты // ДАН. – 1989. – Т. 307. – № 3. – С. 570–575.
5. Николаевский В.Н. Вибрации горных массивов и конечная нефтеотдача пласта // Механика жидкости и газа. – 1992. – № 5. – С. 110–119.

References:

1. Ruzin L.M., Morozyuk O.M. Methods of increase in oil recovery of layers (theory and practice) : manual. – P. 2014–125.
2. Salmanov A.M., Eminov A.Sh., Abdullaeva L.A. Current state of development of oil fields of Azerbaijan and their geological field indicators : the methodical management for bachelors. – 2015. – P. 74.
3. Abasov M.T., Strekov A.S., Litvishkov Yu.N., Gadzhiev A.A. Features of influence of vibration effect on oil recovery coefficient water from layers // NANA of Izvstiya, Science about the earth. – 2008. – No. 3 – P. 56–64.
4. Nikolaevskiy V.N. Mekhanizm vibration effects on oil recovery of fields and prepotent frequencies // is GIVEN. – 1989. – T. 307. – No. 3. – P. 570–575.
5. Nikolaev V.N. Vibrations of the massif and final oil recovery of layer // Mechanics of liquid and gas. – 1992. – No. 5. – P. 110–119.