

Хабибуллаев С.Ш., доцент

Файзиев Ж.

докторант ТКТТИ

А.А. Арипов

директор профессиональной школы Шофирканского района

Хайдаров И.

докторант ТГТУ

Абдиназаров А.

докторант ТГТУ

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ НЕФТИ.

Аннотация: по результатам статьи проведен ряд практических экспериментов по перекрытию водного пути в слое с помощью гидрогелей. Во-первых, среда жидкости, выходящей из нефтяных месторождений, количество нефти и воды, химический состав и пропорции растворенных минеральных солей, а также физико-химические параметры, такие как давление, температура, пористость и проницаемость подземных пород. в каждой нефтяной скважине были определены и изучены.

Ключевые слова: скважине, жидкость, месторождение, нефть, порода, метод, пласт, нефтеотдача.

S.Sh. Khabibullaev, associate professor

Fayziev J.

doctoral student TKTITI

A.A. Aripov

director of the vocational school of the Shofirkan region

Khaidarov I.

doctoral student of TSTU

Abdinazarov A.

doctoral student of TSTU

ANALYSIS OF METHODS FOR INCREASING OIL RECOVERY.

Abstract: based on the results of the article, a number of practical experiments were carried out to block the waterway in the layer using hydrogels. Firstly, the environment of the liquid coming out of oil fields, the amount of oil and water, the chemical composition and proportions of dissolved mineral salts, as well as physico-chemical parameters such as pressure, temperature, porosity and permeability of underground rocks. in each oil well were identified and studied.

Key words: well, fluid, field, oil, rock, method, reservoir, oil recovery.

Из основных проблем нефтегазодобычи является повышения нефтеотдачи. Для повышения нефтегазотдачи применяется первичные, вторичные и третичные методы добычи. Сегодняшня время в основном применяется первичные и вторичные методы. Первичные методы используют только естественную энергию пласта, достигают КИН не более 20–30 %.

Вторичные методы связаны с поддержанием внутрипластовой энергии путем закачки в пласт воды и природного газа, КИН составляет 30–50 %.

Третичные методы добычи позволяют интенсифицировать приток нефти и обеспечить повышение нефтеотдачи (рост коэффициента извлечения нефти) месторождения до 30- 60 %.

Эффективность извлечения нефти из нефтеносных пластов современными, промышленно освоенными методами разработки во всех нефтедобывающих странах на сегодняшний день считается неудовлетворительной, притом что потребление нефтепродуктов во всем мире растет из года в год. Средняя конечная нефтеотдача пластов по различным странам и регионам составляет от 25 до 40%.

Например, в странах Латинской Америки и Юго-Восточной Азии средняя нефтеотдача пластов составляет 24-27%, в Иране - 16-17%, в США, Канаде и Саудовской Аравии - 33-37%, в странах СНГ и России - до 40%, в зависимости от структуры запасов нефти и применяемых методов разработки.

Остаточные или неизвлекаемые промышленно освоенными методами разработки запасы нефти достигают в среднем 55-75% от первоначальных геологических запасов нефти в недрах.

Известно, что будущее любой страны невозможно представить без запасов энергоресурсов. Поэтому с первых лет после обретения нашей Республикой независимости поиск и запуск новых месторождений нефти и газа был определен в качестве одной из приоритетных задач. Но запасы нефти на любом нефтяном месторождении ограничены. В результате длительной добычи нефти количество нефти на месторождениях уменьшается, а количество воды увеличивается. В результате объемная доля воды в добываемой из скважин нефтяной жидкости увеличивается до 90-95%, а объемная доля нефти снижается до 10-5%.

Из-за стоимости разделения и очистки воды и нефти многие скважины экономически нецелесообразны, несмотря на достаточное количество нефти. На данный момент вышеописанная ситуация наблюдается на наших нефтяных скважинах, находящихся в эксплуатации более 25-30 лет. Нефть есть, нужно только найти экономичные способы ее добычи. Для увеличения доли нефти используются различные методы за счет перекрытия водотоков в продуктивном пласте нефтяных скважин. Одним из них является использование гидрогелей.

Был проведен ряд практических экспериментов по перекрытию водного пути в слое с помощью гидрогелей. Во-первых, среда жидкости, выходящей из нефтяных месторождений, количество нефти и воды, химический состав и пропорции растворенных минеральных солей, а также физико-химические параметры, такие как давление, температура, пористость и проницаемость подземных пород. в каждой нефтяной скважине были определены и изучены. В результате исследований установлено, что средние физико-химические параметры нефтяных скважин и выходящей из них жидкости следующие.

-рН находится в пределах 6-8;

- масло до 3-10%;
- вода до 90-97%;
- температура под землей до 50-1500С;
- подземное давление 50-80 атм;
- внешнее давление 200-360 атм;
- пористость 0,1-3 мм;
- проводимость 80-110 атм при испытании водой. до того как;
- тип и количество минеральных солей во флюидах, полученных из разных скважин, резко отличаются друг от друга.

Были синтезированы гидрогели, отвечающие следующим требованиям.

Во-первых, на него не влияет масло.

Поглощение воды смесью масла и воды (поверхность HYDROGEL не может быть покрыта маслом).

Не гидролизуется в диапазоне pH 6-8.

Не теряет форму и твердость после отжига при температуре до 1500 С.

200-360 атм. не теряет своих свойств под давлением и высокой температурой, водой

побеждать

Реверс 50-80 атм внутри скважины. не отделяется от почвы под давлением и не присоединяется к маслу (липкость).

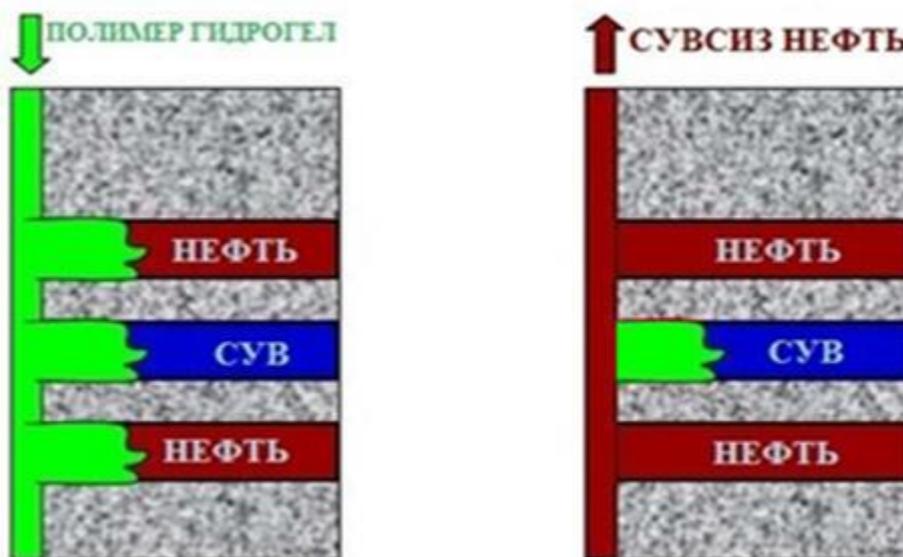
Размер частиц ГИДРОГЕЛЯ в твердом состоянии составляет 1,5-2 мм. не превышать

Главное, чтобы минеральные соли могли поглощать воду в чрезвычайно высоких концентрациях и как можно меньше гидролизироваться.

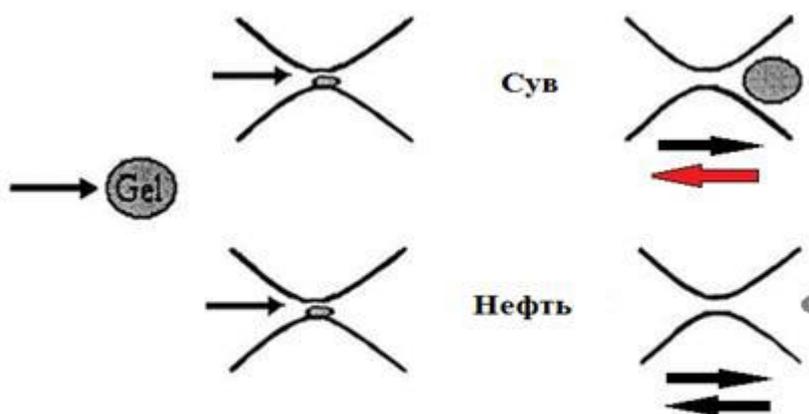
Это очень важно для обеспечения оптимального уровня набухания синтезируемых гидрогелей при высокой концентрации солей.

Созданы и испытаны на нефтяных месторождениях типы гидрогелей, отвечающие вышеуказанным требованиям.

Синтезированные гидрогели были испытаны сначала в лаборатории, а затем на 38-й нефтяной скважине месторождения Гарбия Тошли, принадлежащей УШК «Шуртнефтегаз».



1-расм. Гидрогел ва нефтини қатламдаги жойлашувни.



Гидрогель работает в нефтяных скважинах по следующему механизму.

В результате по окончании опытно-промышленной работы было отмечено, что количество жидкого продукта, извлеченного из скважины за 1 сутки, будет следующим (табл. 1). Количество воды уменьшилось с 5,4 м3 до 4,1 м3, ее доля уменьшилась с 90 % до 85,5 %, суточное количество

нефти увеличилось с 0,6 м3 до 0,7 м3, ее доля увеличилась с 10 % до 14,5 %.

На основании полученных результатов был сделан следующий вывод.

С целью герметизации водотока в продуктивном пласте нефтяных скважин и увеличения количества и процентного содержания нефти использование гидрогеля производства сотрудников ТКТИТИ принесло экономические результаты.

Использованные источники:

1. Еремин Н.А. Еремин А.Н. Еремин А.Н. Управление разработкой интеллектуальных месторождений: Учеб. пособие для вузов: В 2 кн. – Кн. 1 / М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2011, 200 с.
2. Дейк, Л. П. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений: пер. с англ. / Л. П. Дейк. — Москва: Премиум Инжиниринг, 2012. — 570 с.
3. Тетельмин, Владимир Владимирович. Нефтегазовое дело. Полный курс: [учебное пособие для вузов] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. — 2-е изд.. — Дол-гопрудный: Интеллект, 2014. — 800 с.
4. Каушанский Д.А., Результаты физико-химического воздействия на продуктивные пласты вятской площади арланского месторождения полимерно-гелевой технологией “Темпоскрин”. Нефтепромышленное дело, 2010, 11, 19-24 с.
5. Апасов, Т. К. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири: учебное пособие [Электронный ресурс] / Апасов Т. К., Апасов Р. Т., Апасов Г. Т. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. — 187 с.. — Книга из коллекции ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9961-1179-4.
6. Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения: учебное пособие. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 420 с. — ISBN 978-5-9729-0356-6.