

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ СКВАЖИНАМИ.

Номозов Б.Ю, доцент кафедры “Нефтегазовое дело” Каршинского инженерно-экономического института. Узбекистан г. Карши, Самадов А.Х, старший преподаватель кафедры “Технологических машин и оборудования” Каршинского инженерно-экономического института.

Узбекистан г. Карши,

Юлдашев Ж.Б, ассистент кафедры “Нефтегазовое дело” Каршинского инженерно-экономического института. Узбекистан г. Карши,

Аннотация

В данной статье рассмотрено использование горизонтальных скважин при добыче нефти и газа из скважин, которые эксплуатируются в период затухания и пути повышения нефтегазоносности продуктивных пластов.

ABSTRACT

Samples of flammable products are prepared by processing Diabase raw materials, experimental tests are carried out in the laboratory. Experimental tests of samples of alkaline and acid-resistant test products are carried out on the issues of obtaining a pilot industrial passport.

Ключевые слова: нефтепроницаемость, горизонталь, многоскважина, показатели проводимости, излучение, теплообмен, трещины.

Key words: oil permeability, horizontal, multi-well, conductivity indicators, radiation, heat transfer, cracks.

В результате обводнения нефтегазовых месторождений ухудшилось качество добываемой продукции и возросла себестоимость продукции, что вызывает необходимость использования новых технологий для увеличения объемов добычи. Обводненность старых залежей, сложность перехода на процессы выемки запасов требует совершенствования новых способов повышения нефтепроницаемости пластов в старых отмирающих залежах. Поэтому в последнее время перспективным ускоренным методом ускорения добычи нефти и ее полного извлечения из-под земли является эффективное использование горизонтальных скважин при эксплуатации месторождений. При этом горизонтальные скважины на ряде шахт заканчиваются многостадийным гидроразрывом пласта. Одноствольные и многоствольные горизонтальные скважины (КСГС) бурились в России в 1950-х годах. А.М.Григорян является основным реализатором и основоположником бурения КСГКС [1]. Бурение таких скважин в промышленных масштабах началось во многих странах после 90-х годов, а в Узбекистане оно осуществлялось на ряде шахт после 2000 года. На сегодняшний день ведущие сервисные компании за рубежом полностью

оснащены необходимыми технологиями и техникой для горизонтального бурения и KSGQ. К таким компаниям относятся «Лукойл» (российские ОАО «Татнефть», ОАО «Сургутнефтегаз») и китайские буровые компании. Л. Ренни и А. М. Григорян, основоположники горизонтального и вертикального бурения, обратили внимание на эффективность и экономические аспекты применения этого метода и научно обосновали применение этого метода в старых и разрушающихся сваях [1]. В качестве эффективного показателя горизонтальной технологии рассматривается коэффициент повышения продуктивности (МПК), а также отношение дебита горизонтальной скважины к дебиту вертикальной скважины.

Обобщенное распределение результатов приведено в [6]. Обобщенным показателем этих результатов является то, что распределение размера не-МКО подчиняется логнормальному закону. Это условие является необъяснимой величиной фильтрационного состояния пласта и представлено логарифмически нормальным законом. Таким образом, можно получить результат с высокой эффективностью, не превышающий эффективность любой технологии строительства и открытия GQ. Известно, что месторождения Татарстана многопластовые, в которых присутствуют осадочные девонские, каменноугольные, пермские и четвертичные системы. Наилучшая восприимчивость в горизонтальных скважинах наблюдается в карбонатных отложениях. Они подходят для больших толщин нефтенасыщенности с низкой проницаемостью и низкими дебитами. Именно поэтому «Татнефть» эффективно использовала горизонтальные скважины на месторождениях в 90-х годах [2]. Особенности горизонтальной скважины по сравнению с вертикальной является то, что продуктивным пластом дренируется большая зона (контакт с нефтенасыщенным пластом на большой площади) и фильтрационное сопротивление мало из-за малой протяженности скважины. течь по дну колодца. Эти факторы приводят к увеличению дебита GQ. С гидродинамической точки зрения движение нефти в ствол скважины сокращает путь дренирования и увеличивает контактную поверхность, тем самым увеличивая приток нефти. В результате увеличивается ускорение протекания процесса фильтрации и увеличивается нефтепроницаемость слоя. Пласт максимально дренирован непосредственно у ствола скважины, при этом нефтяная часть пласта имеет наибольшее содержание. На основе применения ГК снижается дебит скважин в 2-4 раза и снижаются затраты на капитальные вложения [3, 4].

При использовании вертикальных скважин входящий поток создает условия радиального течения вверху и внизу пласта, а линии потока параллельны друг другу. При использовании постоянного тока ток движется к стволу скважины как по вертикали, так и по горизонтали. Кроме того, непроницаемые участки границы слоя отрицательно влияют на

течение в вертикальном направлении. Поэтому для ускорения течения в трещиноватых коллекторах горизонтальный ствол скважины бурят в направлении основных трещин.

Граница и прочность пласта, состояние скважины в пласте, длина горизонтального ствола и направление трещин влияют на важные факторы, влияющие на дебит скважины, горизонтальную и вертикальную проницаемость[5].

Таким образом, к преимуществам использования горизонтальных скважин можно отнести следующее: большое удорожание добычи; изготовить наиболее удобно дренируемую форму; повышение продуктивности скважин при наличии вертикальных скважин; повысить рентабельность использования низкопроизводительных и последних переделов. Важное преимущество использования УВ важно и при решении экологических проблем, основанных на объединении большого количества скважин. В соответствии с вышеизложенными условиями сооружение ГК считается целесообразным в следующих случаях: слоисто-анизотропные породы; низкая проницаемость – менее 0,05-0,075 мкм²; низкая нефтенасыщенность пласта; при высокой вязкости нефти пласта - более 25 мПа·с; в водонефтяных и нефтегазовых буртах; при направлении на трещины в вертикальном направлении; при наличии у свай аномально высокого пластового давления; в высокопарафиновом масле (содержание более 10%); при переработке остаточных запасов до 80%; при размещении нефтяных отвалов в зонах континентального шельфа; при расположении отвалов нефти в дренажных резервуарах.

Если проанализировать все проведенные исследования, то продуктивность продуктивных пластов показывает, что во всех случаях продуктивность ствола в горизонтальных скважинах в несколько раз выше, чем в вертикальных. Многие авторы определяют преимущества бурения горизонтальных скважин по следующим факторам [6, 7]: дебит нефти увеличивается до большой величины; появляется новая геометрическая форма пластового дренажа; производительность увеличивается при наличии вертикальных трещин; уровень утилизации пластов с низкой продуктивностью и на практике на последней стадии эффективен, бурение горизонтальной скважины можно сравнить с бурением вертикальной скважины.

Известно, что трещины в продуктивных пластах всегда располагаются по определенному закону. Поэтому горизонтальный ствол скважины направляют в трещины для вскрытия горизонтального участка при вскрытии трещиноватых пластов. В основном их делят на: а - вертикальные трещины; б - пласты нефти и грунтовых вод с тонким слоем газовых шапок; в – низкопроницаемые пласты, склонные к гидроразрыву пласта или подвергающиеся другим воздействиям на ускорение.

В основном бурение горизонтальных скважин производят по трем радиусам кривизны: малый радиус - 6-15 м; средний радиус - 40 - 100 м и большой радиус - 300 - 600 м. При расположении в продуктивном пласте пластов разной твердости такой профиль будет иметь больший дебит даже при входе в продуктивный пласт на одинаковое расстояние, по сравнению со скважинами с наклонной плоскостью. Применяется при отсутствии активных водосодержащих, газообразных и поглощающих слоев в кровле схем и в подошве пласта, а также когда скважина не выходит за границу пласта.

Применение плоскогоризонтальных скважин весьма эффективно при разведке и эксплуатации залежей, а также когда неизвестно расположение вертикальных трещин с крупной нефтеносной зоной. В этом случае вероятность того, что скважины столкнутся с трещинами и проникнут в вертикальные трещины, выше, чем в обычной скважине.

Потому что, если проанализировать показатели добычи на рудниках Кокдумалок, Южный Кемачи, Крук, Ташли и других рудниках, где были пробурены и введены в эксплуатацию горизонтальные скважины, то продукция получена с высокой скоростью через горизонтальные скважины [10]. В нашей республике собран большой объем научно-технической информации по бурению горизонтальных скважин. В настоящее время пробурено и введено в эксплуатацию более полусотни горизонтальных скважин.

На нефтяных месторождениях Южный Кемачи и Кокдумалок доказано, что горизонтальные скважины более эффективны, чем вертикальные. На руднике Южный Кемачи пробурена первая горизонтальная скважина №54-Г, мощность пласта составила 8-10 метров. Известно, что дебит нефти скважины № 54-Г увеличился с 9,87 т/сут до 42,4 т/сут. Скважина №59-Г была запущена со средним дебитом нефти 49 т/сут, постепенно дебит нефти увеличился до 62 т/сут, а затем стабилизировался и снизился до 40 т/сут. Известно, что в горизонтальных скважинах №74-Г, №80-Г дебит нефти высокий. Судя по опыту эксплуатации месторождения Южный Кемачи, быстрое заболачивание или газопроникновение скважин, пробуренных в короткие сроки, препятствовали эффективному использованию запасов нефти. Потому что, если проанализировать показатели добычи на рудниках Кокдумалок, Южный Кемачи, Крук, Ташли и других рудниках, где были пробурены и введены в эксплуатацию горизонтальные скважины, то продукция получена с высокой скоростью через горизонтальные скважины [10]. В нашей республике собран большой объем научно-технической информации по бурению горизонтальных скважин. В настоящее время пробурено и введено в эксплуатацию более полусотни горизонтальных скважин.

На нефтяных месторождениях Южный Кемачи и Кокдумалок доказано, что горизонтальные скважины более эффективны, чем вертикальные. На руднике Южный Кемачи пробурена первая горизонтальная скважина №54-Г, мощность пласта составила 8-10 метров. Известно, что дебит нефти скважины № 54-Г увеличился с 9,87 т/сут до 42,4 т/сут. Скважина №59-Г была запущена со средним дебитом нефти 49 т/сут, постепенно дебит нефти увеличился до 62 т/сут, а затем стабилизировался и снизился до 40 т/сут. Известно, что в горизонтальных скважинах №74-Г, №80-Г дебит нефти высокий. Судя по опыту эксплуатации месторождения Южный Кемачи, быстрое заболачивание или газопроникновение скважин, пробуренных в короткие сроки, препятствовали эффективному использованию запасов нефти.

Использованная литература.

1. Мирзаев Э.С., Самадов А.Х., Шоназаров Э.Б., Камолов Б.С., Солестойкие буровые растворы. Научный журнал-Международный академический вестник. г.Уфа. 2020. № 12 (44). с.100-102.
2. Самадов А.Х., Шоназаров Э.Б., Пардакулов И.А., Шукуров А.Ш., Бурение и крепление скважин в солях // Школа Науки/Научный журнал. -Москва 2020. № 6 (31) 35-36 с.
3. Абдирахимов И.Э, Курбанов А.Т, Буранов Ф.Э, Самадов А.Х., [«Технология переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков путем применения криолиза»](#) //Аллея науки /научно-практический электронный журнал. 3(12), 310-314 стр.
4. Samadov A.X., Boboyorova N.A, Majidov M.B., Nematova R.SH.. Evaluation of the effect of the composition of drilling solution on the collective property of the layer.//International Journal for Innovative Engineering and Management Research/www.ijiemr.org/Volume 10, Issue 01, Pages: 199-202.Paper Authors.
5. Курбанов, А. А., Нурматов, Ж. Т., Рашидова, Р. К., Умрзакова, Ш. У., & Абдуллаева, А. О. (2019). ФОРМИРОВАНИЯ ЖИДКОГО БАЗАЛЬТА И ЕГО СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ. Международный академический вестник, (5), 123-125.
6. Мирзаев Э.С., Самадов А.Х. “Обоснование применения облегченной буровой смеси, используемой при бурении пластов низкого давления” Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум» <http://www.iupr.ru> стр 764-768.
7. Samadov A.X., Samadova M.X., Kasimova A.Q., “Justifying the Use of Lightning Drilling Mixtures Used in Drilling Low Pressure Formations” Eurasian Journal of Engineering and Technology www.geniusjournals.org Volume 10| September, 2022 ISSN: 2795-7640. page 125-127