

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЗАБОЙНЫХ СКВАЖИН

Игнатьев М.А.¹, Игнатьева А.О.², Ямалетдинов А.А.³, Мухамадиев И.С.⁴

¹Игнатьев Максим Александрович – студент;

²Игнатьева Анастасия Олеговна – студент;

³Ямалетдинов Айдар Анисович - студент;

⁴Мухамадиев Ильдар Салимянович - студент,
кафедра бурения нефтяных и газовых скважин,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа

Основная форма многозабойных скважин была предложена в 50-х годах прошлого столетия, но существующие в то время методики углубления скважин и оборудование для закачивания скважин не позволяли осуществлять их массовое строительство.

Схемы расположения многоствольных горизонтальных скважин (МСГС) в пласте представляют собой одиночную скважину, либо несколько боковых ответвлений, которые образуют, веер в горизонтальной плоскости или располагаются по вертикали друг над другом. На рисунке 1 представлены схемы ответвлений и инструмента, с помощью которого проводится отклонение строящегося ствола скважины.

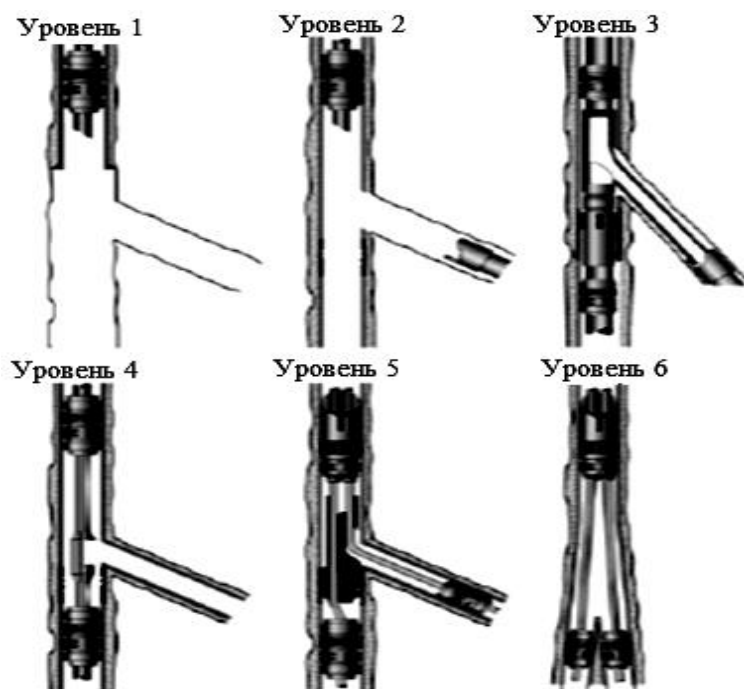


Рис. 1. Схема ответвлений и инструмента, с помощью которого проводится отклонение строящегося ствола скважины

Системы 3 и 6 уровней оказались наиболее предпочтительными вариантами сочленений, используемых при бурении многоствольных горизонтальных скважин.

Система 3 уровня состоит из надставки хвостовика и механического соединения с основной обсадной колонной и позволяет осуществлять избирательный доступ к боковым отводам и повторный ввод инструмента в них [1].

Система 6 уровня образуют единое целое с обсадными колоннами, а также обеспечивают герметичность и доступ в боковые скважины.

Новые способы создания сочленений позволяют использовать многоствольные горизонтальные скважины в более широком диапазоне глубин и в большем числе практических случаев разработки залежей. Однако применение сложного оборудования и замысловатых схем расположения скважин ставит нефтесервисные компании перед необходимостью преодоления технических препятствий и учета рабочих рисков из экономических соображений.

Основное преимущество МСГС состоит в создании максимальной площади контакта с продуктивным пластом, приводящего к увеличению площади дренирования скважины и снижению депрессии в пласте. К сожалению, как и любая другая новая технология, бурение МСГС связано с риском и техническими сложностями, обуславливающими ее недостатки. Технология бурения МСГС особенно предпочтительна

для разработки месторождений, в залежах которых содержатся тяжелые нефти, имеющих низкую проницаемость или естественную трещиноватость, тонкослоистые коллекторы или многослойные залежи [2].

Она может применяться и для разработки месторождений, находящихся на поздних стадиях эксплуатации, имеющих низкое пластовое давление, а также содержащих пропущенные ранее углеводороды, скопившиеся в четко выраженных структурных или стратиграфических ловушках. Скважины с несколькими боковыми ответвлениями позволяют изменить схему разработки залежи при осуществлении проектов третичной закачки воды или пара. Боковые ответвления, пробуренные из старых скважин, контролируют места притока и улучшают системы заводнения по мере того, как эффективность вытеснения со временем изменяется. Использование данной технологии уменьшает вероятность образования газовых и водяных конусов в некоторых типах коллекторов, способствуют повышению отдачи пласта при понижении давления газовой шапки на завершающем этапе разработки месторождения, а также позволяют увеличить объемы газа, закачиваемого в подземные газохранилища. Перспективы развития технологии.[3]

Многозабойные скважины стали ключевыми технологиями, разработанными в последние годы. На сегодняшний день исключительно важно выработать и выбрать системы строительства многозабойных скважин с боковыми отводами для соответствия условиям пластов, требованиям разработки, общим затратам и совокупному риску.

Сервисные компании продолжают вкладывать средства в разработку новых продуктов для обеспечения операторов более надежным инструментом и системами по установке многозабойного дренирующего оборудования в продуктивных пластах. На ближайшую перспективу остается решить две проблемы: дальнейшее совершенствование оборудования и его правильная установка с технической точки зрения. Технология МЗГС до сих развивается, но очевидно, что по мере совершенствования эта технология будет оставаться основным источником прибыли нефтяных и газовых компаний всего мира.

Список литературы

1. *Ветанкоурт С., Шукла С., Сан Д., Хсии Дж., Арпат Я.М., Синха С. и Джалали Ай.* Разработки по технологии заканчивания скважин и методика добычи // Сборник СНИ — SPE 74427 / представлен на Международную конференцию и выставку по нефти СНИ — SPE. Виллахермоса. Мехико, 10-12 февраля 2002 год.
2. *Видж С.К., Нарасайя С.Л., Валиа А. и Сингх Дж.* «Боковые стволы. Обзор и проблемы при внедрении этой технологии // Сборник СНИ — SPE 39509 / представлен на Международную конференцию и выставку по нефти СНИ — SPE. Нью Дели. Индия, 17-19 февраля 1998 год.
3. *Эхлиг-Экономидес С., Моват Г.Р. и Корбетт С.* Методика проектирования многозабойных скважин в приложении к трехмерной модели коллекторов // Сборник СНИ — SPE 35505, представлен на Европейскую конференцию СНИ — SPE по трехмерному моделированию коллекторов. Ставангер. Норвегия, 16-17 апреля 1996 год.
4. *Сугияма Х., Точикава Т., Педен Дж.М. и Нилолл Дж.* Выборочное применение многозабойных и ветвящихся стволов скважин // Сборник СНИ — SPE 38033 / представлен на Конференцию СНИ — SPE по нефти и газу Тихоокеанских стран Азии. Куала-Лумпур. Малайзия, 14-16 апреля 1997 год.