ВЛИЯНИЕ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Иброгимов Ш.Ш.
Бухарский государственный технический университет
Усмонов Л.М.
Бухарский государственный технический университет
Яхяев Н.Ш.
Бухарский государственный технический университет

Аннатоция: Добыча плановых объемов нефти и газа, увеличение эффективности работы подземных хранилищ газа, снижение эксплуатационных затрат требует постоянного поддержания эксплуатационного фонда скважин в рабочем состоянии, что связано с необходимостью совершенствования технологий проведения ремонтных работ, интенсификации притока углеводородов, а также строительства скважин.

Ключевые слова: интенсифицируется, коллекторов, депрессия, репрессия, колтюбинговых, гидромеханические, термохимические, биологические, тепловые, щелочное.

Annotatsiya: Rejalashtirilgan neft va gaz hajmini qazib olish, er osti gaz omborlari samaradorligini oshirish, operatsion xarajatlarni kamaytirish quduqlarning operatsion fondini doimiy ravishda ish holatida saqlashni talab qiladi, bu ta'mirlash ishlarini olib borish texnologiyalarini takomillashtirish, uglevodorodlar oqimini kuchaytirish, shuningdek quduqlarni qurish zarurati bilan bog‘liq.

Kalit so‘zlar: kuchaytirilgan, kollektorlar, depressiya, repressiya, koltubing, gidromexanik, termokimyoviy, biologik, issilik, ishor.

Annotation: The production of planned volumes of oil and gas, an increase in the efficiency of underground gas storage facilities, and a reduction in operating costs require constant maintenance of the well's operating stock, which is associated with the need to improve repair technologies, intensify the flow of hydrocarbons, and build wells.

Keys words: intensified, collectors, depression, repression, coiled tubing, hydromechanical, thermochemical, biological, thermal, alkaline.

ВВЕДЕНИЕ.

В работе в основном использован комплексный метод исследования, включающий аналитические расчеты и экспериментальное изучение (как лабораторное на моделях, так и промысловое на скважинах). Основной объем исследований выполнен на реальных скважинах в процессе ремонта, а также до и после него, с учетом промысловых материалов, накопленных за время

ISSN 3030-3907

разработки НГДУ. При неизбежном снижении пластового давления и поступлении воды в призабойную зону скважин существенно уменьшается ее устойчивость, ухудшаются фильтрационное-ёмкостные, свойства коллекторов, интенсифицируется образование минеральных отложений, песчаных и газогидратных пробок, повышается коррозионная активность продукции и др. В результате существенно снижаются добывающих возможности эксплуатационных газовых скважин. С этих позиций решение указанных проблем продолжает оставаться актуальным для газодобывающей отрасли.

Методика исследований*:* К технологиям механического воздействия на ПЗП с целью восстановления или улучшения фильтрационных свойств пород условно можно отнести обработку депрессиями-репрессиями и гидравлический разрыв пласта.

Для поддержания добычи необходимо увеличивать объемы ремонтных работ в скважинах. В работах ремонтных бригад убедительно показано, что выполнить такие ремонтных работ с минимальными затратами средств можно только при применении колтюбинговых установок (КУ), поэтому они сейчас широко применяются нощах регионах.

Производительность скважин зависит от проницаемости пород продуктивного пласта. Естественная проницаемость пород под влиянием тех или иных причин ухудшается с течением времени. Факторы, снижающие гидравлическую проводимость приствольной зоны пласта можно отнести к трем группы: **гидромеханические, термохимические и биологические.**

Гидромеханические факторы основаны на загрязнении фильтрующей поверхности механическими примесями и углеводородными соединениями.

К **термохимическим факторам** относится загрязнение нерастворимыми осадками, набухание глин.

К **биологическим факторам** относят загрязнение коллектора продуктами жизнедеятельности микроорганизмов и бактерий [1].

Эксперимент и анализ полученных результатов. Проницаемость пород призабойной зоны восстанавливают путем удаления смол и грязи, осевших на стенках поровых каналов, искусственным увеличением числа и размеров дренажных каналов.

Методы увеличения проницаемости пород призабойной зоны можно условно разделить на ***химические, механические, тепловые* и *физические.***

Кроме перечисленных существуют методы, представляющие их сочетание. Например, гидрокислотный разрыв представляет собой сочетание

ISSN 3030-3907

ГРП и соляно-кислотной обработки, термокислотная обработка сочетает как тепловые, так и химические воздействия на ПЗС и т. д.

Методы воздействия на ПЗС на нефтегазодобывающих промыслах осуществляют бригады по текущему и капитальному ремонту скважин. Силами этих бригад проводятся следующие работы:

1) кислотные обработки скважин;
2) гидравлический разрыв пласта (ГРП);
3) вибровоздействие на призабойную зону скважин;
4) тепловое воздействие на ПЗС;
5) обработка ПЗС поверхностно-активными веществами (ПАВ) и др.



Рис.1. Методы увеличения проницаемости пород призабойной зоны

Разновидности МУН

- закачка в пласт воды, обработанной ПАВ
- щелочное заводнение
- вытеснение нефти растворами полимеров
- мицелярное заводнение
- закачка в пласт углекислоты
- нагнетание в пласт теплоносителей
- внутрипластовое горение

Экспериментально изучено влияние характера вскрытия изотропного и анизотропного пластов на производительность газовых скважин [2]. Исследована связь между коэффициентом фильтрационных сопротивлений, числом перфрационных отверстий и дебитом или депрессией газовых скважин.

Анализ состояния фонда скважин НГДУ показал, что в настоящее время уникальная газовая залежь на нефтегазоконденсатного месторождения

ISSN 3030-3907

вступила в период падающей добычи. Фактически отбор газа к 2004 году составил около 65 % от запасов.

Разработка ведется при газовом режиме с неравномерным проявлением водонапорного. Значительная часть фонда газовых скважин работает с ограничением по дебиту из-за выноса пластовой воды и песка и в ближайшее время может выйти в бездействие.

В связи с этим основными видами ремонта газовых скважин являются: ограничение и ликвидация водопескопроявлепий, удаление с забоя песчаных пробок, восстановление продуктивности.

Поэтому для успешной эксплуатации месторождения необходимо комплексное проведение работ по поддержанию работоспособности действующего фонда скважин, включаюпдих в себя:

- удаление песчаных пробок;
- ограничение и ликвидация притока пластовой воды и песка.

Однако ремонт скважин по указанным технологиям производился только с подъемных установок, использование которых предусматривает комплекс работ по глушению скважин, замене подземного оборудования, проведению изоляционных работ, освоению скважин [3]. Данные работы требуют больших материальных затрат, которые пе всегда оправдываются из-за значительного снижения дебита после ремонта скважины.

Имеющийся опыт использования колтюбинговых установок позволяет более рационально поддерживать скважины в рабочем состоянии, своевременно и качественно проводить работы по повышению их продуктивности при минимальных затратах материальных и трудовых ресурсов.

ISSN 3030-3907

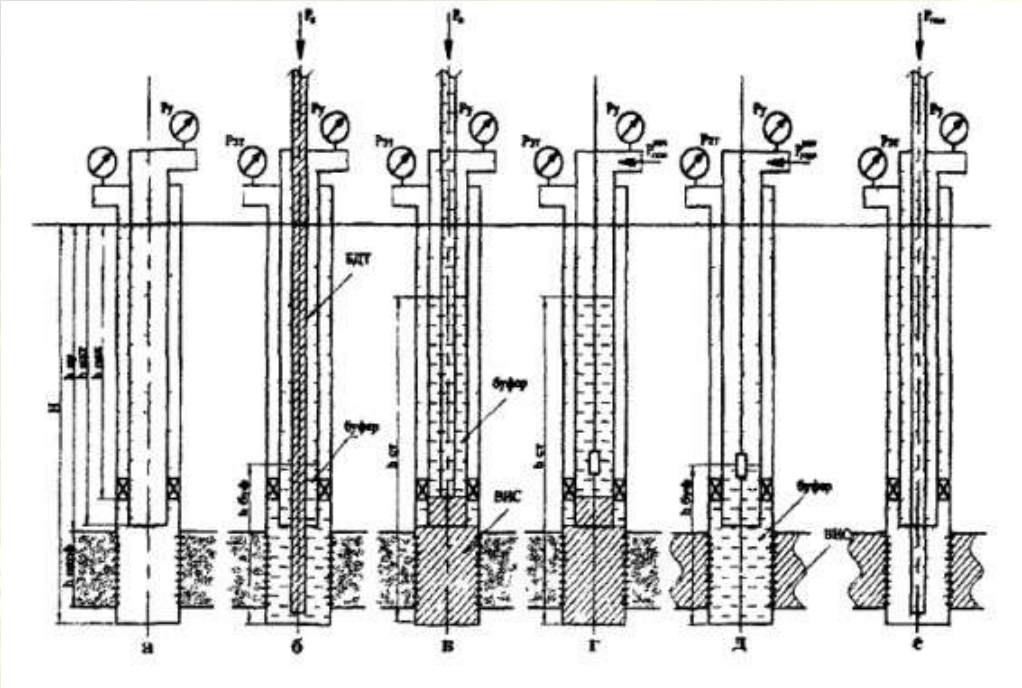


Рис.2. Схема проведения работ с использованием колтюбинговой установки в условиях

Выполнен гидравлический анализ циркуляционной системы колтюбинговой установки, исходя из следующих ее особенностей:

- значительные гидравлические потери давления из-за малого проходного сечения колонны БДТ, при этом их величина практически не зависит от глубины скважины;
- при проектировании технологических операций дополнительным ограничивающим фактором является значительное снижение усталостной прочности трубы при наматывании на барабан и сматывании с него под внутренним избыточным давлением более 15,0МПа. Поэтому давление нагнетания жидкости в БДТ ограничивается не пределом прочности трубы, а величиной усталостной прочности.

Основываясь на вышеизложенных соображениях, дополнительной особенностью гидравлического расчета технологических операций с использованием БДТ является необходимость расчета минимального расхода жидкости (из условия неразрывности потока) и максимального (из условия непревышения давления, ограниченного усталостной прочностью трубы).

В ходе выполнения работ данный диапазон можно регулировать изменением перепада давления на забойной компоновке в период ее проектирования и изменением забойного давления непосредственно при проведении техгюлогической операции [4].

В динамическом режиме, т.е. в скважине, работающей непосредственно во время изоляционных работ с ограниченным дебитом,

ISSN 3030-3907

селективность актуальна для эксплуатационных объектов неокомского комплекса, где могут иметь место внутрискважинные перетоки. Внутрискважинные перетоки возможны в случае совмесгной эксплуатации одной скважиной нескольких объектов с разными пластовыми давлениями. Режим работы скважины в процессе проведения изоляционных работ может бьпъ подобран опытным путем непосредственно на скважине при помощи подбора штуцера, обеспечивающего работу скважины в режиме «захлебывания», т.е самоглушения проблемного пласта.

Вывод. Сущность методики заключается в поэтапном определении основных геолого-технических факторов, по результатам которого решается необходимость выполнения той или иной технологической операции. Применение методики позволяет без ошибок определить комплекс геолого-технических мероприятий, необходимых для восстановления продуктивности скважины с учетом имеющихся факторов и оптимизировать затраты на ремонт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Яхяев Н.Ш., Девликамов Р.Н. Исследование способов добычи газа на поздних стадиях эксплуатации месторождений «Development of science» Илмий- журнал, 2025, №1, 62 – 69
2. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельнант Н.К. Месторождения нефти и газа Республики Узбекистан. - Ташкент, Изд-во «Zamin Nashr», 2019. - 820 с.
3. Яхяев Н.Ш. “Эксплуатации нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами” “Fan va texnologiyalar taraqqiyoti“ ilmiy-texnikaviy jurnal, 2025. 6-son., 5-12 b.
4. Сорокин А.В., Сорокин В.Д. Исследование процесса изменчивости физико-химических свойств пластовой нефти при разработке месторождений Западной Сибири. – Тюмень: Вектор–Бук, 2004. – 237 с.

ISSN 3030-3907