

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тюменский государственный нефтегазовый университет»

Е. В. Паникаровский, В. В. Паникаровский

ВСКРЫТИЕ СЛОЖНОПОСТРОЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

Тюмень
ТюмГНГУ
2012

УДК 552. 578.2.061.4
ББК 26.34
П 16

Рецензенты:

доктор геолого-минералогических наук, профессор И. П. Попов
доктор технических наук, профессор А. В. Кустышев

Паникаровский, Е. В.

П 16 Вскрытие сложнопостроенных коллекторов / Е. В. Паникаровский, В. В. Паникаровский. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. – 126 с.
ISBN 978-5-9961-0457-4

В монографии рассмотрены проблемы вскрытия продуктивных пластов, представленных трещинно-поровыми и трещинными коллекторами. Данные типы коллекторов широко распространены в ачимовских и баженовских отложениях Западной Сибири, венд-рифейских отложениях Восточной Сибири. Предложены методы оценки эффективности вскрытия пород-коллекторов в процессе бурения скважин. Предложены кольматанты-наполнители для ликвидации поглощений буровых растворов, позволяющие сохранить фильтрационные характеристики пород-коллекторов при вскрытии их бурением.

Монография рекомендуется для специалистов нефтяной и газовой промышленности и студентов специальностей: геология нефти и газа, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

УДК 552. 578.2.061.4
ББК 26.34

ISBN 978-5-9961-0457-4

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
профессионального образования
«Тюменский государственный
нефтегазовый университет», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Месторождения нефти и газа, связанные с трещинно-поровыми, трещинными коллекторами, приурочены обычно к карбонатным породам и значительно реже к терригенным отложениям. Данные типы коллекторов присутствуют в ачимовских и баженовских отложениях на месторождениях Западной Сибири и венд-рифейских отложениях Восточной Сибири.

Большинство проблем возникает при вскрытии данного типа коллекторов скважинами и связаны они с поглощениями промывочной жидкости в процессе бурения и освоением скважин при выходе их из бурения. В настоящее время для ликвидации поглощений используются кольматанты-наполнители буровых растворов и для освоения продуктивных пластов применяют физико-химические методы. Эффективность применения этих методов зависит от выбора технологий и составов химических реагентов для освоения скважин.

Сложнопостроенные залежи нефти и газа в терригенных коллекторах

Большинство месторождений нефти и газа в Западной Сибири приурочено к терригенным коллекторам, представленных различными породами от песчаников, алевролитов до глинистых пород. Залежи нефти в глинистых коллекторах известны в различных странах мира.

В настоящее время в Западной Сибири установлены залежи нефти в глинистых коллекторах баженовской свиты, где основная доля запасов нефти сосредоточена в 38 месторождениях Широтного Приобья.

Из общего числа месторождений выделяется Салымское месторождение, где сосредоточено 62 % запасов нефти баженовской свиты. Остальные месторождения относятся к средним или мелким по запасам нефти. Большинство исследователей занимает различные позиции по генезису коллекторов в баженовской свите. Однако в результате многочисленных исследований установлено, что коллекторы в баженовской свите представляют особый тип коллекторов, сложенных листоватыми разностями глинистых пород сильно разбитых горизонтальной, субгоризонтальной и вертикальной трещиноватостью [1].

С трещиноватостью в баженовской свите связано появление фильтрационно-емкостных свойств. Большинство исследователей считают, что породы-коллекторы представляют собой линзы, не имеющими ни структурной формы, ни экранов, и связаны с тепловыми аномалиями и аномально высокими пластовыми давлениями. Существует точка зрения о связи зон трещиноватости с зонами глубинных разломов, которые обусловили появление тепловых аномалий и дополнительных зон трещиноватости [2].

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
Сложнопостроенные залежи нефти и газа в терригенных коллекторах.....	3
Литолого-физические характеристики трещинно-поровых коллекторов ачимовских отложений	5
Обоснование присутствия трещинно-поровых и порово-трещинных коллекторов в нижне-валанжинских отложениях	6
Оценка качества вскрытия продуктивных пластов месторождений Западной Сибири	16
Определение влияния проникновения технологических жидкостей в поровые породы-коллекторы	20
Исследование влияния проникновения фильтратов буровых растворов в образцы керна	25
Исследование влияния адсорбционных и диффузионных слоев на фильтрационные характеристики пород.....	30
Методы определения распределения колюматирующих составов в поровом пространстве пород	32
Определение влияния проникновения фильтратов растворов на углеводородной и водной основах на нефтегазонасыщенность пород.....	41
Вскрытие пород-коллекторов в процессе бурения	54
Вскрытие трещинных и трещинно-поровых коллекторов	57
Анализ геолого-технических условий вскрытия трещинно-поровых коллекторов ачимовских отложений	58
Условия вскрытия венд-рифейских отложений при бурении скважин.....	64
Проблемы ликвидации поглощений при бурении скважин.....	68
Колюматанты для ликвидации поглощений бурового раствора.....	71
Выбор колюматантов бурового раствора для ликвидации поглощений.....	75
Физико-химические методы восстановления фильтрационных характеристик коллекторов	78
Анализ причин ухудшения фильтрационных характеристик коллекторов в прискважинной зоне	78
Влияние минерального состава горных пород на изменение фильтрационных характеристик коллекторов.....	83

Выделение в разрезе скважин интервалов для солянокислотной обработки	86
Определение степени взаимодействия кислотных составов с образцами горных пород и утяжелителями промывочных жидкостей	89
Физико-химическое воздействие на полимерсодержащие и глинистые компоненты технологических жидкостей	95
Кислотные обработки карбонатных коллекторов	106
Кислотные обработки терригенных коллекторов	110
Экспериментальные работы по определению растворимости пород-коллекторов и наполнителей-кольматантов в кислотных составах	113
Оценка прочностной характеристики пород после обработки их кислотными составами	117
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	120
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	121