

Оглавление

Введение

Глава 1.

Прошлое и настоящее добычи углеводородов

- 1.1. Объемы добычи и потребления углеводородных ресурсов
- 1.2. Транснациональные нефтегазодобывающие компании
- 1.3. Первые нефтяники России
- 1.4. История первого барреля нефти

Глава 2.

Элементы общей и нефтепромысловой геологии

- 2.1. Геосферы Земли
 - 2.1.1. Планета Земля
 - 2.1.2. Земная кора — литосфера
 - 2.1.3. Биосфера Земли
- 2.2. Геохронологическая шкала — геологическое время
- 2.3. Физико-механические свойства осадочных пород
 - 2.3.1. Разновидности осадочных пород
 - 2.3.2. Плотность, упругость и прочность пород
 - 2.3.3. Классификация горных пород по твердости
 - 2.3.4. Пористость и проницаемость осадочных пород
 - 2.3.5. Теплофизические свойства и тепловой режим горных пород
 - 2.3.6. Горное и пластовое давление
- 2.4. Геодинамика земной коры
 - 2.4.1. Тектоника литосферных плит
 - 2.4.2. Геодинамика земной коры и добыча углеводородов
- 2.5. Складкообразование и типы складок
- 2.6. Формирование залежей углеводородов
- 2.7. Физика нефтяного пласта
 - 2.7.1. Структурные модели продуктивного пласта
 - 2.7.2. Геолого-промысловая характеристика продуктивного пласта
 - 2.7.3. Условия залегания флюидов в продуктивных пластах
 - 2.7.4. Упругий запас флюидов в продуктивном пласте
 - 2.7.5. Капиллярно-реологические эффекты в пористом пласте
- 2.8. Поиск и разведка месторождений углеводородов

Глава 3.

Образование углеводородов, их состав и свойства

- 3.1. Углерод и формы его нахождения на Земле
- 3.2. Основные циклы углерода на Земле
 - 3.2.1. Общий глобальный цикл углерода
 - 3.2.2. Круговорот вещества и энергии в биосфере
- 3.3. Концепция образования углеводородов
- 3.4. Состав нефти
 - 3.4.1. Групповой состав нефти
 - 3.4.2. Фракционный состав нефти
 - 3.4.3. Неуглеводородные составляющие нефти
 - 3.4.4. Нефть как коллоидно-дисперсная система
- 3.5. Водонефтяные дисперсные системы
- 3.6. Газонефтяные дисперсные системы
- 3.7. Физические свойства нефти
 - 3.7.1. Плотность и молекулярная масса нефти
 - 3.7.2. Характерные температуры нефти и нефтепродуктов
 - 3.7.3. Вязкость и поверхностное натяжение нефти
 - 3.7.4. Теплофизические свойства нефти

Глава 4.

Реология нефти и нефтепродуктов

- 4.1. Основные реологические модели текучих сред
 - 4.1.1. Реологические модели Гука, Ньютона и Сен-Венана
 - 4.1.2. Реологические модели Максвелла и Фойгта—Кельвина. Релаксация напряжений
 - 4.1.3. Реологическая модель Бингама. Тиксотропия
- 4.2. Техника реометрии текучих сред
- 4.3. Реологические свойства нефти и нефтепродуктов
 - 4.3.1. Нефть как вязкопластичная жидкость
 - 4.3.2. Реологические свойства нефти
 - 4.3.3. Реологические свойства нефтепродуктов
 - 4.3.4. Способы улучшения реологических свойств нефти
- 4.4. Особенности течения вязкопластичных жидкостей в трещинах
 - 4.4.1. Кинетика поступательного течения вязкопластичной жидкости в трещине
 - 4.4.2. Радиальное течение вязкопластичной жидкости в трещине

Глава 5.

Разработка месторождений углеводородов

- 5.1. Режимы работы залежей углеводородов
- 5.2. Эксплуатационные объекты и системы их разработки

5.3. Гидродинамические методы исследования скважин

5.3.1. Цели исследования скважин и пластов

5.3.2. Исследование скважин на приток при установившихся режимах фильтрации

5.3.3. Исследование скважин при неустановившихся режимах фильтрации

5.4. Особенности разработки нефтяных месторождений

5.5. Особенности упругого режима работы пласта

5.6. Добыча тяжелой нефти и битумов

5.7. Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты

5.8. Нормы отбора углеводородов из скважин и пластов

5.9. Реологические аспекты разработки месторождений нефти

5.9.1. Режим установившейся фильтрации нефти в пласте

5.9.2. Приток вязкой нефти к галерее в упругом режиме фильтрации

5.9.3. Приток вязкой нефти к скважине в упругом режиме фильтрации

5.9.4. Приток вязкопластичной нефти к скважине в жестком и упругом режимах фильтрации

5.9.5. Образование застойных зон в пласте при добыче нефти

5.9.6. Увеличение нефтеотдачи за счет улучшения реологических свойств пластовых флюидов

Глава 6.

Эксплуатация добывающих скважин

6.1. Конструкции скважин

6.2. Заканчивание и освоение скважин

6.3. Подготовка скважины к эксплуатации

6.4. Схема обустройства месторождений нефти

6.5. Эксплуатация нефтедобывающих скважин

6.5.1. Фонтанный способ эксплуатации скважин

6.5.2. Газлифтный способ эксплуатации скважин

6.5.3. Насосный способ эксплуатации скважин

6.6. Принципы расчета показателей добывающих скважин

6.6.1. Фонтанирующие скважины

6.6.2. Газлифтные скважины

6.6.3. Скважины с электроцентробежными насосами

6.6.4. Скважины со штанговыми насосами

6.7. Промысловая подготовка нефти

6.8. Инженерное обеспечение работ на море

Глоссарий

Приложение

Размерности использованных в книге физико-механических величин
Литература