

## **Оглавление**

### **Введение**

#### **Глава 1.**

##### **Осадочные породы, вмещающие сланцевые углеводороды**

- 1.1. Земная кора и геологическое время
- 1.2. Свойства осадочных пород
  - 1.2.1. Плотность, прочность и упругость
  - 1.2.2. Пористость и проницаемость
- 1.3. Горное и пластовое давление
- 1.4. Тепловой режим осадочных пород
- 1.5. Упругий запас флюидов в продуктивном пласте
- 1.6. Горючие и метаморфические сланцы

#### **Глава 2.**

##### **Происхождение, состав и свойства сланцевых углеводородов**

- 2.1. Органическое вещество в осадочных породах
- 2.2. Эволюция органического вещества в осадочных породах
- 2.3. Состав и свойства нефти
- 2.4. Состав и свойства углеводородных газов
- 2.5. Условия залегания флюидов в продуктивном пласте
- 2.6. Распределение углеводородов в земной коре

#### **Глава 3.**

##### **Буровые установки и растворы для разработки сланцевых месторождений**

- 3.1. Технологическая схема бурения скважин
- 3.2. Установки глубокого бурения
- 3.3. Породоразрушающие инструменты
- 3.4. Буровые растворы и их функции
  - 3.4.1. Функции буровых растворов
  - 3.4.2. Водные глинистые растворы
  - 3.4.3. Растворы на нефтяной основе
  - 3.4.4. Утяжелённые буровые растворы
- 3.5. Выбор типа бурового раствора

#### **Глава 4.**

##### **Особенности разрушения горных пород гидравлическим разрывом**

- 4.1. Напряжённое состояние горных пород в прискважинной зоне
- 4.2. Развитие трещин в горных породах с позиций механики хрупкого разрушения
- 4.3. Механизм гидравлического разрыва горных пород

#### **Глава 5.**

##### **Бурение и подготовка добывающих скважин к эксплуатации**

- 5.1. Конструкция скважин

- 5.2. Бурение горизонтальных скважин
- 5.3. Кустовое и многозабойное бурение
- 5.4. Крепление скважин
- 5.5. Заканчивание и освоение скважин
- 5.6. Полный цикл строительства скважин

## **Глава 6.**

### **Добыча сланцевых углеводородов**

- 6.1. Схема обустройства месторождений углеводородов
- 6.2. Особенности разработки месторождений сланцевой нефти
- 6.3. Особенности разработки месторождений сланцевого газа
- 6.4. Технология гидравлического разрыва пластов
- 6.5. Особенности упругого режима работы продуктивного пласта
- Способы эксплуатации нефтедобывающих скважин
- 6.6.1. Фонтанный способ добычи
- 6.6.2. Газлифтный способ добычи
- 6.6.3. Насосный способ добычи
- 6.7. Промысловый сбор и подготовка углеводородов
- 6.7.1. Промысловый сбор скважинной продукции
- 6.7.2. Промысловая подготовка нефти
- 6.7.3. Промысловая подготовка газа

## **Глава 7.**

### **Виды загрязнений окружающей среды при добыче сланцевых углеводородов**

- 7.1. Оценка загрязнений окружающей среды
- 7.2. Классы опасности вредных веществ
- 7.3. Химическое загрязнение окружающей среды
- 7.4. Виды физического загрязнения окружающей среды

## **Глава 8.**

### **Экологические аспекты бурения и добычи сланцевых углеводородов**

- 8.1. Экологические проблемы нефтегазовой отрасли
- 8.2. Осложнения и аварии на скважинах
- 8.2.1. Нарушения целостности стенок скважины
- 8.2.2. Поглощение бурового раствора
- 8.2.3. Газовые и нефтяные проявления
- 8.3. Потери углеводородов из резервуаров и трубопроводов

## **Глава 9.**

### **Воздействие промышленного объекта на окружающую среду**

- 9.1. Воздействие на атмосферу
- 9.2. Воздействие на гидросферу
- 9.3. Воздействие на почву, растительный и животный мир
- 9.4. Воздействие на недра
- 9.5. Воздействие на здоровье население

- 9.6. Последствия сжигания попутного нефтяного газа для окружающей среды и населения
- 9.6.1. Характеристика токсичности примесей
- 9.6.2. Загрязнение атмосферного воздуха продуктами сгорания
- 9.6.3. Влияние сжигания на жизненные циклы животных и растений
- 9.6.4. Загрязнение почв в результате выпадения продуктов сгорания

## **Глава 10.**

### **Мероприятия по предотвращению ущерба окружающей среде при добыче сланцевых углеводородов**

- 10.1. Экологическое сопровождение проектирования объектов разработки месторождений
- 10.2. Экологическое сопровождение эксплуатации нефтегазовых месторождений
- 10.3. Мероприятия по охране окружающей среды
- 10.4. Мероприятия по ликвидации объектов инфраструктуры промысла
- 10.5. Мероприятия по ликвидации последствий разливов

## **Глоссарий**

## **Литература**