

Р. Т. Фазлыев

ПЛОЩАДНОЕ  
ЗАВОДНЕНИЕ  
НЕФТЯНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ



МОСКВА «НЕДРА» 1979

**Фазлыев Р. Т.**

Площадное заводнение нефтяных месторождений. — М.—Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2008. — 256 с.

Рассмотрены вопросы теории и практики применения рассредоточенного заводнения нефтяных месторождений — площадного, избирательного, очагового; причем главное внимание уделяется площадному заводнению. Приведены основные соотношения для гидродинамического расчета систем площадного заводнения, результаты исследования движения водонефтяного контакта, методика определения коэффициента охвата нефтяного пласта заводнением. Изучены нестационарный период фильтрации жидкости в системе скважин площадного заводнения, вопросы фильтрации жидкости в трещиноватых пластах, а также моделирования фильтрации в пластах, изрезанных трещинами большой протяженности. Описаны результаты исследования области оптимального применения систем заводнения в различных горно-геологических условиях.

Книга предназначена для работников нефтяной промышленности, сотрудников научно-исследовательских институтов. Она также может быть использована студентами и аспирантами нефтяных вузов и факультетов.

Табл. 42, ил. 50, список лит. — 357 назв.

Репринтное издание (оригинальное издание: М.: Недра, 1979).

**ISBN 978-5-93972-686-3**

© Институт компьютерных исследований, 2008

© Р. Т. Фазлыев, 2008

<http://shop.rcd.ru>

<http://ics.org.ru>

## Оглавление

	Стр.
Предисловие . . . . .	iii
Введение . . . . .	3
<b>Глава I. Применение рассредоточенных систем заводнения в практике разработки нефтяных месторождений . . . . .</b>	<b>7</b>
1. Площадная система заводнения нефтяных месторождений . . . . .	7
2. Очаговая система заводнения нефтяных месторождений . . . . .	16
3. Избирательная система заводнения нефтяных месторождений . . . . .	25
<b>Глава II. Стационарная фильтрация жидкости к системе скважин рассредоточенного заводнения . . . . .</b>	<b>28</b>
1. Общие положения . . . . .	28
2. Гидродинамический расчет характеристик фильтрационного потока при рассредоточенном заводнении . . . . .	30
3. Исследование фильтрации при ячеистых системах размещения скважин и очаговом заводнении . . . . .	42
4. Расчеты фильтрации в пластах прямоугольной формы . . . . .	44
<b>Глава III. Гидродинамическое исследование систем площадного заводнения . . . . .</b>	<b>47</b>
1. Схемы расположения эксплуатационных и нагнетательных скважин . . . . .	47
2. Прямолинейная система . . . . .	50
3. Линейная система с шахматным размещением скважин . . . . .	60
4. Девятиточечная система . . . . .	67
5. Семиточечные системы . . . . .	73
<b>Глава IV. Нестационарная фильтрация жидкости при рассредоточенном заводнении . . . . .</b>	<b>76</b>
1. Общие положения, постановка задачи . . . . .	76
2. Упругий режим фильтрации при площадном и очаговом заводнении . . . . .	78
<b>Глава V. Перемещение контуров нефтеносности и коэффициент охвата заводнением при площадном заводнении . . . . .</b>	<b>89</b>
1. Методы изучения движения контуров нефтеносности . . . . .	89
2. Движение водонефтяного контакта при площадном заводнении в одножидкостной системе . . . . .	93
3. Движение границы раздела жидкостей при площадном заводнении с учетом различия их физических свойств . . . . .	103
4. Коэффициент охвата заводнением при площадном заводнении . . . . .	114
5. Сравнение эффективности систем заводнения нефтяных месторождений . . . . .	122
<b>Глава VI. Исследование фильтрации в трещиноватых породах при рассредоточенном заводнении нефтяных месторождений . . . . .</b>	<b>129</b>
1. Общие положения, постановка задачи . . . . .	129
2. Интегро-дифференциальное уравнение фильтрации жидкости в трещиноватой пористой среде . . . . .	134
3. Определение характеристик фильтрационного потока при наличии системы трещин . . . . .	136

4. Исследование фильтрационного потока в трещиноватых породах при регулярных системах размещения скважин . . .	146
5. Исследование фильтрационного потока в трещиноватых породах в общем случае площадной системы заводнения . . .	158
6. Исследование влияния завес на фильтрационный поток . . .	162
7. Моделирование фильтрации жидкостей в трещиноватых породах . . .	163
8. Стационарная фильтрация в элементе площадного заводнения с двойной пористостью . . .	165
<b>Глава VII. Исследование фильтрации в неоднородных нефтяных пластах при рассредоточенном заводнении . . .</b>	<b>170</b>
1. Неоднородность нефтяных пластов и методы ее изучения . . .	170
2. Об одном методе учета неоднородности нефтяного пласта . . .	178
3. Некоторые вопросы определения эффективной проводимости неоднородных пластов . . .	182
4. Особенности фильтрации жидкости в неоднородных пластах при площадном заводнении . . .	190
5. Сравнительная эффективность различных систем площадного и избирательного заводнения . . .	203
<b>Глава VIII. Некоторые вопросы практического применения рассредоточенных систем заводнения . . .</b>	<b>216</b>
1. Эффективность применения систем рассредоточенного заводнения на Ромашкинском нефтяном месторождении . . .	216
2. К выбору системы разработки нефтяных месторождений . . .	224
<b>Приложение . . .</b>	<b>232</b>
<b>Список литературы . . .</b>	<b>233</b>