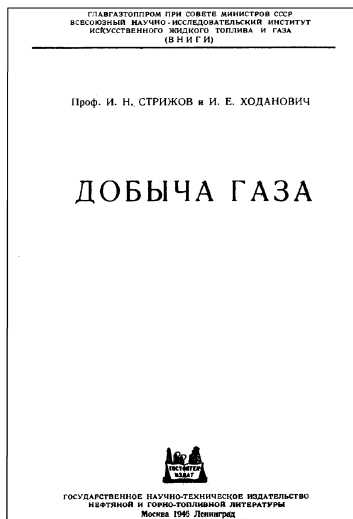


УДК 622



**Стрижов И. Н., Ходанович И. Е.**

Добыча газа. — Москва–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003, 376 стр.

В книге систематизирован опыт разработки газовых месторождений. Даются теоретические основы рациональной добычи газа из газовых скважин.

Основные разделы книги: регулирование дебита и давления газовых скважин, установление рационального процентного отбора, испытание газовых скважин, методика замера газа, выбор метода разработки газовых месторождений и рационального размещения скважин, дегидратация газа и очистка его от сероводорода. Приведено много данных о существующих газовых месторождениях и дана их характеристика.

Книга является первым опытом систематизированного освещения проблем добычи газа, предназначена для инженерно-технических кадров нефтяной и газовой промышленности и может служить учебным пособием для студентов вузов.

Репринтное издание (оригинальное издание: М.–Л.: Гостоптехиздат, 1946 г.).

**ISBN 5-93972-281-4**

© Институт компьютерных исследований, 2003

<http://rcd.ru>

<http://ics.org.ru>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Предисловие ко второму изданию . . . . .	3
Предисловие . . . . .	4

## РАЗДЕЛ I

## ПРИРОДНЫЕ ГАЗЫ И ИХ СВОЙСТВА

Глава I. Общие сведения . . . . .	5
Анализы газов нефтегазовых месторождений СССР и пути использования газа . . . . .	6
Глава II. Физические свойства газов и законы газового состояния . . . . .	11
Закон Бойля-Мариотта . . . . .	20
Закон Гей-Люссака . . . . .	21
Характеристическое уравнение газов . . . . .	21
Закон Дальтона . . . . .	23
Закон Авогадро . . . . .	23
Закон Генри . . . . .	24
Закон Рауля . . . . .	24
Глава III. Отклонение углеводородных газов от физических законов . . . . .	25

## РАЗДЕЛ II

## ДОБЫЧА ГАЗА

Глава IV. Регулирование дебита и давления газовых скважин . . . . .	30
Необходимость установления «процента отбора» . . . . .	30
Разрушительные последствия чрезмерного дебита . . . . .	31
Определение рационального процента отбора . . . . .	39
Характер газоносного пласта . . . . .	40
Режим месторождения . . . . .	43
Добыча газа при определенном проценте отбора . . . . .	54
Глава V. Испытание газовых скважин . . . . .	72
Факторы, подлежащие выяснению . . . . .	72
Оборудование газовой скважины для эксплуатации и для испытания . . . . .	73
Метод Беннета и Пирса . . . . .	79
Глава VI. Замер дебита газа, выходящего из скважин . . . . .	108
Анемометр . . . . .	108
Орифайс (шайбный измеритель) . . . . .	109
Трубка Пито . . . . .	114
Минутный способ замера дебита газа . . . . .	121
Способ обратного давления . . . . .	129
Способ Грэди и Виттера . . . . .	132

	Стр.
Сравнение замеров дебита по трем способам . . . . .	143
Выбор способа замера дебита газовых скважин . . . . .	145
Некоторые предосторожности . . . . .	147
<b>Глава VII. Характеристика газовых скважин . . . . .</b>	<b>148</b>
Персональная характеристика газовой скважины . . . . .	148
Характеристика газовой скважины при эксплуатации . . . . .	150
Характеристика скважины, в которой эксплуатация закончена . . . . .	151
<b>Глава VIII Индексы газовой скважины . . . . .</b>	<b>151</b>
Индекс продуктивности . . . . .	151
Темп понижения индекса продуктивности . . . . .	158
О размерности индекса продуктивности . . . . .	159
Удельный индекс продуктивности . . . . .	161
Индекс максимальной продуктивности . . . . .	162
Семь категорий газовых месторождений . . . . .	163
Термины «пласт» и «горизонт» . . . . .	167
Месторождения III категории . . . . .	170
Индекс продуктивности скважин типов Б и В . . . . .	181
Продуктивность скважин месторождений семи категорий . . . . .	202
Качество стенок газоносных каналов . . . . .	203
Индекс шероховатости и его влияние на форму индикаторных кривых . . . . .	205
Индекс качества путей газа к скважине . . . . .	209
Классификация газовых месторождений . . . . .	217
Газоносные песчаные линзы и рукавообразные залежи . . . . .	217
Индекс запасов . . . . .	219
Индекс долговечности . . . . .	220
Темп падения дебита и давления . . . . .	227
Соотношение темпов падения дебита и давления . . . . .	234
Индекс зависимости дебита от давления . . . . .	240
Изменения индексов во времени . . . . .	241
Два индекса стабилизации . . . . .	243
Сводка индексов . . . . .	247
<b>Глава IX. Характер движения газа по пласту к скважине . . . . .</b>	<b>248</b>
<b>Глава X. Газовое месторождение как двухфазная система . . . . .</b>	<b>250</b>
<b>Глава XI. Торпедирование скважин . . . . .</b>	<b>257</b>
Истинное значение торпедирования . . . . .	257
Выбор взрывчатого вещества . . . . .	259
Оплавление стенок пласта . . . . .	259
Планирование торпедирования . . . . .	260
Торпедирование газоносных сланцеватых глин . . . . .	261
Добыча адсорбированного газа . . . . .	262
<b>Глава XII. Контакт газа и воды . . . . .</b>	<b>266</b>
<b>Глава XIII. Пересыщенные растворы в природе до начала разработки месторождения . . . . .</b>	<b>271</b>
<b>Глава XIV. Разработка газовых месторождений . . . . .</b>	<b>273</b>
Расстояние между скважинами . . . . .	273
Факторы, от которых зависит установление рациональных расстояний между скважинами . . . . .	276
Метод подхода к вопросу о расстояниях между скважинами . . . . .	290
Сетка расположения скважин . . . . .	294
Очередность покрытия газоносной площади скважинами . . . . .	296
Расположение скважин на структуре . . . . .	303
Системы последовательной выработки пластов . . . . .	305

## РАЗДЕЛ III

## ДЕГИДРАЦИЯ ГАЗА

	Стр
Глава XV. Содержание воды в природном газе . . . . .	315
Влияние температуры и давления . . . . .	315
Исследования содержания воды в газах . . . . .	317
Точка росы природного газа . . . . .	318
Фактическое содержание воды в природном газе . . . . .	319
Подсчет запасов газа в месторождениях . . . . .	322
Глава XVI. Дегидрация газа на промыслах . . . . .	323
Глава XVII. Установки для дегидрации газа . . . . .	327
Дегидрация жидкими поглотителями . . . . .	327
Дегидрация твердыми поглотителями . . . . .	331
Выбор способа . . . . .	335
Автоматический рекордер точки росы . . . . .	338
Глава XVIII. Подогрев газа для транспорта по промышленным газопроводам . . . . .	340
Огневой подогрев . . . . .	340
Подогрев горячей водой . . . . .	342
Температура подогрева . . . . .	346
Гидраты углеводородов в скважине и в пласте . . . . .	347

## РАЗДЕЛ IV

## ОЧИСТКА ГАЗА ОТ СЕРОВОДОРОДА

Глава XIX. Природные газы, содержащие сероводород . . . . .	351
Глава XX. Способы очистки газа от сероводорода . . . . .	356
Сухие способы очистки . . . . .	356
Абсорбционные способы очистки . . . . .	360
Глава XXI. Выбор способа очистки . . . . .	372

И. Н. Стрижов, И. Е. Ходанович

## ДОБЫЧА ГАЗА

Редактор А. С. Смирнов

Технический редактор А. С. Полосина

Подписано в печать 26.06.2003. Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
 Усл. печ. л. 21,86. Уч. изд. л. 22,34. Бумага офсетная №1.  
 Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Заказ №137.

АНО «Институт компьютерных исследований»  
 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1.

Лицензия на издательскую деятельность ЛУ №084 от 03.04.00.  
<http://rtd.ru> E-mail: borisov@rtd.ru