



# از دیاد برداشت نفت

## ENHANCED OIL RECOVERY

Don W. Green, G. Paul Willhite

(جلد دوم)

ترجمان:

ریاض خراط (استاد دانشگاه صنعت نفت)

فرشاد جعفری (کارشناس ارشد مهندسی نفت)



انتشارات ستایش

|                     |                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | : گرین، وان؛ Green, Don W.                                                               |
| عنوان و نام پدیدآور | : ازدیاد برداشت نفت/وان گرین، جی پل ویلهایت؛ مترجمان ریاض خراط، فرشاد جعفری، بابک مرادی. |
| مشخصات نشر          | : تهران: ستایش، ۱۳۹۶.                                                                    |
| مشخصات ظاهری        | : ۲ ج: مصور، جدول، نمودار.                                                               |
| شابک                | : دوره: 1-63-978-600-7445-63-1؛ ج ۲: 4-62-978-600-7445-63-1                              |
| وضعیت فهرست نویسی   | : فیا                                                                                    |
| یادداشت             | : در جلد اول کتاب حاضر مترجمان ریاض خراط و فرشاد جعفری و بابک مرادی هستند.               |
| یادداشت             | : عنوان اصلی: Enhanced oil recovery, 2008.                                               |
| یادداشت             | : کتابنامه.                                                                              |
| موضوع               | : ازدیاد برداشت نفت: Enhanced oil recovery                                               |
| موضوع               | : نفت — میدان‌ها — روش‌های تولید: Oil fields -- Production methods                       |
| موضوع               | : نفت — مهندسی مخازن زیرزمینی: Oil reservoir engineering                                 |
| شناسه افز           | : ویلهایت، جی. پل: Willhite, G. Paul                                                     |
| شناسه نزوده         | : خراط، ریاض، ۱۳۳۵ - مترجم                                                               |
| شناسه افزوده        | : جعفری، فرشاد، ۱۳۶۷ - مترجم                                                             |
| شناسه افزوده        | : مرادی، بابک، ۱۳۶۰ - مترجم                                                              |
| رده بندی کنگره      | : TN۸۷۱/۵۴ الف ۱۳۸۰                                                                      |
| رده بندی دیویی      | : ۶۲۲/۰۲                                                                                 |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۰۷۴۸/۱                                                                                 |

Setayesh  
Publication  
Institu.



انتشارات ستایش

تهران - صندوق پستی: ۹۹۵-۱۳۱۴۵ تلفن: ۰۹۲۶۶۶۸۹۹۵ - ۶۶۹۴۸۹۹۵ (۰۲۱)

## ازدیاد برداشت نفت (جلد دوم)

مترجمان: ریاض خراط، فرشاد جعفری

ناشر: انتشارات ستایش

نوبت چاپ: اول/۱۳۹۶

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

شابک (جلد دوم): ۴-۶۲-۷۴۴۵-۶۰۰-۹۷۸

شابک (دوره): ۱-۶۳-۷۴۴۵-۶۰۰-۹۷۸

قیمت جلد اول: ۴۵۰,۰۰۰ ریال

قیمت جلد دوم: ۶۰۰,۰۰۰ ریال

انتشارات ستایش

## فهرست مطالب

### دوره دوجلدی در یک نگاه

#### ❖ نگاهی به فهرست مطالب جلد اول

- فصل اول: مقدمه‌ای بر فرآیندهای ازدیاد برداشت نفت
- فصل دوم: جابجایی میکروسکوپی سیالات در مخزن
- فصل سوم: جابجایی در سیستم‌های خطی
- فصل چهارم: جابجایی ماکروسکوپی سیالات در مخزن
- فصل پنجم: فرآیندهای کنترل پویایی
- پیوست‌ها: A , B , C , D

#### ❖ نگاهی به فهرست مطالب جلد دوم

- فصل ششم: جابجایی امتزاجی
- فصل هفتم: تزریق مواد شیمیایی
- فصل هشتم: فرآیندهای بازیافت گرمایی
- پیوست‌ها: E , F , G , H , I

## مقدمه مولفان

توسعه فرآیند ازدیاد برداشت نفت (EOR) از اواخر جنگ جهانی دوم، زمانی که اپراتورهایی که دارای مخازنی با ذخایر در حال کاهش بودند تشخیص دادند مقدار قابل توجهی از نفت بعد از برداشت اولیه و ثانویه در مخزن باقی می ماند، شروع شد. زمانی که تولید مخازن اصلی کاهش و مصرف جهانی نفت افزایش پیدا کرد و کشف مخازن جدید به سرعت انجام می شد، تحقیقات و فعالیت های مربوطه در این زمینه افزایش پیدا کرد. در پاسخ، تحریم نفت در سال ۱۹۷۳ و در پی بحران انرژی، علاقه به فرآیند EOR تشدید شد. این دوره فعالیت تا پایان آمدن قیمت جهانی نفت در سال ۱۹۸۶ ادامه داشت.

در طول سال ها به دلیل افزایش تولید و ذخیره نفت علاقه به EOR متعادل شده بود. کشف میدان های نفتی عظیم در الاسکای شمالی، در شمال دیگر مناطق (از جمله اندونزی و آمریکای شمالی) حجم زیادی نفت را به بازارهای جهانی اضافه کرد. به علاوه افزایش چشم گیر تخمین میزان ذخیره مخازن در خاورمیانه، این انتظار را به دنبال داشت که ذخایر نفت فراوان وجود دارد و قیمت آن برای سال ها همچنان در محدوده ۲ تا ۲۵ دلار آمریکا در ازای هر بشکه باقی خواهد ماند.

هر چند حجم بالایی از نفت در مخزن اشباع باقی می ماند، تولید نفت به میزان زیاد توسط فرآیند EOR انجام نخواهد شد مگر اینکه این فرآیندها قادر باشند با هزینه تولید نفت از طریق منابع معمولی رقابت کنند. بنابراین، وقتی مخازن قدیمی می شوند، یک دینامیکی بین میل به حفظ چاه ها برای انجام فرآیندهای احتمالی EOR و فقدان انگیزه اقتصادی به دلیل وجود ذخایر عظیم نفت در جهان وجود دارد.

این کتاب روش های مورد استفاده برای برداشت نفتی به در برداشت اولیه یا سیلابی تولید نشده یا بازیافت نفتی که بعد از انجام این مراحل باقی می ماند را توضیح می دهد. هدف چند بعضی از این روش ها در برابر قیمت امروزی نفت مقرون به صرفه هستند ولی اگر قیمت نفت به همین میزان باقی بماند بعضی دیگر هیچ گاه اقتصادی نیستند. گسترش چنین فرآیندهایی نشان دهنده پیشرفت های فنی مهم و فهم ما راجع به برداشت نفت از مخازن نفتی است و ممکن است محرکی برای توسعه های فنی در آینده باشد.

فصل اول فرآیند EOR و روش های بررسی و آزمایش مخازن مورد نظر برای کاربر های احتمالی را بیان می کند. فصل دوم مروری دارد بر مفاهیم اساسی برداشت نفت از سنگ های متخلخل در مقیاس میکروسکوپی یا منفذی. فصل سوم نظریه جابه جایی خطی بر مبنای مفهوم جریان کسری را بسط داده است. در فصل چهارم بازده جابه جایی حجمی فرآیندها بیان شده است. فصل پنجم و ششم به ترتیب مربوط می شوند به سیل زنی پلیمر و فرآیندهای جابه جایی امتزاجی شامل سیل زنی امتزاجی دی اکسید کربن. فصل هفتم سیل زنی های شیمیایی را بیان می کند و فصل هشتم بازیافت گرمایی را پوشش می دهد.