

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مطالعات توسعه و مهندسی نفت

جلد دوم: حفاری جهت دار

مؤلف:

ت. ا. اینگاس

مترجمین:

امین جانقربانی

علیرضا منجزی

فرید قدوسی

سرشناسه

ت. ا. اینگلیس 1987 T.A. Inglis

Petroleum Engineering and Development Studies Volume 2
Directional Drilling

عنوان کتاب به زبان اصلی

عنوان و نام پدیدآور : مطالعات توسعه و مهندسی نفت جلد دوم: حفاری جهت‌دار / مولف ت. ا. اینگلیس؛ مترجمین امین جائقربانی، علیرضا منجزی، فرید قدوسی

مشخصات نشر : تهران، کتاب آوا، ۱۳۹۸

مشخصات ظاهری : ۳۲۵ ص

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۵۲۶-۸

شناسه افزوده: جائقربانی، امین، ۱۳۷۵

شناسه افزوده: منجزی، علیرضا، ۱۳۷۵

شناسه افزوده: قدوسی، فرید، ۱۳۷۰

رده بندی کنفرانس : ۲/۸۷۱ TN

رده بندی دیویی : ۳۳۸۲/۶۱

شماره کتابشناسی ملی : ۱۲۴۶۱۴

مطالعات توسعه و مهندسی نفت (جلد دوم)

حفاری جهت دار



انتشارات کتاب آوا

مؤلف:	ت. ا. اینگلیس
مترجمین:	امین جائقربانی - علیرضا منجزی - فرید قدوسی
ناشر:	کتاب آوا
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۸
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت:	۵۰,۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۵۲۶-۸

نشانی دفتر مرکزی: انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، بن‌بست حقیقت، پلاک ۴۴، طبقه ۴، واحد ۴
شماره‌های تماس: ۶۶۹۷۴۶۴۵ | ۶۶۹۷۴۱۳۰ | ۶۶۴۰۷۹۹۳ | دورنگار: ۵۸، ۶۶۱۰

www.avabook.com avabook_kazemi@yahoo.com

فروشگاه کتاب آوا: اسلام‌شهر، خیابان صیاد شیرازی (خیابان دانشگاه) جنب فرمانداری

تلفن: ۵۶۳۵۴۶۵۱

هرگونه تکثیر این اثر از طریق ارسال یا بارگذاری فایل الکترونیکی، یا چاپ و نشر کاغذی آن بدون مجوز ناشر، به هر شکل، اعم از فایل، سی‌دی، اُفست، ریسوگراف فتوکپی، زیراکس یا وسایل مشابه، به صورت متن کامل یا صفحاتی از آن، تحت هر نام اعم از کتاب، راهنما، جزوه، یا وسیله کمک آموزشی، در فضای واقعی یا مجازی، و همچنین توزیع، فروش، عرضه یا ارسال اثری که بدون مجوز ناشر تولید شده، موجب پیگرد قانونی است.

۳۵ سال پیش، من به کار کردن در دکل حفاری و تنظیم وایپ استاک در چاه جهت دار مشغول بودم. محل آن در شمال ملند بود و با استفاده از روش استوکنبری انجام می‌شد. در آن زمان هیچ وقت فکر نمی‌کردم که با چه تکنولوژی روبه‌رو هستم. در طول این مدت برای بسیاری از ما مشخص شد که بیشتر پیشرفت‌های تخصصی مهم در صنعت نفت، مربوط به حفاری می‌باشد. به خصوص حوزه های نفت دریایی و حفاری جهت دار از مهم ترین آنها بود. هم‌چنین مشخص شد که کیفیت مقالات تخصصی که این پیشرفت‌ها را توصیف می‌کنند در بسیاری از موارد به روز نیستند. مثالی به خصوص و قابل توجه در این باره، حفاری جهت دار می‌باشد که برای سال‌های بسیاری مقالات آن دارای نقص بوده است. بسیار مشتاق و خشنود هستم که این نقص در اطلاعات را با کتابی که توسط دوستم تام اینگلیس ارائه شده است، رفع کنم. در حقیقت بعد از خواندن این کتاب مفهومی و قابل درک، متوجه شدم که تا چه اندازه نسبت به تکنیک‌های به روز حفاری جهت دار، بی‌توجه و غافل بوده‌ام. همین‌طور دریافتم که تا چه اندازه به چنین کتاب معتبری در مورد این موضوع نیاز می‌باشد. اطمینان دارم که این کتاب توسط این صنعت مورد استقبال قرار خواهد گرفت و آن را به هر شخصی که در این زمینه فعالیت دارد و علاقه‌مند به حفاری می‌باشد، توصیه می‌کنم.

جیم براون

استاد بازنشسته مهندسی نفت،

دانشگاه هریوت-وات

ادینبرو

فهرست مطالب

۱۹	فصل اول: مقدمه
۲۵	فصل دوم: به کارگیری حفاری جهت دار
۲۵	کج شاخ رنی
۲۷	حفاری برای جاگیری مشکلات زمین شناسی
۲۸	کنترل چاه های راست
۲۸	مناطق دور از دسترس
۲۹	حفاری توسعه دریایی
۳۱	حفاری افقی
۳۳	استفاده های غیر نفتی
۳۳	صنعت استخراج معدن
۳۳	صنعت ساخت و ساز
۳۳	انرژی زمین گرمایی
۳۵	فصل سوم: تکنیک ها و ابزارهای انحرافی
۳۶	اثرات سازند طبیعی
۳۷	فاکتورهای مکانیکی
۳۷	طوقه های حفاری
۳۸	لوله حفاری با وزن سنگین (HWDP)
۳۹	تثبیت کننده ها
۴۱	غلطک های تراشیده
۴۱	نیروهای وارد بر مته

۴۴	مجموعه های دوار
۴۴	مجموعه سازند
۴۴	مجموعه های نگهدارنده
۴۵	مجموعه های کاهنده
۴۶	ابزار انحرافی
۴۶	گونه های انحراف چاه
۴۸	فوران جت
۴۹	ابزار طفیل گر
۵۱	موتور درون چاهی و ساب خمیده
۵۳	توربین های درو چاهی
۵۴	جهت ابزار انحرافی
۵۴	نصب صورت ابزار
۵۷	روش جهت دهی
۵۸	تکنیک های ویژه انحراف
۵۹	لوله خمیده
۶۰	حفاری چاه مایل
۶۵	فصل چهارم: نقشه کشی چاه جهت دار
۶۵	ملاحظات کلی
۶۵	نقطه مرجع و مختصات
۶۷	منطقه هدف
۶۷	خصوصیات سازند
۶۸	دسترسی به ابزار انحرافی
۶۹	محل چاه مجاور
۶۹	انتخاب سرعت ایجاد زاویه
۷۰	انواع ترسیم
۷۱	نوع ۱ (ساخت و حفظ)
۷۱	نوع ۲ (ساخت، حفظ و افت)

۷۲	نوع ۳ (محل شروع حفاری عمیق و ساخت).....
۷۲	چاه‌های افقی.....
۷۲	چاه‌های تخلیه افقی.....
۷۳	نقشه‌کشی هندسی.....
۷۳	نقشه‌کشی هندسی برای ترسیم نوع ۱.....
۷۸	نقشه‌کشی هندسی برای ترسیم نوع ۲.....
۸۲	نقشه‌کشی هندسی برای ترسیم نوع ۳.....
۸۴	کاربردهای کامپیوتری.....
۹۰	پیوست‌ها.....
۹۰	نقشه برجسته عرضی جهانی (UTM).....
۹۳	فصل پنجم: موتورهای جابه‌جایی مثبت.....
۹۵	توضیحات موتور.....
۹۵	شیر کاهنده.....
۹۵	قسمت موتور.....
۹۸	مفصل چرخان.....
۹۸	مجموعه باتاقان.....
۱۰۰	خصوصیات عملکرد.....
۱۰۴	استفاده از PDMS.....
۱۰۵	راه‌اندازی حفاری و نصب صحیح.....
۱۰۵	عملکرد حفاری.....
۱۰۶	عملیات مغزه‌گیری.....
۱۰۶	بررسی سطح زمین.....
۱۰۷	حفاری با استفاده از PDM.....
۱۰۸	علائم هشداردهنده درمورد مشکلات.....
۱۰۹	حفاری با هوای فشرده.....
۱۱۳	فصل ششم: مته حفاری توربینی.....
۱۱۵	توضیحات مربوط به موتور.....

۱۱۷	یاتاقان‌ها
۱۱۸	یاتاقان کف گرد
۱۱۹	یاتاقان‌های شعاعی
۱۱۹	یاتاقان‌های تحتانی
۱۲۰	خصوصیات عملکرد
۱۲۵	بررسی‌های سطح زمین در مته حفاری توربینی
۱۲۷	حفاری با استفاده از مته حفاری توربینی
۱۲۷	سرعت ریان
۱۲۹	وزن کل
۱۲۹	افت فشار در توربین
۱۳۰	وزن روی مته - بررسی در مته (WOB-RPM)
۱۳۰	چرخش رشته حفاری
۱۳۰	بهینه‌سازی به هنگام حفاری
۱۳۳	حفاری توربینی در دریای شمال
۱۳۴	برای حفاری چرخان
۱۳۵	برای حفاری توربینی
۱۳۹	فصل هفتم: اندازه‌گیری جهت دار
۱۴۱	بطری اسیدی
۱۴۲	دستگاه‌های فتومکانیکال
۱۴۴	طوقه‌های غیرمغناطیسی
۱۴۵	تک خوان مغناطیسی
۱۵۱	چند خوان مغناطیسی
۱۵۲	تک خوان ژيروسکوپ
۱۵۴	چند خوان ژيروسکوپ
۱۵۵	ابزار هادی
۱۵۶	ابزار درون چاهی
۱۵۷	صورت ابزار

۱۵۹	سنسورهای جهت دار نیمه رسانا
۱۵۹	شتاب‌سنج‌ها
۱۶۰	مغناطیس‌سنج‌ها
۱۶۲	مشتق‌گیری انحراف، آزمون و صورت ابزار
۱۶۲	انحراف
۱۶۳	صورت ابزار
۱۶۳	آزمون
۱۶۵	ژیروسکوپ: تغییر وضعیت
۱۶۶	روش‌های پایبند فرستادن
۱۶۷	شلومبرژر (GC)
۱۶۹	ناوبری اینرسی
۱۷۰	تکنیک‌های اندازه‌گیری برای یافتن محل فوران
۱۷۵	فصل هشتم: اندازه‌گیری در هنگام حفاری
۱۷۸	کانال‌های دور سنجی
۱۷۸	روش‌های کابل سخت
۱۷۸	رسانای عایق دار که به لوله حفاری متصل است
۱۸۰	روش‌های الکترومغناطیسی
۱۸۱	روش‌های صوتی
۱۸۱	دور سنجی ضربه گل
۱۸۳	سیستم‌های انتقالی
۱۸۴	سیستم ضربه مثبت
۱۸۴	سیستم ضربه منفی
۱۸۵	سیستم‌های امواج مداوم
۱۸۶	منابع توان الکتریکی
۱۸۷	باتری‌ها
۱۸۷	مبدل توربینی
۱۸۸	سنسورهای MWD

۱۸۸	سنسورهای جهت دار
۱۸۹	سنسورهای برتوی گاما
۱۹۲	سنسور مقاومت
۱۹۲	سنسور حرارت
۱۹۳	وزن روی مته درون چاهی/گشتاور
۱۹۳	گردش در دقیقه توربین
۱۹۳	سیستم سطح زمین
۱۹۵	مبدل فاز لول شاغولی
۱۹۵	فیلترهای الکترونیکی - تقویت کننده - کامپیوتر در سطح زمین
۱۹۶	حفاری با استفاده از سیستم MWD
۱۹۶	لازمه‌های قبل از حفاری
۱۹۷	بررسی‌های نصب و سلاح زمین
۱۹۸	روش اندازه‌گیری نرمال
۱۹۹	کاربرد MWD
۱۹۹	اندازه‌گیری جهت دار
۲۰۰	ارزیابی سازند
۲۰۱	پارامترهای حفاری
۲۰۵	فصل نهم: محاسبات اندازه‌گیری
۲۰۶	تکنیک‌های محاسباتی
۲۰۶	روش مماسی
۲۰۷	مدل مماسی متوازن
۲۰۸	حفاری جهت دار
۲۰۹	شعاع روش خمیدگی
۲۰۹	در ترسیم عمود
۲۱۰	در ترسیم افقی
۲۱۱	روش خمیدگی حداقل
۲۱۳	زاویه سگ‌پا

۲۱۶	قسمت عمودی.....
۲۱۹	خطا در اندازه‌گیری.....
۲۱۹	منابع خطاهای اندازه‌گیری.....
۲۱۹	انتخاب الگوریتم برای محاسبه محل چاه.....
۲۱۹	خطاهای مربوط به خود ابزار.....
۲۲۰	خطاهای مربوط به محیط چاه.....
۲۲۰	خطاها در خواندن یا گزارش نتایج اندازه‌گیری.....
۲۲۱	پیشنهادهای برای کاهش خطاهای اندازه‌گیری.....
۲۲۱	ابزار مغناطیسی.....
۲۲۱	ابزار ژئورودوگ.....
۲۲۲	اقدامات اندازه‌گیری مناسب.....
۲۲۲	برنامه اندازه‌گیری.....
۲۲۳	تخمین خطا در محل چاه.....
۲۲۹	فصل دهم: مشکلات حفاری در چاههای عمیق.....
۲۲۹	کنترل مسیر چاه.....
۲۳۴	برخوردها.....
۲۳۶	شدت سگ‌پا.....
۲۳۷	افزایش فرسایش در رشته حفاری و لوله.....
۲۴۲	چاه کلید.....
۲۴۳	عدم ثبات در چاه.....
۲۴۵	همجسبی تفاضلی (گیر تفاضلی لوله).....
۲۴۶	آزادسازی لوله چسبیده.....
۲۴۷	جداسازی رشته حفاری.....
۲۴۷	محل.....
۲۴۸	انبساط لوله.....
۲۴۹	نشان‌دهنده نقطه آزاد.....
۲۴۹	جدا کردن رشته حفاری.....

۲۴۹	مانده‌گیری
۲۵۱	فرزکاری
۲۵۱	ابزار چنگ فنی
۲۵۲	مجموعه مانده‌گیری معمولی
۲۵۴	کج‌شاخه‌زنی
۲۵۷	فصل یازدهم: چاه‌هایی با انحراف زیاد و حالت افقی
۲۶۰	کاربرد چاه‌های افقی
۲۶۰	افزایش تولید در چاه تکی
۲۶۲	کاهش مشکلات مخروط شونده‌گی
۲۶۲	برش در سگدگی‌های مودی
۲۶۳	بهبود برداشت نفت
۲۶۴	کاهش تعداد چاه‌ها و کواپی برای توسعه میدان دریایی
۲۶۴	توسعه منابع غیرنفتی
۲۶۵	مشکلات عملیاتی مربوط به چاه‌های افقی
۲۶۵	مشکلات حفاری
۲۶۵	اعمال WOB و پیشروی ابزار
۲۶۶	کنترل مسیر چاه
۲۶۷	پاکسازی چاه
۲۶۸	مشکلات نمودارگیری
۲۷۰	مشکلات تکمیل
۲۷۱	اقدامات حفاری برای چاه‌های افقی
۲۷۲	تکنیک‌های چاه تخلیه
۲۷۹	فصل دوازدهم: توسعه‌های کنونی و آتی
۲۸۰	تجهیزات حفاری
۲۸۰	واحدهای حرکت بالایی
۲۸۲	موتورها و توربین‌های درون‌چاهی
۲۸۲	ابزار اندازه‌گیری

۲۸۳	اندازه‌گیری در هنگام حفاری.....
۲۸۳	سنسورهای MWD.....
۲۸۳	ارزیابی سازند.....
۲۸۳	امنیت حفاری.....
۲۸۴	ترکیب ابزار درون‌چاهی.....
۲۸۵	کاربرد و اجتماع داده.....
۲۸۷	بررسی مجموعه ته چاهی.....
۲۸۸	مجموعه‌های ته چاهی هدایت کردنی.....
۲۸۹	ساب خمیا چنا زاویه.....
۲۹۰	واحدهای کُشدنی دوتایی (DTU).....
۲۹۱	تثبیت‌کننده انحراف.....
۲۹۳	سیستم‌های هوشمند.....
۲۹۷	تعاریف و واژه‌نامه اصلاحات.....
۳۲۱	پاسخ به پرسش‌های عددی.....
۳۲۱	فصل ۳.....
۳۲۲	فصل ۴.....
۳۲۲	فصل ۵.....
۳۲۳	فصل ۶.....
۳۲۳	فصل ۷.....
۳۲۴	فصل ۸.....
۳۲۴	فصل ۹.....
۳۲۵	فصل ۱۰.....
۳۲۵	فصل ۱۱.....