

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱۳
فصل اول: مقدمه‌ای بر شبیه‌سازی.....	۱۵
۱-۱ مقدمه.....	۱۵
۲-۱ اطلاعات لازم جهت ساخت مدل مخزن.....	۱۷
۱-۲-۱ اطلاعات ژئوفیزیک.....	۱۸
۲-۲-۱ اطلاعات پتروفیزیکی.....	۱۸
۳-۲-۱ اطلاعات مغزه.....	۱۸
۴-۲-۱ اطلاعات سیال.....	۱۹
۵-۲-۱ اطلاعات فشار مخزن.....	۱۹
فصل دوم: نرم‌افزار جئوکوئست (Geo Quest).....	۲۱
۱-۲ مقدمه.....	۲۱
۲-۲ نرم‌افزارهای پیش‌پردازنده.....	۲۲
۱-۲-۲ فلوگرید (Flogrid).....	۲۲
۲-۲-۲ PVTi.....	۲۴
۳-۲-۲ VFPi.....	۲۵
۴-۲-۲ SCAL.....	۲۶
۳-۲ نرم‌افزارهای پردازنده.....	۲۶
۱-۳-۲ شبیه‌سازی نفت سیاه و شبیه‌سازی ترکیبی.....	۲۶
۲-۳-۲ فرانت‌سیم.....	۳۰
۴-۲ نرم‌افزارهای پس‌پردازنده.....	۳۱
۱-۴-۲ آفیس.....	۳۱
۲-۴-۲ فلویز.....	۳۲
فصل سوم: محتویات فایل داده اکلیپس.....	۳۳
۱-۳ مقدمه.....	۳۳
۲-۳ محتویات کلی فایل داده.....	۳۳
۳-۳ ساختار داده‌های اکلیپس، مقادیر پیش‌فرض و تکرار داده‌ها.....	۳۵
۴-۳ عبارت INCLUDE.....	۳۶

🔗 فصل چهارم: قسمت RUNSPEC ۴۳

- ۴-۱ مقدمه ۴۳
- ۴-۲ ابعاد شبکه - کلیدواژه DIMENS ۴۳
- ۴-۳ فازها ۴۴
- ۴-۴ سیستم واحدها ۴۴
- ۴-۵ تاریخ آغاز ۴۵
- ۴-۶ فایل های یکپارچه / غیریکپارچه ۴۵
- ۴-۷ بررسی فقط صحت فایل داده ۴۵
- ۴-۸ ابعاد جدول ۴۶
- ۴-۹ تعیین مشخصه تعادلی فازها ۴۶
- ۴-۱۰ ابعاد داده های مربوط به چاهها ۴۷
- ۴-۱۱ تعیین مقدار ان استک ۴۷
- ۴-۱۲ مشخصات سفره آبی ۴۸
- ۴-۱۳ شرایط تراکم پذیری سنگ ۴۹
- ۴-۱۴ مشخصات سلول های ریز شده موضعی ۴۹

🔗 فصل پنجم: قسمت GRID ۵۱

- ۵-۱ مقدمه ۵۱
- ۵-۲ انواع هندسه برای مدل ۵۱
- ۵-۲-۱ مدل های بی سی ۵۲
- ۵-۲-۲ مدل های سی پی ۵۳
- ۵-۲-۳ مدل های شعاعی ۵۶
- ۵-۳ داده های پتروفیزیکی ۵۷
- ۵-۳-۱ تراوایی میانگین ۵۸
- ۵-۳-۲ انتقال پذیری ۶۰
- ۵-۳-۳ عبارت تحرک - توزین بالادست ۶۲
- ۵-۴ سلول های غیرفعال ۶۳
- ۵-۵ تغییر انتقال پذیری سلول ها توسط ضرب کننده ها ۶۴
- ۵-۶ تعریف گسل در مدل و تغییر انتقال پذیری آن توسط MULTFLT ۶۸
- ۵-۷ تعریف یک گسل با استفاده از کلیدواژه ADDZCORN ۷۰
- ۵-۷-۱ استفاده از ADDZCORN برای حرکت همه گوشه های سلول به صورت همزمان ۷۰
- ۵-۷-۲ استفاده از کلیدواژه ADDZCORN برای حرکت دادن گوشه یک سلول ۷۲

🔗 فصل ششم: قسمت PROPS ۷۳

- ۶-۱ مقدمه ۷۳
- ۶-۲ جداول در اکلیپس ۷۴
- ۶-۳ جداول اشباع ۷۴
- ۶-۴ داده های دما - حجم - فشار ۷۸

۸۰	۱-۴-۶ خواص آب
۸۰	۲-۴-۶ خواص سیال هیدروکربوری
۸۲	۱-۲-۴-۶ نفت مرده
۸۳	۲-۲-۴-۶ گاز خشک
۸۴	۳-۲-۴-۶ نفت زنده
۸۵	۵-۶ نواحی دما- حجم- فشار متعدد
۸۶	۶-۶ روش API Tracking
۸۷	۷-۶ تراکم‌پذیری سنگ مخزن
۸۹	فصل هفتم: قسمت REGIONS
۸۹	۱-۷ مقدمه
۸۹	۲-۷ تعیین نواحی مختلف سنگ مخزن
۹۱	فصل هشتم: قسمت SOLUTION
۹۱	۱-۸ مقدمه
۹۱	۲-۸ آغازسازی به روش Enumeration
۹۲	۳-۸ آغازسازی به روش Equilibration
۹۲	۱-۳-۸ عمق مبنا (DD)
۹۲	۲-۳-۸ سطح تماس‌ها
۹۳	۳-۳-۸ مقادیر RvPdvD و RsPBPvsD
۹۳	۴-۳-۸ پارامتر Nacc
۹۹	۴-۸ آغازسازی به روش ریستارت
۱۰۱	فصل نهم: قسمت SUMMARY (بردارهای تابع زمان)
۱۰۱	۱-۹ مقدمه
۱۰۱	۲-۹ قواعد نوشتاری کلیدواژه‌های قسمت SUMMARY
۱۰۴	۳-۹ داده‌های وابسته به کلید واژه‌های قسمت SUMMARY
۱۰۵	۴-۹ فایل‌های SUMMARY
۱۰۶	۵-۹ کلید واژه EXCEL
۱۰۷	فصل دهم: قسمت SCHEDULE (داده‌های ورودی تابع زمان)
۱۰۷	۱-۱۰ مقدمه
۱۰۷	۲-۱۰ تعریف چاه و کنترل آن
۱۰۸	۱-۲-۱۰ تعیین مشخصات چاه
۱۱۰	۲-۲-۱۰ تکمیل چاه
۱۱۲	۳-۲-۱۰ داده‌های تزریق و تولید
۱۱۲	۱-۳-۲-۱۰ کنترل چاه‌های تولیدی
۱۱۳	۲-۳-۲-۱۰ کنترل چاه‌های تزریقی

۱۱۵	..... محدودیت‌ها / اهداف / حالات کنترلی
۱۱۶	..... محدودیت‌های اقتصادی برای چاه
۱۱۸	..... کلیدواژه‌های دیگری برای کنترل چاه
۱۱۸	..... کلید واژه WELTARG
۱۱۹	..... کلیدواژه‌های WCONHIST و WCONINJH
۱۱۹	..... محاسبات جریان درونی و برونی دهانه چاه
۱۲۰	..... گام‌های زمانی
۱۲۳	..... ترتیب دستورات و عملیات‌ها
۱۲۴	..... کنترل همگرایی
۱۲۶	..... چاه‌های افقی و اصطکاک سیال درون چاه
۱۲۹	..... تطابق تاریخچه
۱۳۱	..... تطابق شاخص بهره‌برداری
۱۳۲	..... ساختار شبکه مدل دینامیکی
۱۳۲	..... تغییر انتقال‌پذیری در جهات X و Y و Z
۱۳۳	..... تغییر حجم تخلخل مدل
۱۳۳	..... تغییر مشخصه‌های مخازن شکاف‌دار
۱۳۳	..... تغییر انتقال‌پذیری گسل‌ها
۱۳۴	..... تراز جداول اشباع
۱۳۴	..... تراز افقی (تراز نقاط انتهایی)
۱۳۷	..... تراز عمودی
۱۳۸	..... تراز به کمک تابع جی

فصل یازدهم: وارد کردن داده‌ها و خروجی اکلیپس

۱۳۹	..... مقدمه
۱۴۰	..... روش‌های مختلف ورود اطلاعات و اصلاح آن در اکلیپس
۱۴۰	..... جعبه (BOX)
۱۴۱	..... کلیدواژه EQUALS
۱۴۳	..... کلیدواژه‌های ADD و MULTIPLY
۱۴۴	..... کلیدواژه COPY
۱۴۵	..... کلیدواژه COPYBOX
۱۴۶	..... خروجی اکلیپس، فرمت‌ها و فایل‌ها
۱۴۷	..... اسامی فایل‌ها
۱۴۷	..... خروجی متنی
۱۴۹	..... فایل‌های لاگ
۱۴۹	..... کلیدواژه‌های RPTXXX
۱۴۹	..... RPTGRID ۱-۴-۳-۱۱
۱۵۰	..... RPTPROPS ۲-۴-۳-۱۱
۱۵۰	..... RPTSOL ۳-۴-۳-۱۱

۱۵۱	.....RPTSCHED ۴-۴-۳-۱۱
۱۵۱	.....۴-۱۱ داده‌ها و فایل‌های ریستارت‌ها
۱۵۴	.....۵-۱۱ فایل‌های ریستارت

۱۵۵ فصل دوازدهم: موضوعات مختلف در شبیه‌سازی.....

۱۵۵	.....۱-۱۲ مدل‌سازی سفره آبی
۱۵۶	.....۱-۱-۱۲ مدل‌های عددی
۱۵۶	.....۱-۱-۱-۱۲ تعریف سفره آبی
۱۵۹	.....۱-۱-۱-۱۲ اتصال سفره آبی به مخزن
۱۶۱	.....۲-۱-۱۲ مدل کارت تر - تریسی
۱۶۲	.....۳-۱-۱۲ مدل فتکویج
۱۶۲	.....۴-۱-۱۲ مدل فلاکس ثابت
۱۶۳	.....۲-۱۲ ریزکردن موضعی سلول‌ها(LGR)
۱۶۵	.....۱-۲-۱۲ ریزکردن موضعی سلول‌ها به صورت شعاعی
۱۶۵	.....۱-۱-۲-۱۲ اصلاح شعاعی در یک ستون سلول واحد
۱۶۶	.....۲-۱-۲-۱۲ اصلاح شعاعی در یک جعبه چهار ستونی
۱۶۶	.....۲-۲-۱۲ ریزکردن سلول‌ها در مختصات کارتیزین
۱۶۸	.....۳-۲-۱۲ تعریف اندازه سلول‌های شبکه محلی
۱۷۱	.....۴-۲-۱۲ فعال و غیرفعال کردن LGR
۱۷۱	.....۵-۲-۱۲ LGRها در حجم‌های بی‌قاعده-آمالگام کردن
۱۷۲	.....۶-۲-۱۲ چاه‌ها در شبکه محلی- چاه‌های افقی
۱۷۵	.....۳-۱۲ مدل‌سازی مخازن شکاف‌دار
۱۷۶	.....۱-۳-۱۲ روش تخلخل یگانه
۱۷۷	.....۲-۳-۱۲ روش تخلخل دوگانه/ تراوایی دوگانه
۱۷۸	.....۴-۱۲ اتصال سلول‌های غیر همسایه-NNC
۱۷۸	.....Explicit NNC ۱-۴-۱۲
۱۷۹	.....Fault NNC ۲-۴-۱۲
۱۷۹	.....LGR-NNC ۳-۴-۱۲
۱۷۹	.....Dual Poro/Dual Perm NNC ۴-۴-۱۲
۱۷۹	.....Radial NNC ۵-۴-۱۲

۱۸۱ فصل سیزدهم: حل عددی معادلات جریان.....

۱۸۱	.....۱-۱۳ مقدمه
۱۸۴	.....۲-۱۳ روش IMPES
۱۸۷	.....۳-۱۳ حل معادلات غیرخطی - روش نیوتون - رافسون
۱۸۸	.....۴-۱۳ روش نیوتون-رافسون برای سیستم معادلات غیرخطی
۱۸۹	.....۵-۱۳ کاربرد روش نیوتون-رافسون در معادلات نفت سیاه
۱۹۰	.....۶-۱۳ مروری بر حل معادلات در اکلیپس (پیشروی گام زمانی)

- ۱۹۱ روش‌های تکرار برای سیستم‌های خطی ۷-۱۳
- ۱۹۲ دیدگاه ساده، مستقیم ۱-۷-۱۳
- ۱۹۲ روش گاوس-سیدل ۲-۷-۱۳
- ۱۹۳ شتاب دهنده‌ها - روش نقطه SOR ۳-۷-۱۳
- ۱۹۴ گرادیان مزدوج ارتومین ۱-۳-۷-۱۳
- ۱۹۵ ساختار بردارهای q ۲-۳-۷-۱۳
- ۱۹۶ پیش‌شرط‌سازی ۴-۷-۱۳
- ۱۹۷ پیش‌شرطی‌سازی و ارتومین ۵-۷-۱۳
- ۱۹۸ تعیین یک پیش‌شرطی‌ساز - عامل‌بندی تودرتو ۶-۷-۱۳
- ۲۰۰ کنترل همگرایی II - پارامترهای TUNING ۸-۱۳
- ۲۰۳ نقش‌های نسبی گام زمانی، LITMAX و NEWTMX ۱-۸-۱۳
- ۲۰۵ خلاصه کلیدواژه TUNING ۹-۱۳

📖 **فصل چهاردهم: ساخت مدل مصنوعی تزریق آب** ۲۰۷

- ۲۰۷ مقدمه ۱-۱۴
- ۲۰۷ شبیه‌سازی تزریق آب ۲-۱۴

پیوست: نمونه سوالات آزمون Eclipse ۲۱۷

منابع ۲۳۰