فهرست مطالب دوره دوجلدی

درباره مولفان ۱۷
مقدمه مترجمان ۱۸
مقدمه مولفان ۱۹
پیشگفتار ۲۰
تشکر مولفان ۲۲

فهرست مطالب جلد اول

فصل اول: مقدمه‌ای بر فرآیندهای ازدیاد برداشت نفت ۲۳
۱-۱ تعریف ازدیاد برداشت نفت ۲۳
۱-۲ منابع نفتی هدف برای فرآیندهای EOR ۲۵
۱-۳ خصوصیات ایده‌آل یک فرآیند ازدیاد برداشت نفت ۲۷
۱-۳-۱ جابجایی میکروسکوپیک و ماکروسکوپیک ۲۷
۱-۳-۲ ملاحظات کاربردی ۲۹
۱-۴ دسته‌بندی کلی و تشریح روش‌های ازدیاد برداشت نفت ۳۰
۱-۴-۱ فرآیندهای کنترل پویایی ۳۱
۱-۴-۲ فرآیندهای شیمیایی ۳۲
۱-۴-۳ فرآیندهای امتزاجی ۳۴
۱-۴-۴ فرآیندهای حرارتی ۳۷
۱-۵ پتانسیل فرآیندهای مختلف ۴۰
۱-۶ معیارهای سنجش برای کاربرد فرآیند ۴۱
۱-۷ سازماندهی کتاب ۴۳
فهرست علائم و اختصارات ۴۴
منابع فصل اول ۴۵

فصل دوم: جابجایی میکروسکوپیک سیالات در مخزن ۴۷
۲-۱ مقدمه ۴۷
۲-۲ نیروهای مویینگی ۴۸
۲-۲-۱ کشش سطحی و چسبندگی سطحی ۴۸
۲-۲-۲ ترشوندگی جامدات ۵۲
۲-۲-۳ فشار مویینگی ۵۵
۲-۳ نیروهای ویسکوز ۵۷
۲-۴ به دام افتادن فازی ۵۹
۲-۴-۱ به دام افتادن در یک لوله مویین (اثر جمین) ۵۹
۲-۴-۲ مدل حفره دوتایی ۶۵

۲-۴-۳ داده‌های آزمایشگاهی در سنگ‌های مخزن و روابط عدد مویینگی ۶۹
۲-۴-۴ اثر ترشوندگی سنگ در به دام افتادن نفت..... ۷۵
۲-۵ پویایی فازهای به دام افتاده - تغییر نسبت نیروهای ویسکوزیته به مویینگی ۷۶
۲-۵-۱ تحرک در مقابل به دام افتادن..... ۷۶
۲-۵-۲ پویا کردن با تغییر نسبت نیروهای ویسکوزیته به مویینگی ۷۸
۲-۵-۳ پویایی نفت باقی‌مانده و تشکیل بانک نفتی..... ۸۰
۲-۶ پویایی فازهای به دام افتاده- نقش رفتار فازی..... ۸۲
۲-۶-۱ رفتار فازی- نمودارهای سه‌گانه..... ۸۲
۲-۶-۲ پویایی و جابجایی با نمودار فازی مطلوب..... ۸۶
پویایی از طریق افزایش حجم فاز نفتی..... ۸۸
پویایی به‌واسطه استخراج فاز نفت..... ۸۹
خلاصه‌ی بحث..... ۹۰
مسائل..... ۹۱
فهرست علائم و اختصارات ۹۶
منابع فصل دوم..... ۹۸

فصل سوم: جابجایی در سیستم‌های خطی..... ۱۰۱
۳-۱ مقدمه ۱۰۱
۳-۲ عملکرد سیلابزنی- معادلات پیشرفت جبهه‌ای..... ۱۰۱
۳-۲-۱ تئوری پیشرفت جبهه‌ای و معادلات وابسته ۱۰۱
۳-۲-۲- جابجایی آب ذاتی ۱۱۱
۳-۳ سیلابزنی ویسکوز در یک سیستم خطی..... ۱۱۴
۳-۳-۱ تعیین سرعت و میزان اشباع شوک ویسکوز..... ۱۱۵
۳-۳-۲ بازیافت نفت در حین سیلابزنی ویسکوز..... ۱۱۹
۳-۴ سیلابزنی ویسکوز سیستم خطی که از ابتدا در اشباع ذاتی آب قرار دارد..... ۱۲۱
۳-۵ سیلابزنی شیمیایی در یک سیستم خطی..... ۱۲۵
۳-۵-۱ انتقال گونه‌های مواد شیمیایی در سنگ‌های متخلخل ۱۲۶
۳-۵-۲ حرکت آب ذاتی و تزریق شده ۱۳۲
۳-۶ کاربردهای مدل سیلابزنی شیمیایی..... ۱۳۵
۳-۶-۱ سیلابزنی پلیمر یک سیستم خطی که ابتدا در اشباع آب ذاتی بوده..... ۱۳۵
۳-۶-۲ سیلابزنی با کشش کم در یک سیستم خطی با اشباع اولیه ذاتی آب..... ۱۳۷
۳-۶-۳ سیلابزنی با کشش کم در یک سیستم خطی که در ROS شروع می‌شود..... ۱۴۱
۳-۷ جابجایی اسلاگ‌ها..... ۱۴۴
۳-۷-۱ جایگزینی پیستون مانند ۱۴۵
جابجایی اسلاگ جذب‌شدنی ۱۴۶
جابجایی اسلاگ شیمیایی که پس از جذب جدا نمی‌شوند ۱۴۷
۳-۷-۲ جابجایی غیرپیستونی ۱۴۹
۳-۸ پراکندگی طی جابجایی امتزاجی ۱۵۳
۳-۸-۱ توصیف عمومی فرآیند پراکندگی ۱۵۳

۳-۸-۲ مکانیسم‌ها و مدل‌های پدیده پراکندگی طولی ۱۵۴
چکیده‌ی بحث مدل‌های پراکندگی ۱۵۸
۳-۸-۳ توصیف ریاضی فرآیند پراکندگی طولی ۱۵۸
۳-۸-۴ محاسبه ضریب پراکندگی طولی از داده‌های تجربی ۱۶۱
۳-۸-۵ روابط تجربی برای ضریب پراکندگی طولی ۱۶۵
۳-۸-۶ گستره ناحیه پراکندگی ۱۶۷
۳-۸-۷ روابط تجربی ضریب پراکندگی عمودی، K_t ۱۶۹
۳-۸-۸ انحراف از حالت ایده‌آل ۱۶۹
پدیده‌ی انگشتی شدن ۱۷۰
سیستم‌های چندفازی ۱۷۲
۳-۸-۹ پراکندگی در محیط استوانه‌ای یا طرح هندسی میدان ۱۷۳
۳-۹ انگشتی شدن ویسکوز- ناپایداری در جابجایی جبهه‌ها ۱۷۳
۳-۹-۱ توصیف کلی ۱۷۳
۳-۹-۲ معیاری برای آغاز انگشتی شدن سیال ۱۷۴
۳-۹-۳ پراکندگی در حضور انگشتی شدن سیال ۱۷۶
مسائل ۱۸۱
فهرست علائم و اختصارات ۱۹۲
منابع فصل سوم ۱۹۶

فصل چهارم: جابجایی ماکروسکوپیک سیالات در مخزن ۱۹۹

۴-۱ مقدمه ۱۹۹
۴-۲ جابجایی حجمی و موازنه مواد ۲۰۰
۴-۳ راندمان جابجایی حجمی به‌صورت حاصل‌ضرب راندمان جابجایی‌های سطحی و عمودی ۲۰۱
۴-۴ تعریف و بحث نسبت پویایی ۲۰۲
۴-۵ راندمان جابجایی سطحی ۲۰۳
۴-۵-۱ پارامترهای مؤثر بر راندمان جابجایی سطحی ۲۰۴
۴-۵-۲ روابط راندمان جابجایی سطحی بر پایه مطالعات مدل‌سازی ۲۰۵
روابط براساس سیالات امتزاجی و الگوی پنج چاهی ۲۰۵
روابط بر پایه سیالات امتزاجی برای سایر الگوها ۲۰۹
روابط بر پایه سیالات غیرامتزاجی و الگوی پنج چاهی ۲۰۹
۴-۵-۳ پیش‌بینی رفتار جابجایی سطحی بر پایه مطالعات مدل‌سازی ۲۱۰
پیش‌بینی بر پایه جابجایی پیستونی ۲۱۰
پیش‌بینی با در نظر گرفتن یک فاز متحرک جابجا شونده در پشت جبهه جابجایی ۲۱۸
۴-۵-۴ محاسبه‌ی راندمان جابجایی سطحی در مدلی با تراوایی جهت‌دار ۲۱۸
۴-۵-۵ محاسبه‌ی راندمان جابجایی سطحی با مدل‌سازی ریاضی ۲۱۹
۴-۶ راندمان جابجایی عمودی ۲۲۰
۴-۶-۱ عوامل مؤثر بر راندمان جابجایی عمودی ۲۲۰
۴-۶-۲ اثر جدایش ثقلی و نسبت پویایی بر راندمان جابجایی عمودی ۲۲۰
جدایش ثقلی در مخازن افقی ۲۲۱

تشریح نواحی جریان در جابجایی امتزاجی با نسبت پویایی نامطلوب ۲۲۴
ریزش ثقلی در مخازن شیبدار ۲۲۶
۴-۶-۳ اثر ناهمگونی عمودی و نسبت پویایی بر راندمان جابجایی عمودی ۲۳۰
جابجایی با نسبت پویایی یک در مخزن چندلایه خطی و بدون جریان متقاطع ۲۳۱
جابجایی با نسبت پویایی غیرواحد در مخزن چندلایه خطی و بدون جریان متقاطع ۲۳۲
مدل ناهمگونی عمودی دیکسترا- پارسونز ۲۳۸
اثر جریان متقاطع در یک مخزن چندلایه ۲۴۱
۴-۷ راندمان جابجایی حجمی ۲۴۲
۴-۷-۱ محاسبات رویش حجمی بر پایه مطالعات مدل‌سازی فیزیکی و الگوی پنج چاهی ۲۴۲
۴ -۷-۲ محاسبات رویش حجمی با شبیه‌سازهای عددی ۲۴۵
۴-۷-۳ محاسبه رویش حجمی برپایه مدل‌های چند لایه ۲۴۷
مسائل ۲۵۰
فهرست علائم و اختصارات ۲۵۴
منابع فصل چهارم ۲۵۷

فصل پنجم: فرآیندهای کنترل پویایی ۲۵۹

۵-۱ مقدمه ۲۵۹
۵-۲ شرح فرآیند ۲۶۰
۵-۲-۱ افزودن پلیمر (تزریق آب) ۲۶۰
۵-۲-۲ کنترل تحرک برای تکمیل دیگر فرآیندهای ازدیاد برداشت ۲۶۱
۵-۳ خواص فیزیکی و شیمیایی پلیمرها ۲۶۳
۵-۳-۱ انواع پلیمرها ۲۶۳
۵-۳-۲ پایداری پلیمرها ۲۶۶
۵-۳-۳ خواص رئولوژی تأثیر تنش برشی ۲۶۸
تاثیر شوری ۲۷۳
۵-۴ جریان پلیمرها درون محیط متخلخل ۲۷۶
۵-۴-۱ نگهداری پلیمر ۲۷۶
۵-۴-۲ فضای خالی غیرقابل دسترس ۲۸۳
۵-۴-۳ مشخصات جریانی، کاهش تراوایی ۲۸۵
پویایی پلیمر در محیط متخلخل ۲۸۹
رژیم‌های جریانی ۲۹۲
پیش‌بینی پویایی پلیمر در ناحیه‌ی برشی رقیق ۲۹۵
پیش‌بینی تحرک پلیمر در ناحیه‌ی برشی غلیظ ۲۹۸
تخریب برشی ۳۰۴
۵-۴-۴ برآورد میزان تزریق / افت فشار سیلابزنی پلیمر ۳۱۴
سیالات برشی ضخیم ۳۱۴
سیالات برشی غلیظ ۳۱۹
۵-۴-۵ جریان دوفازی برای سیستم‌های پلیمری ۳۲۰
۵- ۵ سیلابزنی با آب تقویت‌شده به‌وسیله پلیمر ۳۲۳

۵-۵-۱ ملاحظات طراحی ۳۲۴
۵-۵-۲ سیل آب تقویت شده به‌وسیله پلیمر در مخزن خطی ۳۲۴
تزریق پیوسته‌ی پلیمر ۳۲۴
۵-۵-۳ تزریق اسلاگ ۳۳۲
ناحیه رانش با آب ۳۳۸
تزریق ناکافی پلیمر برای جبران جذب ۳۴۱
۵-۵-۴ تخمین افت فشار طی سیلابزنی پلیمر با شار تزریقی ثابت ۳۴۷
۵-۵-۵ تخمین شار تزریقی با افت فشار ثابت ۳۵۴
۵-۵-۶ سیل‌زنی آب اصلاح‌شده با پلیمر در یک مخزن لایه‌ای ۳۵۶
۵-۵-۷ سیل‌زنی آب اصلاح‌شده با پلیمر در الگوها یا دیگر ترتیبات چاه‌های تولیدی و تزریقی ۳۵۷
۵-۶ اصلاح درجای تراوایی ۳۶۳
۵-۶-۱ توصیف کلی فرآیند ۳۶۴
۵-۶-۲ سیستم‌های شیمیایی ژل پلیمر ۳۶۷
۵-۶-۳ زمان ژل شدن و قدرت ژل ۳۶۹
۵-۶-۴ رفتار سیستم‌های ژل در محیط متخلخل ۳۷۳
پایداری تحت شرایط جریان ۳۷۴
رفتار محلول ژل حین تزریق ۳۷۵
۵-۶-۵ شرایط طراحی برای تزریق ژل ۳۷۶
محاسبات ناحیه با تراوایی کم ۳۸۰
۵-۷ تجارب میدانی ۳۸۳
۵-۸ کنترل پویایی جهت پایداری بانک شیمیایی تزریقی ۳۹۱
۵-۸-۱ پویایی مناسب برای تزریق ۳۹۱
۵-۸-۲ پویایی اسلاگ شیمیایی ۳۹۶
۵-۸-۳ حایل‌های پویایی ۴۰۱
۵-۹ کف به‌عنوان یک روش ازدیاد برداشت نفت ۴۰۵
۵-۹-۱ خواص تعیین‌کننده ویژگی‌ها و کیفیت کف ۴۰۷
۵-۹-۲ واحدهای تشکیل‌دهنده کف ۴۰۸
۵-۹-۳ رئولوژی کف‌ها- جریان در یک لوله ۴۱۰
۵-۹-۴ جریان کف‌ها در محیط متخلخل ۴۱۳
۵-۱۰ فرآیند WAG ۴۱۹
۵-۱۰-۱ تأثیر بسته‌شدن توسط آب بر بازده جابجایی ۴۱۹
۵-۱۰-۲ جابجایی در یک بعد ۴۲۲
۵-۱۰-۳ بازده حجمی ۴۲۸
۵-۱۰-۴ تجربه میدانی ۴۳۰
مسائل ۴۳۳
فهرست علائم و اختصارات ۲۴۸
منابع فصل پنجم ۴۵۵
پیوست A: تشکیل شوک ویسکوز ۴۶۷
پیوست B: جدول تابع خطا ۴۸۵

پیوست C: برنامه‌های کمکی محاسبه مکان بانک پلیمیر ۴۸۷
پیوست D: برنامه‌های کامپیوتری- مدل‌های جابجایی استالکاپ ۵۱۷

فهرست مطالب جلد دوم

فصل ششم: جابجایی امتزاجی ۵۳۳
۶-۱مقدمه ۵۳۳
۶-۲ شرح کلی جابجایی امتزاجی ۵۳۴
۶-۳ اصول رفتار فازی مرتبط با امتزاج‌پذیری ۵۳۵
۶-۳-۱ نمودار فشار– دما ۵۳۶
۶-۳-۲ نمودار فشار- ترکیب ۵۳۸
۶-۳-۳ نمودارهای سه‌گانه ۵۴۲
۶-۴ روش تک تماسی(FCM) ۵۴۴
۶-۵ فرآیندهای چند تماسی ۵۵۱
۶-۵-۱ فرآیند جابجایی تبخیری (گاز رقیق) ۵۵۲
۶-۵-۲ فرآیند جابجایی میعانی ۵۵۵
۶-۵-۳ فرآیند جابجایی با دی‌اکسیدکربن ۵۵۸
۶-۶ بررسی عملی نقش رفتار فازی در جابجایی امتزاجی ۵۶۲
۶-۷ اندازه‌گیری و پیش‌بینی MME , MMP در یک فرآیند چندتماسی ۵۶۴
۶-۷-۱ اندازه‌گیری آزمایشگاهی MMP یا MME ۵۶۴
۶-۷-۲ پیش‌بینی MMP ۵۶۸
۶-۸ خصوصیات سیالات در جابجایی امتزاجی ۵۸۰
۶-۸-۱ چگالی سیال ۵۸۱
چگالی Co_2 اشباع شده در فازهای مایع هیدروکربنی ۵۸۷
۶-۸-۲ گرانروی سیال ۵۸۸
گرانروی گازهای هیدروکربنی ۵۸۸
گرانروی مایعات هیدروکربنی ۵۹۰
گرانروی CO_2 ..... ۵۹۱
۶-۸-۳ خصوصیات اضافی دیگر ۵۹۳
۶-۹ فاکتورهای مؤثر بربازدهی جابجایی میکروسکوپیک و ماکروسکوپیک در فرآیند امتزاجی ۵۹۵
۶-۹-۱ بازدهی جابجایی میکروسکوپیک ۵۹۵
۶-۹-۲ بازدهی جابجایی ماکروسکوپیک– بدون آب متحرک ۵۹۷
تأثیر نسبت پویایی ۵۹۸
تأثیر انگشتی شدن گرانرو ۵۹۸
تأثیر گرانش ۶۰۴
۶-۹-۳ بازدهی جابجایی زمانی که آب متحرک موجود باشد ۶۱۲
بازیافت ثالثیه – بدون آب تزریقی ۶۱۳
تزریق خودبخودی و یا متناوب حلال / آب ۶۱۵

۶-۱۰ مدل‌سازی کارایی جابجایی امتزاجی ۶۱۷
۶-۱۰-۱ بازیافت به‌وسیله موازنه مواد ۶۱۸
۶-۱۰-۲ محاسبات براساس مدل‌های فیزیکی – مخازن تک‌لایه‌ای ۶۱۹
بازیافت ثانویه از الگوی پنج‌نقطه‌ای– تزریق پیوسته حلال ۶۱۹
بازیافت ثالثیه از الگوی پنج‌نقطه‌ای– تزریق پیوسته حلال ۶۲۳
بازیافت ثالثیه – جابجایی با جبهه رانشی حلال به‌وسیله آب ۶۲۶
۶-۱۱ مراحل طراحی و معیارها ۶۳۱
۶-۱۱-۱ رفتار فازی– انتخاب یک حلال ۶۳۲
۶-۱۱-۲ کنترل تحرک‌پذیری ۶۳۳
۶-۱۱-۳ ملاحظات نیروی گرانش ۶۳۳
۶-۱۱-۴ سیلاب‌زنی مغزه ۶۳۴
۶-۱۱-۵ مدل‌های ریاضی ۶۳۴
۶-۱۲ آزمایشات میدانی ۶۳۶
مسائل: ۶۴۲
فهرست علائم و اختصارات ۶۵۸
منابع فصل ششم ۶۶۰

فصل هفتم: سیل‌زنی شیمیایی ۶۶۵
۷-۱ مقدمه ۶۶۵
۷-۲ توصیف فرآیند میسلار/ پلیمر ۶۶۷
۷-۳ مواد فعال سطحی ۶۶۹
۷-۳-۱ دسته‌بندی و ساختارمواد فعال سطحی ۶۷۰
۷-۳-۲ میکروامولسیون‌ها/میسل‌ها ۶۷۴
۷-۳-۳- مکانیسم کاهش IFT با سورفکتانت ۶۷۷
۷-۳-۴- فعال‌کننده و IFT در سیستم‌های ازدیاد برداشت ۶۷۹
۷-۴ رفتار فازی میکروامولسیون‌ها ۶۷۹
۷-۴-۱ بیان رفتار فازی روی منحنی سه‌تایی ۶۷۹
۷-۴-۲- تأثیر شوری آب‌نمک در رفتار فازی ۶۸۱
۷-۴-۳ نمایش رفتار فازی در شکل حجم جزئی ۶۸۸
۷-۴-۴- حل‌شوندگی پارامترها ۶۸۸
۷-۴-۵ رفتار فازی واقعی ۶۹۲
نمودار شبه سه‌تایی ۶۹۴
حضور دیگر فازها ۶۹۵
۷-۵ رفتار فازی و IFT ۶۹۵
۷-۵-۱ IFT تابعی از شوری ۶۹۵
۷-۵-۲ معادلات ارتباطی کشش سطحی و پارامترهای حل‌شدگی ۶۹۷
۷-۵-۳ دلایل ایجاد کشش سطحی بسیار کم در سیستم‌های میکروامولسیون ۷۰۰
۷-۶ متغیرهای تأثیرگذار بر رفتارهای فازی و کشش سطحی ۷۰۱
۷-۶-۱ اثر نوع نفت ۷۰۱

۷-۶-۲ اثر نوع فعال‌کننده همراه فعال‌کننده تلفیقی ۷۰۵
۷-۶-۳ اثر دما ۷۰۸
۷-۶-۴ اثر یون‌های دو بار مثبت ۷۱۲
۷-۶-۵ اثر ساختار فعال‌کننده ۷۱۵
۷-۶-۶ اثر فشار ۷۲۰
۷-۶-۷ اثر اضافه کردن پلیمر ۷۲۱
۷-۷ گرانروی و چگالی میکروامولسیون‌ها ۷۲۳
۷-۷-۱ گرانروی میکروامولسیون ۷۲۳
۷-۷-۲ دانسیته ۷۲۵
۷-۸ مکانیزم‌های جابجایی ۷۲۶
۷-۸-۱ مقایسه جابجایی امتزاجی و غیرامتزاجی ۷۲۶
۷-۸-۲ رفتار فازی، شوری بهینه و بازیافت نفت ۷۳۲
۷-۸-۳ تأثیر گرادیان شوری روی بازده جابجایی ۷۳۷
۷-۸-۴ جدایش ثقلی در سیل‌زنی میکروامولسیون ۷۴۳
۷-۸-۵ توضیحات اضافی مکانیزم‌های جابجایی ۷۴۴
۷-۹ کاهش فعال‌کننده به‌وسیله اثر متقابل سنگ/سیال و جرزبندی فازی ۷۴۴
۷-۹-۱ رسوب ۷۴۵
۷-۹-۲ جذب ۷۴۸
۷-۹-۳ تبادل کاتیونی ۷۵۶
۷-۹-۴ جدایش فازی/ حبس شدن ۷۶۲
۷-۱۰ مدل‌سازی جابجایی به‌وسیله سیل‌زنی شیمیایی ۷۶۲
۷-۱۰-۱ تخمین بازده نفت به کمک موازنه مواد ۷۶۲
۷-۱۰-۲ تخمین بازده نفت با فرضیه پیشروی ۷۶۳
۷-۱۰-۳ کنترل تحرک در جریان سیل‌زنی شیمیایی سیستم خطی ۷۶۹
۷-۱۱ روش‌های طراحی و قواعد آن ۷۷۴
۷-۱۱-۱ قواعد کلی برای یک سیل‌زنی میسلار/ پلیمر مناسب ۷۷۴
۷-۱۱-۲ روندهای کلی در طراحی ۷۷۵
۷-۱۱-۳ اندازه‌گیری IFT و رفتار فازی ۷۷۶
۷-۱۱-۴ سیل‌زنی هسته ۷۷۶
۷-۱۱-۵ کنترل تحرک ۷۷۷
۷-۱۱-۶ مدل‌سازی فرآیند ۷۷۸
۷-۱۲ آزمایش‌های میدانی ۷۷۸
نتایج پروژه‌ها ۷۸۳
۷-۱۳ سیل‌زنی آلکالاین ۷۸۳
۷-۱۳-۱ استفاده شیمیایی و تولید درجای فعال‌کننده ۷۸۳
۷-۱۳-۲ فرمول‌سازی شیمیایی و IFT ۷۸۶
۷-۱۳-۳ مکانیسم بازیافت ۷۸۸
۷-۱۳-۴ واکنش‌های سنگ/ سیال و هدرروی آلکالاین شیمیایی ۷۸۹
۷-۱۳-۵ سیل‌زنی آلکالاین بهبودیافته با افزونه فعال‌کننده ۷۹۰

۷-۱۳-۶ طراحی و آزمایش‌های میدانی ۷۹۲
مسائل: ۷۹۶
فهرست علائم و اختصارات ۸۰۵
منابع فصل هفتم ۸۱۰

فصل هشتم: فرآیندهای بازیافت حرارتی ۸۱۹

۸-۱ مقدمه ۸۱۹
۸-۲ اتلاف گرما طی تزریق بخار ۸۲۲
۸-۲-۱ نرخ اتلاف گرما از خطوط انتقال ۸۲۳
۸-۲-۲ نرخ‌های اتلاف گرما در چاه ۸۲۸
۸-۲-۳ افت فشار در جریان دوفازی در تزریق بخار ۸۳۹
۸-۳ تحریک دوره‌ای با بخار ۸۴۳
۸-۳-۱ مکانیسم‌های تولید: تحریک دوره‌ای با بخار ۸۴۴
۸-۳-۲ تخمین شعاع‌های ناحیه حرارت‌دیده مدل مارکس و لانگنهایم ۸۵۰
انرژی لازم برای گرمایش سنگ متخلخل ۸۵۰
۸-۳-۳ تخمین پاسخ‌دهی تولید به تزریق دوره‌ای بخار مدل لانتز و بوبرگ ۸۶۱
۸-۳-۴ تحریک دوره‌ای با بخار در مخازن ریزش ثقلی ۸۷۵
محاسبات اولیه: تهی‌شدگی ناحیه حرارت‌دیده ۸۸۲
محاسبات آزمون ـ خطایی برای تمامی مراحل بعد از بازه تهی‌شدگی ۸۸۲
بسط به چندین دوره ۸۸۷
۸-۳-۵ تاریخچه‌های موارد میدانی ۸۹۱
۸-۴ حرارت‌دهی مخزن با تزریق بخار ۹۰۱
۸-۴-۱ عمومی‌سازی مدل‌ها رکس و لانگنهایم ۹۰۱
بازدهی حرارتی فرآیند حرارت‌دهی مخزن ۹۰۲
گسترش مناطق آب گرم ۹۰۳
رشد ناحیه بخاری بعد از زمان پیچشی ۹۰۴
شار تزریق‌های متغیر و خروج گرما از چاه‌های تولیدی ۹۱۲
نگهداری ناحیه گرمادیده با توسعه سطحی ثابت ۹۱۵
۸-۴-۲ گرمایش مخزن با بالارانش ثقلی ۹۲۲
تخمین ضخامت میانگین ناحیه بخاری ۹۴۷
۸-۴-۳ گرمایش مخزن توسط تزریق بخار به شکاف ۹۴۹
۸-۵ تخمین بازیافت نفت از رانش با بخار ۹۵۲
۸-۵-۱ مکانیسم‌های جابجایی ۹۵۲
۸-۵-۲ پایداری رانش با بخار ۹۵۷
۸-۵-۳ بازدهی جابجایی ۹۵۷
بهبود مدل پیشروی جبهه توسط مایهیل و استگمایر ۹۵۹
شارهای جابجایی نفت ۹۶۴
مدل‌های بالارانش ثقلی ۹۶۵
تخمین شارهای تولید نفت و تزریق بخار ۹۷۲

۸-۵-۴ مدل‌های کامپیوتری پیشرفته ۹۷۸
۸-۵-۵ نتایج میدانی ـ رانش با بخار ۹۷۸
۸-۵-۶ میدان کرن‌ریور ۹۸۲
آزمایش‌های رانش با بخار و بسط ۹۸۳
بخش ۳ شورون- ۱۰ الگوی رانش بخار ۹۹۱
۸-۵-۷ مدیریت مخزن سیل‌زنی‌های بخار ۱۰۰۸
۸-۶ احتراق درجا ۱۰۰۸
۸-۶-۱ مکانیسم‌های فرآیند ـ احتراق خشک ۱۰۰۸
سوخت در دسترس ۱۰۱۳
۸-۶-۲ جابجایی از ناحیه‌ی سوخته ۱۰۳۱
۸-۶-۳ طراحی پرژوه‌های احتراق درجای خشک پیشرو ۱۰۳۹
۸-۶-۴ نمونه‌های میدانی- احتراق درجای خشک ۱۰۵۹
۸-۶-۵ احتراق مرطوب- اصول فرآیند ۱۰۷۹
۸-۶-۶ طراحی پروژه‌های احتراق مرطوب ۱۰۸۶
۸-۶-۷ نمونه‌های میدانی ـ احتراق مرطوب ۱۰۸۷
۸-۶-۸ تزریق اکسیژن غنی‌شده ۱۰۹۶
۸-۷ مقایسه بخار آب و احتراق درجا ۱۰۹۹
مسائل ۱۱۰۱
فهرست علائم و اختصارات ۱۱۲۷
منابع فصل هشتم ۱۱۴۳
پیوست E: داده‌های خواص سنگ و سیال و داده‌های مربوط به محاسبات بازیافت گرمایی ۱۱۵۷
فهرست علائم و اختصارات ۱۱۹۳
منابع ۱۱۹۶
پیوست F: برنامه‌های محاسبه‌ی توابع به‌دست‌آمده از مدل مارکس و لانگنهیم ۱۱۹۹
فهرست علائم و اختصارات ۱۲۰۴
پیوست G: مقدمه‌ای بر ریزش ثقلی ۱۲۰۵
فهرست علائم و اختصارات ۱۲۱۱
منابع پیوست G ۱۲۱۲
پیوست H: راه‌حلی برای مثال ۸-۷ ..... ۱۲۱۳
فهرست علائم و اختصارات ۱۲۲۵
منابع پیوست H ۱۲۲۸
پیوست I: توسعه‌ی یک مدل با سرعت عمودی ثابت برای بالاراندگی ثقلی ۱۲۲۹
فهرست علائم و اختصارات ۱۲۳۹
منابع پیوست I ۱۲۴۰