

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۴

مجموعه مقالات

مهندسی نفت - ۲

ازدیاد برداشت، تولید و بهره‌برداری

با همکاری

شورای تخصصی بالادستی

پژوهشگاه صنعت نفت



تابستان ۱۳۸۹



تهران: بلوار غربی مجموعه ورزشی آزادی، پژوهشگاه صنعت نفت

کد پستی: ۱۴۸۵۷۳۳۱۱۱، صندوق پستی: ۱۴۶۶۵-۱۱۳۷

تلفن مرکز نشر: ۴۸۲۵۲۰۴۸، دورنگار: ۴۴۷۳۹۶۸۶

وب سایت پژوهشگاه: www.ripi.ir، E-mail: nashr@ripi.ir

مهندسی نفت (۲)

ازدیاد برداشت، تولید و بهره‌برداری

شورای تخصصی بالادستی پژوهشگاه صنعت نفت

ناشر: پژوهشگاه صنعت نفت

ناظر چاپ: مهدی شهریاری

چاپ: فرهنگ صبا

طراح جلد: پرویز بیانی * چاپ: اول، تابستان ۱۳۸۹

شمارگان: ۳۰۰ جلد * قیمت: ۸۸۰۰۰ ریال

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

ISBN: 978-600-5961-05-8

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۶۱-۰۵-۸

چاپ این کتاب در سی و چهارمین جلسه شورای نشر پژوهشگاه

صنعت نفت مورخ ۱۳۸۸/۶/۳۱ به تصویب رسید.



عنوان و نام پدیدآور: ازدیاد برداشت، تولید و بهره‌برداری / تهیه‌کننده | پژوهشگاه صنعت

نفت، با همکاری شورای تخصصی بالادستی [پژوهشگاه صنعت

نفت] .

تهران: پژوهشگاه صنعت نفت، ۱۳۸۹.

۴۲۲ ص: مصور، جدول، نمودار.

مهندسی نفت ۲.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۶۱-۰۵-۸

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: نفت -- بازیافت ثانوی

موضوع: نفت - میدان‌ها - روش‌های تولید

موضوع: نفت -- استخراج

موضوع: نفت - مخازن ذخیره

شناسه افزوده: پژوهشگاه صنعت نفت

شناسه افزوده: پژوهشگاه صنعت نفت، مرکز مطالعات اکتشاف و تولید

رده‌بندی کنگره: ۱۳۸۹ ۴ الف TN۸۷۱

رده‌بنده دیویی: ۶۲۲/۳۳۸۲

شماره کتابشناسی ملی: ۲۰۹۰۷۹۲

مقالات این مجموعه به کوشش افراد زیر گردآوری و تنظیم شده‌اند:

محمد رضا کمالی

بیوک قربانی

سید محمد صفی

هوشنگ کرمی

سید صالح هندی

روح الله قبادی

رضا احتشامی‌فر

فهرست مطالب

پیشگفتار ناشر.....	۹
ازدیاد برداشت	
یکی از روشهای ازدیاد برداشت از مخازن نفت/ جواد نبوی زاده.....	۱۳
بررسی چگونگی بهبود میزان تزریق پذیری آب به مخزن سیری/ نادر ابوالحسنی راد و جمشید رودسان.....	۱۹
یکی از روشهای ثالثیه ازدیاد برداشت از مخازن نفت/ جواد نبوی زاده و ابوالقاسم درودی.....	۳۱
بررسی آثار تورمی تزریق گاز بر فشار اشباع (Pb) و ضریب انبساط حجمی (Bo) نفت مخزن/ حسن محمودیان، سید محمد حسین موسوی و محمد نعلچی.....	۴۵
اثر تزریق گاز بر گرانشی و وزن مخصوص نفت مخزن/ حسن محمودیان، سید محمد حسین موسوی، محمد نعلچی و مهدی فصیح.....	۵۵
اثر جزء سنگین سیالهای نفتی در تطبیق نتایج آزمایشگاهی/ حسن نادری، محمد محمدزاده بهار و رضا قلیاقلی زاده.....	۶۹
توسعه کاربردی SAGD در مخازن شکافدار/ مجید سالاریه، ریاض خراط و شاپور وثوقی.....	۸۵
حوزه زاگرس در ایران: ناحیه‌ای بالقوه و مساعد برای اکتشافات آتی و ازدیاد برداشت/ محمد رضا کمالی.....	۹۵
مقایسه تزریق آب و گاز (WAG) یا تزریق (Water Flooding) آب به مخازن ترکدار ایران جهت افزایش بازیافت نفت/ مهدی اسماعیلی، محسن وفایی سفتی و حسن نادری.....	۱۰۱
مطالعه آزمایشگاهی و شبیه‌سازی تزریق گاز غیر امتزاجی در شاخص یکی از مخازن نفتی ایران/ مهدی جامدی و ولی احمد سجادیان.....	۱۰۹
بررسی تاثیر پیوستگی موئینی بر میزان بازیافت در فرایند تزریق آب در مخازن کربناته/ غلامرضا بشیری، قربانعلی صبحی و سید مجید هاشمی.....	۱۱۹
بررسی آزمایشگاهی فرایند تزریق امتزاجی در نفت سنگین با استفاده از دستگاه میکرومدل/ تورج بهروز، ریاض خراط و محمد حسین غضنفری.....	۱۲۹
تاثیر فشار و مقدار گاز CO ₂ تزریقی بر روی میزان بازیافت در فرایند تزریق گاز/ سعید عباسی و مهدی جامدی.....	۱۳۷
مدلسازی و بررسی اثرات تزریق ژل پلیمر به شاخص یکی از مخازن ایران/ محسن وفایی سفتی، مهسا باغبان صالحی، حسن نادری و سید رضا هاشمی نسب زواره.....	۱۵۱

مطالعه آزمایشگاهی تزریق آب در سنگ آهکی شکافدار از سازند آسماری/ سیدمجید هاشمی، محمدرضا اصفهانی و حسن کریمانی.....	۱۶۲
پیش بینی عملکرد چاه های نفت و گاز با استفاده از نمودارهای کاهشی/ سعید عباسی.....	۱۷۱
Experimental study of Miscible Fluid Injection in Fractured Porous Media\ M. Jamshidnezhad, M. Montazer Rahmati, V.A. Sajjadian.....	1 (۲۳۸)
Theories of Miscible Injection in Iranian Fractured Reservoirs\ M. Jamshidnezhad, M. Montazer Rahmati, V.A. Sajjadian.....	5 (۲۳۴)
Application of Association Theory to the Prediction of Asphaltene Deposition: Deposition due to Natural Depletion and Miscible Gas Injection Processes in Petroleum Reservoirs\ M. Vafaie Sefti, S.A. Mousavi Dehghani.....	13 (۲۲۶)
Developing a Compositional Reservoir Model for Investigating the Effect of Interfacial Tension on Oil Recovery\ A. Shahrabadi, B. Dabir, M. Sadi.....	21 (۲۱۸)
Experimental Investigation of Oil Recovery During Water Imbibition\ H. Kurimaie, O. Torsaeter, M.R. Esfahani, M. Dadashpour, S.M. Hashemi.....	29 (۲۱۰)
Studying of the Effective Parameters on Enhanced Heavy Oil Recovery by Steam Injection\ M. Monavarian, Kh. Mohamadbeigy.....	37 (۲۰۲)
Simulation and Experiment-Assisted Feasibility Study of Gas Injection to Increase Oil Recovery Using a Combination of Semi-VAPEX and GAGD Techniques\ J. Roodsaz, M. Ahmadi, V.A. Sajjadian, S. Abbasi.....	43 (۱۹۶)
Experimental Study and Simulation of Different EOR Techniques in a Non-Fractured Carbonate Core from an Iranian Offshore Oil Reservoir\ M. Jafari, A. Badakhshan, V. Taghikhani, D. Rashtchian, C. Ghotbi, V.A. Sajjadian.....	51 (۱۸۸)

تولید و بهره برداری

مدلسازی پدیده تشکیل واکس جامد و پارافین در ترکیبهای نفتی و بررسی اثر فشار و ترکیب نفت روی دمای پیدایش واکس جامد/ محسن وفایی، سیدعلی موسوی دهقانی و محمد محمدزاده.....	۲۴۱
استفاده از روش شکست هیبریدی جهت افزایش تولید از مخازن نفت ایران/ منوچهر صالح آبادی، جمال رستمی، منوچهر حقیقی و حمید سلطانتیان.....	۲۵۱
تعیین نرخ تولید از چاههای نفت به کمک تحلیل گرمی/ بابک امین شهیدی.....	۲۵۹
تعیین نقطه کارکرد چاههای نفتی با استفاده از مدلسازی حرکت سیال در مخزن و چاه/ مهدی فصیح و بهروز میرزایی.....	۲۶۹
مطالعه آزمایشگاهی و مدلسازی ریاضی نشست مواد آلی سنگین در خط لوله انتقال نفت/ عباس شهرآبادی، مهدی فصیح، مریم سعدی و بهرام نبیر.....	۲۸۲

پیش‌بینی دمای نقطه ابری شدن سیالات هیدروکربوری در رسوب و نشست پارافین خالص/ ایوب صادق آزاد و قربانعلی صبحی.....	۲۹۷
مطالعه‌های آزمایشگاهی رسوب واکس در خطوط لوله نفت برای بررسی تاثیر پارامترهای متفاوت/ حسن نادری، محسن وفایی سفتی، سیدرضا هاشمی نسب زواره و ولی احمد سجادیان.....	۳۰۷
مطالعه آزمایشگاهی عملکرد ژل پلیمرها به منظور جلوگیری از تولید آب در چاه‌های تولیدی نفت/ محسن وفایی سفتی، حسن نادری، مهسا باغبان صالحی، رضا هاشمی نسب زواره، ولی احمد سجادیان، علی حسینی، احمد دادوند کوهی و امیرحسین سعیدی	۳۱۷
مهاقانی.....	
Modification of Multisolid Phase Model for Prediction of Wax Precipitation: a New and Effective Solution Method\ M. Vafaie Sefti, S.A. Mousavi Dehghani, M. Mohammadzadeh Bahar.....	۱ (۴۲۰)
Compositional Modeling of Wax Formation in Petroleum Mixtures\ M. Vafaie Sefti, S.A. Mousavi Dehghani, M. Mohammadzadeh Bahar.....	۱۷ (۴۰۴)
A Simple Model for Asphaltene Deposition in Petroleum Mixtures\ M. Vafaie Sefti, S.A. Mousavi Dehghani, M. Mohammadzadeh Bahar.....	۲۷ (۳۹۳)
Study of the Corrosion Factors in Offshore Oil Production Units\ M. Ayazi, S. Mirfenderski, A. Alizadeh Moghadam, M.R. Monavarian.....	۳۹ (۳۸۲)
Experimental Investigation on Asphaltene Deposition in Porous Media During Miscible Gas Injection\ S.A. Mousavi Dehghani, M. Vafaie Sefti, B. Mirzayi, M. Fasih.....	۴۵ (۳۷۶)
Minimum Miscibility Pressure Prediction Based on a Hybride Neural Genetic Algorithm\ S.A. Mousavi Dehghani, M. Vafaie Sefti, A. Ameri, N. Shojai Kaveh.....	۵۵ (۳۶۶)
Simulation of Natural Depletion and Miscible Gas Injection Effects on Asphaltene Stability in Petroleum Reservoir Fluids\ S.A. Mousavi Dehghani, M. Vafaie Sefti, G.A. Mansoori.....	۶۹ (۳۵۲)
The Effects of Asphaltene Deposition on Unconsolidated Porous Media Properties During Miscible Natural Gas Flooding\ B. Mirzayi, M. Vafaie Sefti, S.A. Mousavi Dehghani, M. Fasih, G.H. Mansoori.....	۸۱ (۳۴۰)

پیشگفتار ناشر

از زمان دوران اولین چاه نفت ایران و خاورمیانه در مسجد سلیمان و تولد صنعت نفت ایران صد سال می‌گذرد. از آن زمان که مردم تنها برای روشنایی از نفت خام استفاده می‌کردند تاکنون، که تقریباً در هر صنعتی ردپایی از نفت خام و فرآورده‌هایش دیده می‌شود، پژوهشگران مختلف در تمام زمینه‌ها و کاربردهای مربوط به نفت خام تحقیقات فراوانی انجام داده‌اند که پیشرفت‌های فناوری وسیعی را در زمینه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی در پی داشته‌اند. چگونگی ظهور و بروز فناوری و نحوه به‌کارگیری آن مقدار تولید این صنایع عظیم را در آینده تعیین خواهد کرد.

تحقیق و پژوهش، در صد سالگی صنعت نفت ایران، بسیار جوانتر از این صنعت است و ما هنوز در گامهای اولیه فعالیت‌های علمی در این صنعت هستیم. واضح است که پژوهش در صنعت نفت با راندمانی متناسب با تجربه و قدمت تاریخی آن حرکت نکرده است و صد افسوس که مشکلات و ویژگی‌های آن به خوبی شناخته نشده‌اند. خصلت‌هایی همچون زمان‌بر بودن، هزینه‌بر بودن، ریسک‌پذیری، کیفیت نه چندان مطلوب، مشکلات عدم تأمین مالی به موقع و عدم وجود ضمانت‌های لازم از مولفه‌های ذاتی نهفته در پژوهش‌اند.

به رغم وجود این چالش‌های سنگین، تعامل مستقیم پژوهش و فناوری می‌تواند اقتدار و توسعه واقعی فناوری و مدیریت دانش را در صنعت نفت به همراه داشته باشد. به این خاطر مرکز نشر پژوهشگاه صنعت نفت، با بهره‌گیری از خرد جمعی نخبگان علمی و فنی کشور در بخش پژوهش و فناوری و نیز توسعه ارتباط با مراکز علمی، پژوهشی و صنعتی معتبر داخلی و خارجی و مشارکت با آنان برای توسعه رشته‌ها و علوم و فنون وابسته به صنعت نفت و در پی آن انجام پروژه‌ها و طرح‌های توسعه‌ای و انتشار کتب علمی - آموزشی و پژوهشی، می‌کوشد در به اشتراک گذاشتن دانش نقشی کوچک ایفا کند.

مجموعه مقالات پیش رو که با تلاش شورای تخصصی صنایع بالادستی در پژوهشگاه صنعت نفت گردآوری و تنظیم شده است یکی دیگر از انتشارات پژوهشگاه صنعت نفت است که همزمان با پنجاه سالگی این سازمان منتشر می‌شود و امید است مورد استفاده پژوهشگران و دانشجویان محترم قرار گیرد.

مرکز نشر

پژوهشگاه صنعت نفت

مردادماه ۱۳۸۹