

روش های رایج مورد استفاده در ازدیاد برداشت نفت

سحر امیری

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، استادیار گروه مهندسی پلیمر

s.amiri@srbiau.ac.ir

چکیده

از آنجایی که اکثر روش های متداول استخراج نفت خام، تنها قادرند حدود ۲۰ درصد از کل ذخیره نفتی چاه را استحصال کنند، بنابراین استخراج بیش از ۸۰ درصد محتوای مخازن نفت خام که در کنار چاه اصلی و در درون سنگ های متخلخل اطراف آن قرار دارد بسیار مهم و اقتصادی است. روش های متنوعی به منظور افزایش بازیافت نفت استفاده شده است مانند فرآیندهای استخراج حلالی یا تزریق امتزاجی، تزریق نیتروژن و گاز دودکش، تزریق امتزاجی گازهای هیدروکربوری و سیلاب زنی با گاز دی اکسید کربن؛ فرآیندهای کاهش کشش سطحی و فرآیندهای تغییر گرانروی به منظور کاهش گرانروی نفت و افزایش گرانروی سیال جابه جا کننده - تزریق بخار یا گاز برای ارتقای بازدهی مکانیزم، ریزش ثقلی، بیوسورفکتانت ها و احتراق زیرزمینی. اما نکته مهم در مورد این روش ها قیمت بالا، پایین بودن درصد بازیابی، ویسکوزیته پایین پلیمرهای مورد استفاده و ضایعات بالا می باشد. متوسط ضریب بازیافت جهانی از مخازن هیدروکربنی در حدود ۳۰ درصد است، بنابراین توسعه روشهای جدید به منظور افزایش بازیافت نفت به منظور افزایش تولید نفت و برقراری تعادل بین عرضه و تقاضا بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این مقاله به روش های رایج مورد استفاده در ازدیاد برداشت نفت اشاره می شود.

واژگان کلیدی: روش های ازدیاد برداشت نفت، تزریق گاز، مخازن شکافدار، تزریق گاز، تزریق آب، تزریق متناوب آب و گاز، روش حرارتی.

۱-مقدمه ای بر ازدیاد برداشت نفت

فزایش طول عمر مخازن نفتی، همواره از نگرانی های کشورهای دارنده نفت به شمار میرود که سالانه مبالغ زیادی صرف پروژه های تحقیقاتی بر روی روشهای ازدیاد برداشت از مخازن نفتی میشود و همواره کشورهای دارای مخازن نفتی سعی دارند تا با ارائه مناسب ترین روش از منابع خود هر چه بیشتر بهره مند شوند. از نکات قابل توجه در مدیریت مخازن استفاده صحیح از منابع نفتی کشور و اتخاذ روش هایی برای حفظ و صیانت مخزن، بالابردن راندمان تولید و نگه داشتن آن در حد مطلوب در طول زمان می باشد (Mohanty, 2003) (Reynolds, 2002) (Deffeyes, 2008).

ازدیاد برداشت نفت به طور جدی بر قیمت نفت و اقتصاد گره خورده است. در چند سال اخیر، شناسایی و استفاده از روش های جدید افزایش بازیافت نفت با کارایی بالا بسیار مورد توجه قرار گرفته است. طبق گزارشات در صورتی که بتوان یک درصد افزایش برداشت از میدان ها را محقق کرد، افزایش برداشت به ۶ میلیارد بشکه می رسد که بسیار مورد توجه است. افزایش ذخایر قابل استحصال نفت خام از طریق اجرای طرح های افزایش ضریب بازیافت، یک روش کارآمد تزاید ثروت های ملی از دارایی های موجود (یعنی همان میدان های هیدروکربوری فعال و در حال تولید) است؛ آن هم در حالی که سرمایه گذاری های هنگفتی برای اکتشاف ذخایر جدید نفت خام در نقاط دور دست و صعب العبور کشور انجام نشده است. مخازن نفتی ایران دارای ساختاری متفاوت نسبت به مخازن نفتی دنیا میباشد به طوری که اکثر این مخازن ساختاری کربناته داشته و تنها ۱۰ درصد از آنها دارای ساختار شنی هستند از طرفی، بخش نسبتاً بزرگی از نفت موجود در این مخازن، سنگین بوده و به آسانی قابل استحصال نیست. ضریب بازیافت نفت برای اکثر مخازن هیدروکربوری ایران در حدود ۲۴ درصد گزارش شده است که این مقدار بسیار کمتر از ضریب