

استفاده از سورفکتانت آنیونی با هدف افزایش بازیافت نفت برای مخازن نفت معمولی با استفاده از سیلاب زنی^۱

ربابه پرواز، اسدالله ملک زاده^۲

گروه مهندسی نفت، واحد گچساران، دانشگاه آزاد اسلامی، گچساران، ایران.

چکیده

سورفکتانت‌ها با تغییر ترشوندگی سنگ مخزن بوسیله کاهش کشش سطحی باعث جابه‌جایی نفت به تله افتاده در سنگ مخزن گردیده و میزان نفت بیشتری را استخراج می‌کنند. هدف از انجام این پژوهش استفاده از سورفکتانت آنیونی با هدف افزایش بازیافت نفت برای مخازن نفت معمولی با استفاده از سیلاب زنی می‌باشد که بطور آزمایشگاهی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. لذا در این کار از سورفکتانت آنیونی سدیم دودسیل سولفات (SDS) در غلظت‌های ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ ppm استفاده شده است. همچنین ضریب تخلخل در همه آزمایش‌ها ۳۰٪ می‌باشد. نتایج آزمایش‌ها و بررسی‌های انجام شده از تست‌های انجام شده نشان داد که تزریق سورفکتانت آنیونی کشش سطحی بین نفت و سنگ بستر را کاهش داده و باعث جدا شدن نفت از سنگ مخزن شد که برداشت نفت از مخزن را بهبود بخشیده است.

کلمات کلیدی: سورفکتانت، بازیافت نفت، مخازن نفتی، سیلاب‌زنی

۱- مقدمه

سوخت‌های فسیلی شامل نفت و گاز در عمق سه تا چهار کیلومتری اعماق زمین و در خلل و فرج لایه‌های آن و با فشار زیاد ذخیره می‌باشند. گازهای طبیعی زیرزمینی یا به تنهایی و یا به همراه نفت تشکیل کانسار (معدن) می‌دهند. که در هر دو صورت از نظر اقتصادی بسیار گران‌بها می‌باشد. در صورت همراه بودن با نفت گازها در داخل نفت حل می‌شوند، عمدتاً نیز به همین صورت یافت می‌گردد. در این رابطه مولفه‌های فیزیکی مواد - حرارت و فشار مخزن تأثیرات مستقیم دارند و نهایتاً در صورت رسیدن به درجه اشباع تجزیه شده و به لحاظ وزن مخصوص کمتر در قسمت‌های فوقانی کانسار و بر روی نفت یا آب به شکل گنبدی‌های گازی قرار می‌گیرند. گاهی در مخازن گازهای محلول در آب نیز مشاهده شده است.

گاز متان در حرارت و فشار موجود در کانسارها متراکم نمی‌گردد، بنابراین همیشه بصورت گاز باقی مانده ولی در مخازنی که تحت فشار بالا هستند به شکل محلول در نفت در می‌آید. سایر اجزای گاز طبیعی در مخازن نسبت به شرایط موجود در کانسار در فاز مایع یا فاز بخار یافت می‌شوند. گازهای محلول در نفت به مثابه انرژی و پتانسیل تولید مخزن بوده و حتی المقدور سعی می‌گردد به روش‌هایی از خروج آنها جلوگیری گردد، ولی در هر حال بسیاری از گاز محلول در نفت در زمان استخراج همراه با نفت خارج می‌گردد. در سالهای پیش از انقلاب درصد بالایی از آن از طریق مشعل سوزانده می‌شد و به هدر می‌رفت ولی در سالهای بعد تا بحال به تدریج و با اجرای طرح‌هایی از جمله طرح آماک از آنها به عنوان تولیدات فرعی استحصالی از میادین نفت کشور به منظور تزریق به مخازن نفتی - تولید مواد خام شیمیایی و سوختی با ارزش استفاده می‌کنند [۱].

عمر بیشتر مخازن نفتی دنیا به نیمه دوم خود رسیده است، به همین دلیل میزان برداشت نفت از آنها به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته، به همین دلیل شرکت‌های نفتی از روش‌های ازدیاد برداشت با استفاده از فناوریهای نوین برای بهره‌وری بیشتر در برداشت از ذخایر نفتی استفاده می‌کنند. از دیدگاه تاریخی، برداشت نفت از مخازن به سه مرحله تقسیم می‌شود. مرحله آغازین

^۱- این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد می‌باشد.

^۲- نویسنده مسئول: asad.malekzadeh@gmail.com