

نکات آموزنده در مورد کاربرد تکنولوژی چاه هوشمند برای بهبود تولید نفت از طریق فراآوری طبیعی و تزریق درونی گاز با نگاه به موردهای جهانی

مهدی ندری پری (nadrim@ripi.ir) یا (nadri911@yahoo.com)

پژوهشگاه صنعت نفت

۱- مقدمه

ظهور تکنولوژی چاه هوشمند با قابلیت هایی که دارد راه را برای شرکت های نفتی جهان برای انجام پروژه های نوین باز کرد. این شرکت ها با در نظر گرفتن قابلیت های این تکنولوژی توانستند از پتانسیل برخی از مخازن نفتی یا مخازن دیگر برای تولید نفت استفاده کنند. از این پتانسیل ها می توان به فراآوری طبیعی و تزریق درونی گاز اشاره کرد.

فراآوری طبیعی روشی است به مانند فراآوری مصنوعی با گاز با این تفاوت که در این روش از گاز موجود در کلاهدک گازی مخزن یا مخزن دیگری برای سبک کردن سیال درون چاه استفاده می شود که برای کنترل جریان گاز، تکنولوژی چاه هوشمند پیاده سازی می شود. این روش در شرایط سخت مانند دریا می تواند بسیار مفید باشد. در ضمن این روش محدودیت های فراآوری مصنوعی از قبیل احداث خط لوله گاز، تامین منبع گاز، طراحی چاه برای تحمل گاز پرفشار، تشکیل هیدرات و مشکل ایمنی را ندارد.

تزریق درونی گاز نیز به این صورت است که از گاز کلاهدک گازی یا مخازن گازی پایین جهت تزریق گاز برای فشار افزایشی یا رانش گاز برای جاروب نفت در مخازن بالاتر استفاده می شود. کنترل جریان گاز در اینجا نیز توسط تکنولوژی چاه هوشمند صورت می گیرد.

در این مقاله به بررسی مورد های جهانی در موضوعات فوق الذکر پرداخته می شود. به علاوه نکات آموزنده ای ارائه خواهد شد که با توجه به برخی پتانسیل ها که در مخازن نفتی ایران وجود دارد بسیار مناسب خواهد بود.

۲- نکاتی مهم در به کارگیری روش فراآوری طبیعی با گاز

در فراآوری طبیعی تجهیزات سنتی فراآوری مانند کمپرسور، خطوط لوله و تجهیزات کمکی حذف می شود. برای آنکه بتوان از این روش برای یک مخزن استفاده کرد اگر حالت های زیر وجود داشته باشد می توان آن را اجرایی کرد:

- مخزن نفتی با کلاهدک گازی خیلی بزرگ و یک آبد در پایین
- استفاده از کلاهدک گازی مخزن نفتی دیگر که در بالای مخزن نفتی مورد نظر قرار دارد
- استفاده از کلاهدک گازی مخزن نفتی دیگر یا یک زون گازی که در پایین مخزن نفتی مورد نظر قرار دارد

برای به کارگیری این روش، حالت های فوق الذکر تنها یک شرط لازم است. زمانی می توان برای اعمال این روش اقدام کرد که بررسی های لازم بر روی موارد ذیل صورت گرفته باشد [1]:

- ضریب بهره دهی ناحیه گازی
- فشار مخزن گازی (شامل تخلیه آینده)
- ترکیب سیال ناحیه گازی
- فشار مخزن نفتی (شامل تخلیه آینده)
- ضریب بهره دهی ناحیه نفتی