

لزوم افزایش کیفیت و سرعت حفاری با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در ایران

معاون مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران در امور توسعه و مهندسی بر ضرورت سرعت حفاری در ایران تأکید کرد و گفت: سرعت حفاری متعارف در ایران نسبت به شرکت‌های بین‌المللی که با ابزارهای روز کار می‌کنند ۵۰ درصد پایین‌تر است و لازم است سرعت حفاری متعارف افزایش یافته و همچنین، به سمت حفاری چاه‌های هوشمند و افقی حرکت کنیم. منوچهری خاطر نشان کرد: تولید ایران نسبت به ذخایری که در اختیار دارد پایین است که این امر علاوه بر مشکل تأمین سرمایه‌گذاری برای توسعه، مرتبط با حفاری است.

وی با بیان اینکه بخش مهمی از افزایش ضریب بازیافت مربوط به بخش حفاری است، ادامه داد: بر این اساس باید در زمینه حفاری جهش کیفی داشته باشیم ضمن اینکه کارآمدی و راندمان حفاری نیز افزایش یابد تا بتوانیم در کنار رقبای خارجی حرفی برای گفتن داشته باشیم. معاون مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران در امور توسعه و مهندسی ادامه داد: شرکت‌هایی که در زمینه حفاری فعالیت می‌کنند نباید صرفاً به دنبال این باشند که قراردادی را در

زمینه حفاری منعقد کنند، بلکه باید به دنبال رشد قابلیت‌های خود باشند تا بتوانند با شرکت‌های خارجی رقابت نمایند. وی با اشاره به اینکه مدل جدید قراردادهای نفتی «میدان محور» است و توسعه میدان را در بلندمدت مورد توجه قرار داده است، افزود: در این مدل قراردادی باید اپراتور یا پیمانکار را متعهد کنیم تا براساس منحنی‌ای که در طول ۲۰ ساله قرارداد طراحی می‌شود، تولید را در مقاطع مختلف داشته باشیم. وی با بیان اینکه مدل جدید قراردادهای نفتی برای میدان‌های توسعه یافته و توسعه نیافته کاربرد دارد، ادامه داد: برای افزایش ضریب بازیافت نفت در میدان‌های نفتی چاره‌ای جز ورود به مدل جدید قراردادهای نفتی نداریم. معاون مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران در امور توسعه و مهندسی تصریح کرد: نمی‌توان هیچ رقم قطعی را برای ضریب بازیافت در میدان‌ها اعلام کرد زیرا این امر به قابلیت‌های کشورمان در استفاده از تکنولوژی‌های در دسترس، هزینه تولید و بهره‌وری و سرمایه‌گذاری بستگی دارد.

پایان تولید ارزان

منوچهری گفت: باید پذیرفت که دوره

تولید ارزان را سپری می‌کنیم و به دوره تولید گران نفت و گاز گام برمی‌داریم که در این مسیر باید به تکنولوژی‌های پیشرفته در تولید توجه داشته باشیم تا تولیدمان اقتصادی‌تر شود.

وی با اشاره به اینکه در قراردادهای بیع متقابل بیشتر جنبه فیزیکی و توسعه تأسیساتی مورد توجه بود و به همین دلیل تولید ۲۱ روز از ۲۸ روز در توسعه میدان‌هایی مانند پارس جنوبی، خلیج فارس و غرب کارون گنجانده شده بود، ادامه داد: این امر سبب شده بود تا در یک دوره پنج‌ساله و حداکثر تا هفت ساله سرمایه‌گذاری، دستمزد و بهره بانکی به سرمایه‌گذار پرداخت شده و او دیگر تعهدی نسبت به میزان تولید نداشته باشد. معاون مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران در امور توسعه و مهندسی افزود: این در حالی است که در قراردادهای جدید نفتی باید ببینیم که چه میزان در میدان سرمایه‌گذاری می‌شود، چه حجمی از تولید را خواهیم داشت و یا اینکه ضریب بازیافت در انتهای دوره چه قدر می‌شود و یا اینکه هزینه تولید چقدر خواهد شد.

همکاری صنعت و مراکز پژوهشی روسیه در توسعه نرم‌افزار شبیه‌سازی شکاف هیدرولیکی

شرکت گازپروم نفت به‌تازگی، نرم‌افزار جدیدی را با هدف بهینه‌سازی طراحی و اجرای عملیات شکاف هیدرولیکی در مخازن نامتعارف توسعه داده است. این نرم‌افزار با همکاری انستیتو تحقیقاتی فیزیک و فناوری مسکو ساخته شده و در نوع خود برای توسعه چنین مخازنی منحصربه‌فرد است.

این نرم‌افزار نحوه‌ی گسترش شکاف در مخزن را پیش‌بینی کرده و قادر به

شبیه‌سازی پارامترهای مختلف شکاف از جمله طول، عرض و سایر خواص هندسی آن می‌باشد. نرم‌افزار اشاره شده همچنین قابلیت پیش‌بینی مقدار افزایش میزان نفت تولید شده در اثر پیاده‌سازی عملیات شکاف هیدرولیکی را داراست. در توسعه این نرم‌افزار از محاسبات ریاضی و مدل‌های فیزیکی پیچیده بهره گرفته شده است.

یکی از مخازن نامتعارف روسیه، سازند Ba-zhenov بوده که در غرب سبیری و در عمق

۲ تا ۳ هزار متری زمین واقع شده است. میزان ذخیره نفت در جای این مخزن، ۱۰۰ تا ۱۷۰ میلیارد تن پیش‌بینی شده و میدانی به مساحت یک میلیون کیلومتر مربع با ستون نفتی ۱۰ تا ۱۰۰ متر را شامل می‌شود. با توجه به تراوایی بسیار پایین این سازند که از نوع شیل‌های نفتی و در زمره‌ی مخازن نامتعارف محسوب می‌شود، بهره‌گیری از شکاف هیدرولیکی چندمرحله‌ای برای تولید نفت از آن بسیار کارآمد ارزیابی

تحقیقاتی دیگر نیز در قالب یک کنسرسیوم در توسعه این نرم افزار نقش داشته اند.
منبع: www.gazprom-neft.com/press-center/news, October 2016

نرم افزار مذکور جهت بهینه سازی طراحی پارامترهای مهم عملیات، بسیار کارگشا و ضروری است. لازم به ذکر است علاوه بر مراکز تحقیقاتی مذکور، چند مؤسسه

شده است. بنابر گزارش راه ازدیاد برداشت، همچنین، با توجه به ماهیت پیچیده این مخزن، اجرای عملیات شکاف هیدرولیکی با چالش های جدی مواجه بوده و استفاده از

شکل گیری شبکه فناورانه صنعت و دانشگاه در ۹ میدان نفتی

در این دانشگاه ها از دیگر مزیت های قراردادهای بالادستی نفت دانست.
قراردادهایی بلندمدت، شناسنامه دار و هویت یافته

طالقانی با بیان اینکه اطلاعات میدان های موضوع قراردادها به دانشگاه ها داده شده است، ادامه داد: با توجه به اطلاعات کاملی که شرکت های تابعه نفت در قالب قراردادهای محرمانگی در اختیار دانشگاه ها قرار داده اند، دانشگاه ها در سال های آینده به جایی می رسند که اطلاعاتشان درباره مخازن با شرکت های تابعه برابری خواهد کرد و حتی بیشتر خواهد شد.

وی گفت: این قراردادها، بلندمدت است و در سازمان برنامه و بودجه به ثبت رسیده و دارای شناسنامه و هویت یافته است؛ بنابراین، تغییر دولت ها تأثیری در روند اجرای آن نخواهد داشت و با جدیت ادامه می یابد.

به گفته طالقانی، این قراردادها زمینه را برای امضای موافقتنامه با دانشگاه ها در بخش پایین دست صنعت نفت نیز فراهم کرد و از این رو، گام بزرگ دیگری در مسیر تقویت ارتباط صنعت نفت و دانشگاه برداشته شد.

قراردادهای جدید نفتی در کنار شرکت توسعه دهنده (داخلی یا خارجی) قرار گیرند.
نتیجه محوری به جای فرایند محوری

وی، نتیجه محور بودن به جای فرایند محوری را از نقاط تمایز قراردادهای شرکت ملی نفت ایران با دانشگاه ها به نسبت دیگر قراردادهای پژوهشی در سطح کشور عنوان کرد و افزود: دانشگاه ها با اختیاراتی که دارند، باید نتیجه کار را در زمان بندی های مشخص به شرکت ملی نفت ایران ارائه دهند. طالقانی ضرورت بهره مندی از همکاری دانشگاه ها یا شرکت های خارجی صاحب دانش و تجربه را مورد تأکید قرار داد و گفت: این موضوع با هدف انتقال فناوری مورد نظر قرار گرفته است.

به گفته این مقام مسئول، هم اکنون دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی طرف قرارداد شرکت ملی نفت ایران در مطالعه فناورانه ۹ میدان نفتی کشور، شبکه همکاری مشترکی را شکل داده اند تا با هم افزایی و تبادل دانش و تجارب با یکدیگر به بهبود فرایندهای کاری در توسعه میدان ها کمک کنند. وی کاربردی شدن پایان نامه های دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا را

سرپرست پژوهش و فناوری شرکت ملی نفت ایران از شکل گیری شبکه همکاری های فناورانه صنعت و دانشگاه برای مطالعه روش های ازدیاد برداشت در ۹ میدان نفتی کشور خبر داد.

ابراهیم طالقانی، قرارداد با دانشگاه ها را نقطه عطف فعالیت های پژوهشی شرکت ملی نفت ایران عنوان کرد و گفت: این قراردادها، به بیان تعریف جدیدی در حوزه ارتباط صنعت و دانشگاه منتهی شده است. وی افزود: تا پیش از این، عمدتاً دانشگاه به صورت فردگرایانه در پروژه های پژوهشی همکاری داشت، اما به واسطه امضای این قراردادها، دانشگاه ها به صورت گروهی و شبکه ای در پیشبرد اهداف پژوهشی و فناورانه نفت ایفای نقش می کنند.

طالقانی با بیان اینکه مسئولیت پذیری دانشگاه ها در اجرای چنین قراردادهایی دوچندان شده است، یادآور شد: دانشگاه های طرف قرارداد شرکت ملی نفت ایران، به عنوان مشاور فناورانه در کنار طرح های توسعه ای قرار دارند و با تأکید وزیر نفت، این همراهی باید ادامه یابد تا دانشگاه ها در فرایند توسعه میدان در قالب

ارائه خدمات جدید شرکت شلمبرژه در عملیات شکاف هیدرولیکی

برگشتی و حفاظت از شکاف ایجاد شده می باشد. استفاده از طراحی جریان برگشتی در هنگام تولید از چاه، ضمن حفاظت و پایداری شکاف، توزیع مناسب تولید از

حصول اطمینان از نحوه ارتباط شکاف هیدرولیکی با چاه شده و همچنین بهبود میزان بهره دهی چاه را به دنبال خواهد داشت. این سرویس بر پایه طراحی جریان

شرکت شلمبرژه خدمات جدیدی با نام AvantGaurd را در راستای جریان برگشتی عملیات شکاف هیدرولیکی معرفی کرده است. استفاده از این سرویس جدید، سبب

بخش‌های مختلف چاه را در پی خواهد داشت و مجموع این دو اثر سبب ارتقای بهره‌دهی چاه خواهد شد.

به نوشته بولتن ازدیاد برداشت، بر اساس اظهارات نماینده بخش خدمات آزمایشی شرکت شلمبرژه، بهینه‌سازی جریان برگشتی در شکاف‌های هیدرولیکی، یک چالش بسیار مهم در صنعت نفت است.

امروزه، استفاده بهینه از سرمایه‌گذاری در زمینه تحریک چاه در صنعت نفت، حائز اهمیت بوده و لازم است مقرون به‌صرفه باشد. خدمات AvantGaurd این امکان را فراهم می‌کند تا درون شکاف‌ها، جریان برگشتی به‌صورت یکپارچه برقرار شود و در عین حال، بهره‌دهی و بازیافت چاه‌ها افزایش یابد.

تاکنون از سرویس AvantGaurd در بیش از ۵۰ عملیات شکاف هیدرولیکی استفاده شده است. این خدمات با هدف کنترل فعالیت‌های حین تزریق و چوک سرچاهی ارائه شده که باعث می‌شود، عملیات در ایمنی کامل صورت پذیرد و از ارتباط بین شکاف‌ها و بازدهی چاه اطمینان حاصل شود.

جزئیات افزایش ذخایر درجای هیدروکربور کشور

مدیر اکتشاف شرکت ملی نفت ایران از کشف ۳۰ میلیارد بشکه ذخایر درجای هیدروکربور مایع و ۱۲۸ تریلیون فوت مکعب ذخایر گاز درجا از ابتدای برنامه پنجم توسعه تاکنون خبر داد. سید صالح هندی با بیان این مطلب افزود: طی این مدت ۱۱ میدان گازی و ۲ مخزن گازی جدید و ۱۰ میدان نفتی و ۲ مخزن نفتی جدید کشف شده و با حفر چاه‌های تحدیدی در برخی میادین قدیمی نیز به مجموع ذخایر درجای نفت و گاز کشور افزوده شده است. وی ادامه داد: اکتشاف ۳۰ میلیارد بشکه ذخایر نفت درجا و ۷۰ تریلیون فوت مکعب ذخایر گاز درجا نیز در برنامه ششم توسعه هدف‌گذاری شده است. مدیر اکتشاف شرکت ملی نفت ایران به زنجیره ارزش فعالیت‌های بالادست صنعت نفت و نقش برجسته اکتشاف در این زنجیره اشاره کرد و گفت: اکتشاف، اولین گام در مسیر فعالیت‌های بالادستی به‌شمار می‌رود و این مرحله از کار تحت هیچ شرایطی قابل حذف شدن نیست. وی اضافه کرد: ماهیت فعالیت‌های اکتشافی به گونه‌ای است که زمانبر بوده و ثمربخشی آن در فضایی باثبات و آرام ممکن می‌شود؛ اما متأسفانه در سال‌های گذشته به‌دلیل فراز و نشیب‌های زیاد صنعت نفت، حوزه اکتشاف آسیب دیده

است.

ضریب موفقیت اکتشاف در ایران

هندی، ضریب موفقیت چاه‌های اکتشافی (تعداد چاه‌های موفق نسبت به تعداد چاه‌های حفر شده) را در ایران ۶۰ درصد عنوان کرد و گفت: به‌عبارت دیگر، از هر سه حلقه چاهی که در کشورمان حفر می‌شود، ۲ حلقه چاه به نتیجه می‌رسد و شواهد نفت و گاز رویت می‌شود. این در حالی است که با وجود رشد و توسعه فناوری در جهان، ضریب موفقیت چاه‌های اکتشافی در دنیا به‌طور متوسط ۳۰ درصد است. وی این نکته را یادآور شد که البته به هدف رسیدن یک حلقه چاه لزوماً به معنای اقتصادی بودن برداشت از مخزن نیست. به گفته وی، بر اساس این شاخص، اکتشافات صورت گرفته در بخش نفت در برنامه پنجم توسعه معادل ۸۰ درصد مجموع میزان نفتی است که در این مدت برداشت شده است؛ همچنین معادل ۱۹۰ درصد گاز برداشت شده طی این سال‌ها، اکتشافات گازی جدید در کشور ثبت شده است. هندی این ارقام را قابل قبول عنوان کرد و گفت: این عددها ۲ پیام دارند؛ یکی اینکه در آینده شانس‌های اکتشافی گاز در کشور بیش از نفت است و دیگر اینکه اندازه میادین کشف شده در سال‌های

اخیر نشان می‌دهد باید با اکتشاف میدان‌های بزرگی مثل یادآوران، آزادگان یا پارس جنوبی خداحافظی کنیم و انتظار کشف میادینی با این وسعت را نداشته باشیم؛ کما اینکه در دنیا هم همین روال حاکم است.

درباره اکتشافات اخیر نفت و گاز ایران

وی پیش از اعلام آخرین رقم اکتشافات نفت و گاز کشور، توضیح داد: کشف میدان جدید، کشف مخزن جدید در میدان‌هایی که پیش‌تر کشف شده‌اند و دستیابی به ذخایر بیشتر به واسطه حفر چاه‌های تحدیدی، فعالیت‌هایی است که ارقام اکتشافی بر مبنای آن تعیین و اعلام می‌شود. هندی گفت: در این بازه زمانی با حفر ۳۷ حلقه چاه اکتشافی و تحدیدی، بالغ بر ۳۰ میلیارد بشکه نفت درجا کشف شده که ۴/۷ میلیارد بشکه آن قابل استحصال است؛ در بخش گاز نیز ۱۲۸ تریلیون فوت مکعب گاز کشف شده که ۸۳/۸ تریلیون فوت مکعب آن قابل استحصال است.

برنامه‌های آتی برای بلوک‌های اکتشافی

وی درباره قرارداد بلوک‌های اکتشافی در کشور با اشاره به عملکرد نه‌چندان مناسب در این حوزه طی سال‌های برنامه پنجم توسعه که ریشه در تحریم‌ها داشت، عنوان کرد: در مجموع از میان

قراردادهای بلوک‌های اکتشافی در دوره‌های زمانی مختلف، با جذب سرمایه‌ای بالغ بر ۱/۲ میلیارد دلار توانست ۱۶/۶ تریلیون فوت مکعب ذخایر گازی و ۱/۶ میلیارد بشکه ذخایر نفتی به مجموع ذخایر نفت و گاز کشور اضافه کند.

شد و ما متوجه شدیم دیگر نیازی به صرف انرژی برای کشف هیدروکربور در برخی مناطق کشور نیست، به معنای دستیابی به نتایج کاربردی حتی در قراردادهای ناموفق است. به گفته این مقام مسئول، اجرای

۱۴ قرارداد بلوک‌های اکتشافی کشور، ۱۱ قرارداد به پایان رسید و سه قرارداد به دلیل تحریم‌ها ناتمام ماند. هندی ادامه داد: اگرچه برخی از این ۱۱ قرارداد نتایج موفقیت‌آمیزی نداشت، اما همین که فعالیت‌ها با ریسک سرمایه‌گذار انجام

آنالیز دیجیتالی مغزه

در این روش، شکل هندسی صحیح حفرات به صورت موفقیت‌آمیزی حفظ می‌شود، درحالی‌که دینامیک حرکت سیالات ساده‌سازی می‌گردد. این روش برای جریان چندفازی در سیستم نفت، به علت حجم زیاد محاسبات، بسیار زمان‌بر است. لذا استفاده از این روش برای جابه‌جایی‌هایی که در آنها نیروی موئینه کنترل‌کننده است، بسیار مشکل خواهد بود چراکه در آنها به علت کاهش دبی جریان، زمان محاسبات افزایش می‌یابد.

در مدل‌سازی شبکه‌ای، در ابتدا شبکه فضاهای خالی نماینده محیط متخلخل سنگ با استفاده از تصاویر استخراج می‌گردد و سپس، معادلات جابه‌جایی و انتقال برای این شبکه نوشته می‌شود. در این روش، پیچیدگی کلی محیط متخلخل سنگ حفظ شده درحالی‌که شکل هندسی واقعی حفره‌ها به صورت شبکه‌ای از لوله‌ها و کره‌های مصنوعی ساده می‌گردد. این روش اساساً برای مطالعه جریان‌های تحت کنترل نیروهای موئینه بسیار مناسب است.

در دسامبر ۲۰۱۳، شلمبرژه سرویس آنالیز دیجیتال سنگ و سیال CoreFlow را با عنوان شبیه‌سازی هیدرودینامیک مستقیم معرفی نمود. این شرکت ادعا کرد که روش جدید و یکپارچه ارائه شده به دو علت منحصر به فرد است: اولاً، روش‌های فیزیکی و دیجیتال سنگ به صورت کاملاً یکپارچه در یک آزمایشگاه با استفاده از یک نمونه سنگ برای هر دو آنالیز

به صورت آزمایشگاهی بررسی کنند. بنابراین، برای دهه‌ها، پژوهشگران در جستجوی راه‌هایی برای استفاده از تصاویر دیجیتالی نمونه‌های مغزه جهت استخراج اطلاعات سودمند بودند. از دهه ۸۰ میلادی دانشگاه‌ها شروع به تصویربرداری کامپیوتری از مقاطع نازک مغزه‌ها و محاسبه فشار موئینه و تراوایی نسبی نمودند. طی پنج سال گذشته، تکنولوژی دیجیتالی سنگ به طرز موفقیت‌آمیزی برای پیش‌بینی تراوایی نسبی و فشار موئینه تجاری شد. در این مسیر چالش‌ها و تردیدهایی نیز وجود دارد: ۱- توسعه‌دهنده‌ها در ابتدا راجع به توانایی‌های مدل‌سازی دیجیتالی مغزه اغراق نمودند؛ ادعاهایی بر این اساس مطرح شد که آنالیز دیجیتالی مغزه می‌تواند جایگزین روش‌های آزمایشگاهی متداول گردد، که البته تاکنون محقق نشده است. ۲- مدل‌های دیجیتالی سنگ، اعتبار لازم را برای متقاعد نمودن متخصصان در پیش‌بینی جریان چندفازی سیالات در محیط متخلخل پیچیده نداشتند و اختلاف چشمگیری بین اندازه‌گیری‌های فیزیکی و دیجیتالی به خصوص در مخازن ناهمگن وجود داشت.

روش کار در آنالیز دیجیتالی مغزه

در محاسبه خصوصیات محیط متخلخل روش‌های عددی مورد استفاده به دو گروه تقسیم می‌شوند؛ ۱- شبیه‌سازی مستقیم و ۲- مدل‌سازی شبکه‌ای. در شبیه‌سازی مستقیم، معادلات حاصل از جریان و انتقال بر روی تصاویر سه‌بعدی استفاده می‌شوند.

در دهه گذشته، مدل‌سازی حرکت سیال در مقیاس حفره به سرعت رشد نموده و از روشی پایه‌ای برای فهم فرایندهای جابه‌جایی، به ابزاری پیش‌بینی‌کننده در صنعت نفت تبدیل شده است. امروزه برخی شرکت‌ها به منظور تخمین رفتار سیالات در محیط متخلخل، خدمات آنالیز دیجیتالی مغزه را ارائه می‌دهند. هدف این شرکت‌ها، ساخت مدل‌هایی با توانایی بالا در پیش‌بینی تراوایی نسبی و فشار موئینه با استفاده از دینامیک جریان چندفازی و شکل هندسی محیط متخلخل (محصول اسکن سه‌بعدی) سنگ است. این امر منجر به دستیابی به اطلاعاتی می‌گردد که با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی متداول (SCAL/RCAL) زمان‌بر، بسیار سخت یا غیرممکن بود. در گزارش بولتن ازدیاد برداشت در اینباره چنین آمده است:

مزایا و محدودیت‌های آنالیز دیجیتالی مغزه

تخمین استراتژی‌های تولید چندگانه و سناریوهای بهبود برداشت با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی متداول، می‌تواند حدود یک سال به طول انجامد. اما معمولاً شرکت‌ها زمان و بودجه محدودی جهت صرف در این زمینه دارند، لذا بسیاری فقط سناریو پایه و بهترین سناریو بر مبنای ارزیابی‌های مهندسی را برای انجام کار آزمایشگاهی انتخاب می‌کنند.

به طور ایده‌ال، کارفرمایان ترجیح می‌دهند تعداد بیشتری سناریو را در زمان کمتر و البته

متداول و دیجیتال مغزه انجام می شود. اندازه گیری های فیزیکی مدل دیجیتالی را تصحیح می کند، در حالی که سناریوهای جریان دیجیتال، راهنمایی برای انجام تست های آزمایشگاهی بعدی است. ثانیاً، برخلاف روش های متداول دیجیتال سنگ، شبیه سازی هیدرو دینامیک مستقیم، به صورت صحیح از هندسه فضا های خالی، خواص حقیقی سیال و رفتارهای واقعی سنگ-سیال / سیال-سیال بدون ساده سازی

بسیار این عناصر حیاتی استفاده می نماید. به صورت خلاصه می توان گفت در حال حاضر، مدلسازی دیجیتالی از ساده سازی بیش از حد هندسه فضا های خالی و یا ساده سازی بیش از اندازه خصوصیات سیال و یا هر دو رنج می برد. لذا، روش مدلسازی دیجیتالی سنگ جانشین مقتدری برای واقعیات بسیار پیچیده شیمی و فیزیک در تحلیل اثر متقابل سنگ-سیال و سیال-سیال نمی باشد. اما باید اذعان داشت، برای تعیین

تراوایی و تراوایی نسبی، پیش بینی های موفق و مقرون به صرفه ای از رفتار جریان چندفازی با استفاده از شبکه حفره صورت پذیرفته است.

M. Blunt et al., "Pore scale imaging and modeling", *Advances in Water Resources*, (2013).

M. A. Anderson, "Digital core flow simulations accelerate evaluation of multiple recovery scenarios", *World Oil*, (2014)

دوراهی عربستان برای آینده آرامکو

عربستان در آستانه واگذاری عمومی سهام شرکت دولتی سعودی آرامکو، گزینه های گوناگون برای ساختار آینده این شرکت را بررسی می کند. منابع صنعتی و بانکی اعلام کردند: عربستان پیش از واگذاری اولیه سهام شرکت سعودی آرامکو در سال آینده میلادی، ۲ گزینه متفاوت را برای ساختار آینده آن در نظر گرفته است که از یک سو یک شرکت چندمنظور صنعتی جهانی و از سوی دیگر، یک شرکت نفتی بین المللی را در بر می گیرند. طبق نوشته رویترز، عرضه سهام آرامکو

که پیش بینی می شود بزرگ ترین عرضه اولیه سهام در تاریخ باشد، بخشی مهم از برنامه اصلاحات اقتصادی دولت عربستان با عنوان "دورنمای ۲۰۳۰" است. در طرح اولیه واگذاری سهام سعودی آرامکو، از برنامه تبدیل این شرکت از یک شرکت دولتی نفت به یک شرکت چندمنظوره بین المللی خبر داده شده بود، اما اکنون مسئولان عربستانی گزینه تمرکز این شرکت بر فعالیت های نفت و گاز را نیز در نظر دارند. یک شرکت تخصصی به دلیل سادگی خود،

قابلیت ارزش گذاری آسان تری خواهد داشت و با توجه به شفافیت بیشتر فعالیت ها، می تواند به قیمت بالاتری برای سهام خود دست یابد. یک منبع صنعتی عربستانی گفت: اکنون ۲ گزینه بررسی می شود که آیا آرامکو به یک شرکت خالص نفت و گاز یا به یک شرکت چندمنظوره تبدیل شود و نقش خود را در پتروشیمی و دیگر بخش ها افزایش دهد. با این همه، سخنگوی آرامکو اعلام کرد این شرکت درباره شایعات و گمانه زنی ها، اظهار نظر نمی کند.

۷ درصد دکل های حفاری موجود دنیا در ایران فعالند

معاون نظارت بر منابع هیدروکربوری وزارت نفت گفت: حدود هفت درصد دکل های حفاری فعال موجود در دنیا در ایران قرار دارند. رکن الدین جوادی افزود: صنعت حفاری در حال شتاب قابل قبولی است تا بتواند مأموریت توسعه صنعت نفت و گاز کشور را عهده دار شود و نقش موثری را بازی کند. وی با بیان اینکه امروز درباره صنعت حفاری در کشوری که نخستین دارنده ذخایر گازی است، صحبت می کنیم، یادآور شد: حدود هفت درصد

کل های فعال موجود در دنیا در ایران قرار دارند در حالی در یک مقطعی تنها یک دکل در ایران فعال بود. جوادی با اشاره به اینکه بیش از ۲ هزار دکل در حال حاضر در دنیا فعال است که سهم ایران از این میزان بیش از ۱۴۰ دکل فعال است، تصریح کرد: تعریف نقش موثر برای بخشی که از این دکل ها استفاده می کنند، خدمات پشتیبانی آن را ارائه می دهند و سرویس ها را تأمین می کنند، یک دغدغه جدی است. معاون وزیر نفت ادامه داد:

ما امروز پتانسیل بالقوه ای در کشور داریم که برای سازماندهی آن در ۲ بخش دولت به معنای وزارت نفت و شرکت ملی نفت ایران و شرکت کارگزاران این صنعت یعنی شرکت های حفاری دولتی و خصوصی تلاش کنیم. وی با بیان اینکه در بخش اجرایی صنعت حفاری باید هدف گذاری جدی تری را داشته باشیم، از افزایش بهره وری به عنوان هدف اول نام برد و افزود: بعد از اجرای برجام باید از قانون استفاده از حداکثر ۵۱ درصد سهم داخل

بیشترین استفاده را ببریم. جوادی افزود: این اتفاق نمی‌افتد مگر اینکه در کلاس جهانی کار کنیم و آن شاء.. امسال این موضوع را همکاران هدف گذاری می‌کنند. معاون وزیر نفت از نگاه به «بیرون

مرزها» به عنوان هدف دوم نام برد و گفت: ما باید تلاش کنیم در هر کدام از بخش‌های صنعت حفاری فرصت‌های در بازار منطقه برای خودمان فراهم کنیم. به گفته وی، با ایجاد فرصت فعالیت در

خارج از مرزها نه تنها ظرفیت خالی این صنعت بزرگ پُر می‌شود بلکه می‌توان از پتانسیل جوانان و مدیران تحصیلکرده نیز برای آشنایی با استانداردهای روز دنیا استفاده کرد.

توالی‌یابی DNA: ابزار جدید تشخیصی برای چاه‌ها در سازندهای شیلی

با توجه به افزایش کاربرد فناوری توالی‌یابی DNA در پزشکی قانونی و صنعت بهداشت و درمان، شرکت بایوتا که در صنایع شیل فعال می‌باشد بر استفاده از این فناوری در آینده نزدیک تأکید کرده است. کاربرد فناوری توالی‌یابی DNA می‌تواند منجر به افزایش تولید از چاه‌های افقی نفت شود. این رویکرد جدید شامل آنالیز DNA از میکروب‌ها می‌باشد که با نفت، آب و صخره‌های زیر سطح همزیستی دارند. صدها میکروب مختلف در این موقعیت زندگی می‌کنند اما گونه‌های خاصی که در ارتباط با هیدروکربن هستند تمایل به سطوح بیرونی دارند. این ویژگی و محل قرارگیری خاص آنها در امتداد چاه، به متخصصان اجازه می‌دهد تا تجهیزاتی را طراحی کنند که بعدها بتوان برای طراحی تکمیلی چاه‌ها و یا شناسایی نقطه‌های مناسب جهت ایجاد شکاف‌های مجدد از آنها بهره برد. DNA وسیله ردیابی است که با کیفیت بالای منابع اطلاعاتی خود، آنالیز چهار بعدی در طول فرایند تولید

را بدون خطرات زیست‌محیطی و یا نیاز به ابزارهای درون‌چاهی فراهم می‌کند. در طول فرایند حفاری ممکن است حدود ۶۰۰ نمونه از گل حفاری و خرده‌های حفاری گرفته شود که اطلاعات پایه برای آغاز تولید از یک چاه را مشخص می‌کند. نمونه‌های بیشتر در حین تکمیل فرایند تولید و سرانجام از نفت و آب تولید شده گرفته می‌شود. تمامی این اطلاعات جهت یافتن ارتباط بین نمونه‌ها، به متخصصان و نرم‌افزارها منتقل می‌شود.

مزایای تکنولوژی توالی‌یابی DNA

بر اساس اعلام شرکت بایوتا طی مدت پنج سال هزینه توالی‌یابی هر نمونه از صد هزار دلار به صد دلار کاهش یافته است. این شرکت معتقد است این ویژگی جدید و قیمت پایین آن بدین معناست که صنایع شیل نیز می‌تواند توالی‌یابی DNA را به عنوان یک فرایند تشخیصی در هر چاهی استفاده کند. در حال حاضر، نمونه‌گیری از چاه‌ها پرهزینه بوده و در بسیاری از موارد لازم است در زمان نمونه‌گیری مدتی چاه بسته

شود. در فناوری توالی‌یابی DNA، نمونه‌گیری بدون نیاز به بستن چاه انجام می‌گیرد. خروجی آزمایش‌های ژئوشیمی تا حدی شبیه به خروجی توالی‌یابی DNA است اما می‌توان گفت، در توالی DNA هزار برابر اطلاعات بیشتری جمع‌آوری می‌شود.

استفاده از سیستم‌های مجهز به فیبر نوری جهت نصب در چاه از مدت‌ها قبل به عنوان یک روش جهت جمع‌آوری اطلاعات با کیفیت بالا در صنعت مورد پذیرش و کاربرد قرار گرفته است. در این زمینه شرکت بایوتا فناوری خود را با سیستم‌های فیبر نوری مقایسه نمود. وجه اشتراک دو سیستم، طولانی بودن فرایند استخراج اطلاعات ماه‌ها پس از نصب است. ولی در مقابل، فناوری توالی‌یابی DNA نیاز به سرمایه‌گذاری کمتری نسبت به هزینه حدوداً یک میلیون دلاری نصب فیبر نوری در چاه‌ها دارد. شرکت بایوتا امیدوار است در آینده به راهکارهای جدیدی برای تجزیه و تحلیل داده‌های DNA در زمان واقعی دست یابد.

سرمایه‌گذاری ۲۲ میلیارد دلاری چین در پروژه نفتی امارات

شرکت ملی نفت چین بخشی از سهام پروژه ۲۲ میلیارد دلاری نفت ابوظبی را خرید. به گزارش بلومبرگ، شرکت ملی نفت ابوظبی (ادنوک) دیروز (یکشنبه اول اسفند ماه) اعلام کرد در ازای دریافت یک میلیارد و ۸۰۰ میلیون دلار پرداخت اولیه، هشت درصد از یک پروژه خشکی

را در امارات به شرکت ملی نفت چین (سی‌ان‌پی‌سی) واگذار کرده است. پیش از این، شرکت بی‌پی، توتال و شرکت‌هایی از ژاپن و کره جنوبی، بخش‌هایی از سهام این پروژه را خریده بودند. پروژه یاد شده در قالب شرکت عملیات خشکی نفت ابوظبی (ادکو)

انجام می‌شود. بی‌پی و توتال هر یک ۱۰ درصد، شرکت اینپکس ژاپن پنج درصد، شرکت جی‌اس انرژیز کره جنوبی سه درصد و سهم ادنووک، ۶۰ درصد است. ادنووک برای چهار درصد دیگر از سهام شرکت ادکو به دنبال سرمایه‌گذار می‌گردد.