

## جایگاه فناوری در افزایش ظرفیت تولید

سردبیر |

به بهانه برگزاری پنل «هشت میلیون بشکه تولید نفت؛ ضرورت؛ روپا یا واقعیت؟» که به‌عنوان نخستین پنل کنگره راهبردی نفت و نیرو، در تاریخ سه‌شنبه، ۱۶ مهرماه سال جاری در تهران برگزار گردید، ضمن مروری بر مباحث مطرح در پنل، نکاتی در خصوص آن ارائه می‌شود. فارغ از آنکه در نهایت شش، هفت یا هشت میلیون بشکه، چه عددی به واقعیت نزدیک‌تر است، مباحث خوبی مثل روند کاهش ارزش نفت در سبد انرژی دنیا و روند افزایشی محبوبیت انرژی‌های تجدیدپذیر، ضرورت توجه به متغیرهای اقتصادی افزون بر شرایط مخزن، نیاز به بازتعریف مفاهیمی مانند تولید صیانتی و ثروت بین‌نسلی، لزوم کاهش اتکای بودجه به درآمدهای نفتی و تبدیل نفت به سرمایه‌های پایدار، انجام مطالعات جامع مخازن کشور، ضرورت جذب سرمایه و فناوری و تأکید بر گفتمان مشترک برای دستیابی به وفاق جمعی به‌عنوان عامل تضمین‌کننده اجرای تصمیمات کلان اشاره شد (نقل از شانا، هانیه موحد). نکته قابل‌تأمل این است که بیشتر به مباحث کلان و بیان کلیات پرداخته شد و از انجام تحلیل‌های واقع‌بینانه و همچنین تجارب شرکت‌های بین‌المللی در نحوه دستیابی به ظرفیت‌های حداکثری و بهینه از مخازن استفاده نگردید. متأسفانه تا زمانی که قبول نداشته باشیم که از فناوری‌های روز دنیا عقب هستیم و نیاز به به‌کارگیری آنها هستیم، امکان برنامه‌ریزی جهت رفع مشکل وجود ندارد. با توجه به اینکه هم‌اکنون اکثر میادین نفتی ما در نیمه دوم عمر خود می‌باشند، برای استفاده از فناوری‌های تولید و ازدیاد برداشت چه کرده‌ایم؟ تمامی کشورهای منطقه از بهره‌برداری سنتی مخازن به سمت بهره‌برداری حداکثری با استفاده از فناوری‌های تولید و ازدیاد برداشت روی آورده‌اند به‌طوری‌که کشور عمان با وجود داشتن تنها ۴/۷ میلیارد بشکه ذخائر نفت به‌عنوان قطب ازدیاد برداشت در خاورمیانه معرفی شده است. با نگاهی به فعالیت‌های انجام شده در دهه گذشته در این کشور در زمینه ازدیاد برداشت می‌توان دلیل تولید حدود یک میلیون بشکه نفت در روز را پی برد.

ازدیاد برداشت در میادین نفتی می‌باشد. از جمله این روش‌ها می‌توان به روش حرارتی در میادین‌های فهود، هابور، هبیب، امل و موخیزنا به‌صورت پایلوت و روش حرارتی همراه با ریزش ثقلی در میدان قرن عالم به‌صورت کل میدان نام برد. این روش نوین میزان بازیافت میدان قرن عالم را، از حدود ۴ درصد به حدود ۲۹ درصد افزایش داده است. روش تزریق آکالین/سورفکتانت/پلیمر (ASP) در میادین مارمول، ریما و لخور به‌صورت پایلوت به‌کار گرفته شده است. پیش‌بینی می‌شود با استفاده از روش ازدیاد برداشت تزریق آکالین/سورفکتانت/پلیمر در میدان مارمول، میزان بازیافت از ۱۹ درصد به بیش از ۲۹ درصد افزایش یابد. روش تزریق پلیمر در میادین نیمر و امین به‌صورت پایلوت، روش تزریق امتزاجی گاز ترش (۹-۴ درصد سولفید هیدروژن و ۱۸-۱۹ درصد دی‌اکسید کربن) در میدان زال‌الا در کل میدان و همچنین روش تزریق امتزاجی گاز در میدان النور به‌صورت پایلوت را می‌توان ذکر کرد. لذا با توجه به اینکه پروژه‌های بزرگی در زمینه طراحی و اعمال روش‌های ازدیاد برداشت، در میادین نفتی به خصوص مخازن کربناته، در کشور عمان به انجام رسیده است. این پروژه‌ها می‌توانند الگوی مناسبی برای به‌کارگیری روش‌های ازدیاد برداشت در ایران باشند.

نمونه دیگر استفاده از فناوری‌های روز برای برداشت از مخازن در کشور قطر برای میدان‌الشاهین (معادل لایه نفتی میدان پارس جنوبی) می‌باشد. در ابتدا میدان با انجام مطالعات توسعه‌ای و به‌دلیل قرار گرفتن حجم عمده نفت کشف شده در لایه‌های کربناته نازک و کم‌تراوا، اقتصادی تشخیص داده نشد. طی انجام مطالعات بیشتر، مشخص گردید با حفر چاه‌های قائم نمی‌توان فشار طبیعی جریان سیال را حفظ کرد و این مسئله منجر به تولید با دبی پایین حتی با استفاده از نیروی کمکی می‌شود. لذا توسعه میدان از طریق حفر چاه‌های افقی طویل انجام پذیرفت. این میدان از سال ۱۹۹۲ و پس از امضای قرارداد شرکت نفت قطر با شرکت نفت مرسک قطر به توسعه و بهره‌برداری رسید. پس از

مرحله یاد شده، توسعه میدان جهت تولید نفت از دو سازند کربناته مجزا و کم‌ضخامت خرابیب-ب و شعیبا و همچنین سازند ماسه‌سنگی با ضخامت کمتر به نام نهرعمر صورت پذیرفت. در جولای ۲۰۱۰ تولید این میدان روزانه ۳۵۰ هزار بشکه بوده و تولید تجمعی نفت میدان از مرز یک میلیارد بشکه عبور کرد (از همان لایه‌هایی که در ابتدا اقتصادی تشخیص داده نشده بودند).

در سال‌های اخیر شرکت نفتی سعودی آرامکو همواره یکی از شرکت‌های پیشگام در استفاده از تکنولوژی‌های جدید جهت ازدیاد برداشت نفت بوده است. این شرکت اخیراً از برنامه‌های تحقیق و توسعه گسترده خود برای سال‌های آتی رونمایی نموده است. بر اساس اظهارات مدیرعامل شرکت سعودی آرامکو در کنگره جهانی نفت استانبول (۲۰۱۷)، رویکرد این شرکت، سرمایه‌گذاری به میزان بیش از ۳۰۰ میلیون دلار در تحقیق و توسعه صنعت نفت و گاز می‌باشد. تمرکز این برنامه تحقیقاتی بیشتر بر روی روش‌های بهبود تولید و ازدیاد برداشت شامل روش تزریق دی‌اکسید کربن و روش‌های ازدیاد برداشت شیمیایی با هدف یافتن فرمول سورفکتانت و پلیمرهای سازگار با شوری و دمای مخازن کشور عربستان می‌باشد.

نکته آخر: میزان ذخایر نفت شیل در آمریکا ۷۸/۲ میلیارد بشکه (حدود یک‌دوم ذخایر نفت متعارف ایران) تخمین زده می‌شود و هم‌اکنون این کشور با استفاده از فناوری‌های مختلف، روزانه ۶/۵ میلیون بشکه نفت (معادل ۵۹٪ کل تولید نفت‌خام این کشور) از این منابع بهره‌برداری می‌نماید. آیا تولید و استخراج نفت از منابع غیرمتعارف مانند نفت شیل مشکل‌تر است و یا از مخازن متعارف مانند مخازن نفتی ایران. با مقایسه نسبت حجم ذخایر نفت کشورهایمانند عمان (که جلودار به‌کارگیری فناوری‌های ازدیاد برداشت است) و همچنین ذخایر نفت شیل کشور آمریکا به تولید این کشورها می‌توان چنین نتیجه گرفت که در صورت داشتن فناوری‌های روز دنیا در تولید و ازدیاد برداشت، بسیار ساده است تا به رقم‌های تولید ۸ میلیون بشکه در روز و چه‌بسا بالاتر فکر کنیم. ■