



پتانسیل روش‌های چاه‌محور جهت افزایش ظرفیت تولید نفت خام کشور



یکی از اصلی‌ترین برنامه‌های وزیر محترم نفت جناب آقای مهندس زنگنه افزایش ظرفیت تولید نفت خام کشور تا سطح ظرفیت تولید سال ۱۳۸۴ است. دست‌یابی به این مهم می‌تواند احیاکننده نقش ایران در بازارهای جهانی نفت خام بوده و زمینه تحقق شعار حماسه اقتصادی مدنظر رهبرانقلاب را نیز فراهم کند. اما جهت نیل به این هدف باید برنامه‌ریزی دقیق و همه‌جانبه‌ای انجام شود که طی آن با استفاده از دانش نوین و تجربیات ارزشمند سال‌های گذشته، ظرفیت تولید سیانتسی و پایدار مدنظر در این مدت حاصل شود. در علم مهندسی مخزن، بهبود باز یافت نفت (IOR) مستلزم به کارگیری روش‌هایی جهت برطرف نمودن مشکلات یا بهینه کردن موضوعات مرتبط با سه جزء اصلی سیستم تولید یعنی مخزن، چاه و تأسیسات سطح الارضی است. این روش‌ها را به ترتیب روش‌های مخزن‌محور (مثل تزریق آب یا گاز به مخزن)، روش‌های چاه‌محور (مانند فن‌آوری‌های حفاری و تکمیل چاه یا فراآوری مصنوعی) و روش‌های تأسیسات‌محور (مثل بهینه‌سازی تأسیسات نمک‌زدایی) می‌نامند. زمان و هزینه دست‌یابی به افزایش ظرفیت تولید وجه تمایز این روش‌ها است. از این رو روش‌های مخزن‌محور، تأسیسات‌محور و چاه‌محور روش‌های بهبود تولیدی هستند که به ترتیب در بلندمدت (سه تا پنج سال)، میان‌مدت (دو تا سه سال) و کوتاه‌مدت (شش ماه تا یک سال) به افزایش تولید کمک می‌کنند. از سوی دیگر هزینه پیاده‌سازی این روش‌ها با حرکت از سمت روش‌های چاه‌محور به مخزن‌محور، بیشتر و بیشتر می‌شود.

بر اساس برخی مطالعات معتبر صورت گرفته، میزان افزایش ضریب باز یافت حاصل از به کارگیری روش‌های چاه‌محور در حد قابل قبولی (۱۵-۲ درصد) نسبت به روش‌های مخزن‌محور (۲۲-۲ درصد) قرار گرفته که این مطلب نشان‌دهنده اهمیت این روش‌ها در مقایسه با روش‌های مخزن‌محور است.

این در حالی است که در ایران، الگوی غالب برای بهبود تولید به‌طور عمده استفاده از روش‌های

مخزن‌محور بوده که این مهم نیز به دلیل محدودیت در دسترسی به منابع عظیم گاز و آب جهت تزریق به مخازن و هزینه‌های فراوان تأسیسات به کارگیری این روش‌ها، و هم‌چنین زمان قابل توجه مورد نیاز، همواره با چالش‌هایی مواجه بوده است. به همین دلیل استفاده از روش‌های چاه‌محور اخیراً بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در خصوص روش‌های چاه‌محور نیز با وجود برخی تجربیات موفق مثل تزریق ژل-پلیمر برای مقابله با تولید آب در یکی از میادین نفتی یا استفاده از پمپ‌های درون‌چاهی در برخی از چاه‌ها، کماکان در برقراری یک فرآیند منسجم به‌منظور استفاده سیستمی و مستمر از روش‌های افزایش تولید چاه‌محور ضعف‌هایی مشاهده می‌شود. برای رفع این چالش باید سازمان‌های فعال و اثرگذار در پیشبرد این روش‌ها شناسایی و مأموریت اجرای هر کدام تعیین شود. به علاوه ضروری است ساختارها، روش‌ها و دستورالعمل‌های اجرایی لازم نیز در این خصوص تعریف شده و برای یک‌پارچه کردن فرآیند به کارگیری این روش‌ها با برنامه‌های مالی و فنی شرکت ملی نفت هماهنگی لازم به عمل آید.

شایان ذکر است که انجام روش‌های چاه‌محور مغایرتی با انجام روش‌های ازدیادبرداشت (EOR) و بهینه‌سازی تأسیسات (FSI) نداشته و ضروری است این روش‌ها نیز تحت عنوان روش‌های میان‌مدت و درازمدت به‌صورت جدی در دستور کار شرکت ملی نفت قرار داشته باشد. ضمن اینکه روش‌های افزایش تولید چاه‌محور در حقیقت نوعی بهبود مستمر هستند که سبب ایجاد ارزش افزوده بیشتری از منابع محدود خواهند شد؛ مشروط به اینکه اهداف به‌صورت مشخص، قابل اندازه‌گیری، دارای برنامه زمان‌بندی بوده و در حین اجرا پایش و در انتها نیز ارزیابی شوند تا بتوان از آنها به‌عنوان مبنایی قابل‌اتکا جهت تصمیمات آتی استفاده نمود. برای دست‌یابی به این مهم می‌توان شاخص‌های کلیدی عملکرد که مبین عملکرد تولید و قابل‌اندازه‌گیری هستند را تعریف کرده

و از آنها استفاده نمود. سپس باید شاخص‌های مذکور با توجه به شرایط فعلی مقاداردهی شده و مقادیر مطلوب آنها جهت دست‌یابی در قالب اهداف برنامه پنجم توسعه برای پنج سال آینده مشخص گردد. مقادیر این شاخص‌ها را می‌توان ماهانه یا سالانه رصد کرده و با توجه به وضعیت فعلی و وضعیت مطلوب ترسیم شده برای آینده، میزان بهبود در عملکرد هر شاخص را تعیین کرد. در شرایط فعلی ضروری است با تغییر نگرش و بازنگری در فرآیند مدیریت، نظارت بر تولید و شیوه‌های تأمین منابع مالی، روش‌های چاه‌محور را که نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه کمتری داشته و در بازه زمانی کوتاه‌تری منجر به افزایش تولید می‌شوند در اولویت کاری قرار داد. این امر نیاز به سازماندهی جامع و هم‌چنین تعریف فرآیندهای کاری خاص دارد که باید با مشارکت شرکت‌های بهره‌بردار و مؤسسات علمی و تولیدکننده دانش و فن‌آوری اقدام به بررسی و غربال‌گری چاه‌ها بر اساس مشکلات، دلایل ایجاد آنها، راهکارهای مناسب چاه‌محور جهت رفع این معضلات کرده و پس از انجام مطالعاتی فنی و اقتصادی بسته‌های عملیاتی-اجرایی اولویت‌داری برای انجام تیمار چاه با هدف افزایش تولید تعریف نموده و برای اجرا به شرکت‌های عملیاتی و بهره‌بردار با بخش خصوصی واگذار کرد.

نکته قابل توجه وجود حلقه یادگیری در این فرآیند است که منجر به توسعه روش‌ها و ابزارها در هر فاز و مستندسازی دانش حاصل از اجرای این فرآیند خواهد شد. حلقه یادگیری به این معناست که پس از اجرای روش‌های افزایش تولید چاه‌محور می‌توان به تحلیل نتایج حاصل از این عملیات پرداخته و با طراحی سیستم‌های یادگیرنده، بانک دانشی ارتباط بین شاخص‌ها غنی‌تر شده و افراد متخصص با دانش بیشتر و به‌روز‌تری می‌توانند فرآیند غربالگری‌ها را هدایت کنند. این یادگیری به صورت فرآیند افزایش یافته و در نهایت منجر به انباشت دانش بومی خواهد شد.

سردبیر