

عسل اخویان طهرانی

سردبیر
پیشران



صنایع نفت، گاز و پتروشیمی از صنایع مادر و بسیار راهبردی در اقتصاد کشور ما به شمار می‌رود. به همین علت بسیاری از تحریم‌های وضع شده علیه ایران، این حوزه را نشانه گرفته است تا موجب فشار حداکثری و ایجاد استیصال در قبال سیاست‌های خارجی کشور شود اما در این محاسبات، چیزی را از قلم انداخته بودند و آن توانمندی و ظرفیت شکوفا نشده محققان و فناوران ایرانی در پاسخ به نیازهای فناورانه کشور بود. در همین راستا، شرکت ملی نفت طی توافق‌نامه‌ای با معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری، تقاضایی برای ساخت هفت فناوری مهم و راهبردی مورد نیاز اعلام کرده است که در گام اول این توافق‌نامه و در آستانه روز «نوآوری و فناوری ایران ساخت» چهارشنبه ۲۴ آبان، قرارداد تولید بومی اولین تجهیز این فهرست، یعنی تجهیز پیشرفته حفاری هدایت‌پذیر برای حفر چاه‌های افقی طویل و چندشاخه میان یک شرکت دانش‌بنیان، معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری و شرکت ملی نفت ایران منعقد شد. در گفت‌وگو با رضا سلطانی‌زاده، دستیار معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور در حوزه توسعه بازار دانش‌بنیان و مدیرکل دفتر توسعه اقتصاد معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست‌جمهوری، اهمیت بومی‌سازی این تجهیز و جزئیات این قرارداد را مورد بررسی قرار داده‌ایم.



صنعت نفت و گاز به‌عنوان پرچمداران فعالیت‌های اقتصادی، نقش پررنگی در پیشرفت و تعالی کشور به‌عهده دارند. برای استحصال نفت و گاز از مخازن زیرزمینی، صنعت حفاری به‌عنوان نوک پیکان صنعت نفت از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در این میان خدمت حفاری انحرافی-افقی از مهم‌ترین و تخصصی‌ترین خدمات حفاری چاه‌های نفت و گاز به‌شمار می‌رود که با کمک تجهیز حفاری هدایت‌پذیر دورانی (RSS) انجام می‌شود. رضا سلطانی‌زاده در این خصوص توضیح می‌دهد: «نیاز به استفاده از فناوری حفر چاه‌های افقی به‌ویژه برای برداشت به‌صرفه‌تر و بیشتر از مخازن مشترک از سال ۱۳۸۴ در کشور احساس می‌شد. این تجهیز دارای فناوری ویژه و بسیار تخصصی است که به جای حفر چاه مستقیم و بلند از

بررسی جزئیات قرارداد تولید بار اول تجهیز پیشرفته حفاری

هدایت فناوری بومی به س

از این مرحله، فراخوانی از سوی معاونت علمی و اقتصاد دانش‌بنیان به عنوان «چالش طراحی، ساخت و بهره‌برداری از تجهیز حفاری هدایت‌پذیر دورانی (RSS) و فناوری وابسته» اعلام شد که در خرداد ۱۴۰۲ طرح‌های ارائه‌شده مورد بررسی قرار گرفت. این تجهیز سه نوع دارد که در صورت ساخت آن در کشور تا ۱۰ سال تضمینی خریدار خدمات این تجهیز خواهد بود. این است که بر اساس پیش‌بینی ما هزینه تولید آن طی یک سال و نیم ارائه خدمات باز خواهد گشت و تضمینی ۱۰ ساله، بازار بسیار جذابی برای شرکت خواهد بود.

وی تصریح می‌کند: «معاونت علمی و فناوری همچنین پیمانکار نفتی اصلی و بزرگ کشور که برای ارائه خدمات به تجهیز RSS نیاز داشتند وارد مذاکره شد که به‌عنوان بازیگر اصلی وارد پروژه شدند که مهم‌ترین تضمین بهره‌برداری از تجهیز پس از ساخت بود که از دو پیمانکار در قرارداد منعقد شده درگیر هستند». هفت تیم با ابعاد، تجربیات و همکاران داخلی و خارجی برای این پروژه اعلام آمادگی کردند که طی سه مرحله اول، مستندات ارائه‌شده فنی از بعد فنی، اقتصادی و بهره‌برداری بررسی و موجود به متقاضیان اعلام شد. از میان هفت تیم انتخاب شدند؛ این سه تیم پس از این مرحله فنی، ابعاد اقتصادی، زمان و هزینه ساخت پیش‌ریسک‌های پروژه را تکمیل کردند و مجدداً طرح را به کمیته فنی ارائه کردند. در دو مرحله بعدی یک شرکت به‌عنوان شرکت برگزیده منتخب شد. در کمیته راهبری که متشکل از اعضای معاونت شرکت ملی نفت بود، طرح پیشنهادی شرکت

شده‌اند. RSS که مجهز به حسگرهای هوشمند است به‌عنوان ربات در ته چاه عمل می‌کند و به‌صورت خودکار عملیات حفاری را پیش می‌برد. در این فناوری، دوران به صورت پیوسته و کنترل شده از سطح زمین به رشته حفاری منتقل می‌شود، بدون آن‌که به حفاری لغزشی نیاز باشد. گردش مداوم، وزن مؤثرتری را به مته وارد کرده و نرخ حفاری را به میزان زیادی افزایش می‌دهد. این گردش همچنین به تمیز کردن چاه با انتقال مداوم خرده‌های حفاری به سطح زمین کمک می‌کند. سامانه دورانی هدایت‌شونده یا تجهیز RSS همچنین کنترل جهت‌گیری چاه را در فضای سه‌بعدی به شکل قابل توجهی بهبود بخشیده و نتیجه آن، چاهی تمیزتر با دیواره‌هایی صاف‌تر و با عمقی بیشتر است. به عبارت دیگر، عملیات حفاری با سرعت بیشتر و مشکلاتی کمتر انجام خواهد شد. در نتیجه هزینه حفاری به میزان چشمگیری کاهش می‌یابد و از طرف دیگر بازده برداشت با افزایش قابل توجهی همراه خواهد بود.

اعلام نیاز فناورانه

دی ۱۴۰۱ به دلیل نیاز میادین نفتی کشور به برخی تجهیزات پیشرفته، مذاکراتی میان معاونت علمی و فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان و شرکت ملی نفت شکل گرفت که در نهایت منجر به امضای توافق‌نامه‌ای میان این دو نهاد در بهمن ۱۴۰۱ شد. این توافق‌نامه شامل اعلام نیاز شرکت ملی نفت برای هفت اقسام گلوگاهی فناورانه با ارزش بازار دو میلیارد دلار بود که یکی از آنها یعنی تجهیز RSS هفته گذشته به مرحله عقد قرارداد تولید رسید و شش مورد دیگر هم پیشرفت‌های خوبی داشته‌اند که دو موردشان به‌زودی به مرحله عقد قرارداد خواهد رسید. دستیار معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور در حوزه توسعه بازار دانش‌بنیان در مورد این قرارداد به پیشران می‌گوید: «پس از امضای توافق‌نامه در معاونت علمی و فناوری، اقدامات متعددی را برای بررسی امکان تولید داخلی RSS پیش بردیم که شامل بررسی بازیگران اصلی پروژه، ظرفیت‌های پروژه، ضعف‌های موجود در کشور، مدل‌های همکاری، مدل‌های تأمین مالی و... بود. پس

سطح زمین، امکان دستیابی به لایه‌های نفتی را از مسیرهای کوتاه‌تر فراهم می‌کند؛ در نتیجه می‌تواند به شدت در کاهش هزینه حفاری موثر باشد.»

واردات ناموفق، زمینه‌ساز بومی‌سازی

به دلیل پیچیدگی‌های بسیار زیاد این فناوری، دانش فنی تولید تجهیز حفاری هدایت‌پذیر دورانی (RSS) فقط در انحصار سه شرکت در آمریکا، انگلیس و چین قرار داشت. سلطانی‌زاده با اشاره به اقدامات برای واردات این تجهیز، تصریح می‌کند: «با توجه به اهمیت استفاده از این فناوری در برداشت بهینه و بیشتر از مخازن نفتی به‌ویژه میادین نفتی مشترک، سال ۱۳۹۰ اقداماتی برای واردات این تجهیز انجام شد اما با توجه به نبود کارشناسان شرکت تولیدکننده امکان بهره‌برداری صحیح از آن در کشور فراهم نشد، تجهیز خراب شد و زمانی که برای تعمیر به شرکت سازنده ارسال شد به دلیل وضع تحریم‌های جدید علیه کشور دیگر آن را به کشور برنگرداندند. در همین سال‌ها شرکت‌های خارجی حتی به دلیل این‌که امکان فروش محصول به ایران را نداشتند، پیشنهاد اجاره دادن تجهیز با همان قیمت فروش را به پیمانکاران نفتی کشور می‌دادند!» وی می‌افزاید: «وجود این تجهیز به‌ویژه در برداشت از میادین مشترک نفتی بسیار مهم است، زیرا هم میزان برداشت را افزایش می‌دهد و هم هزینه حفاری را به صورت قابل توجهی کاهش می‌دهد، به همین دلیل مذاکراتی برای ساخت داخلی آن و استفاده از ظرفیت فناوران ایرانی شکل گرفت.»

پیچیدگی‌های فناوری حفاری افقی

سیستم دورانی هدایت‌شونده یا Rotary Steerable System که به اختصار RSS نامیده می‌شوند، از ابزارهای حفاری جهت‌دار چاه‌های نفت و گاز به‌شمار می‌رود که با کمک آن امکان هدایت مته به مسیرهای مورد نظر بدون آن‌که دوران لوله‌ها متوقف شود، وجود دارد. در دو دهه گذشته، سیستم‌های هدایت چرخشی، با تسهیل حفاری سریع و دقیق در شرایط چالش‌برانگیز، منجر به تحول بزرگی در صنعت حفاری در دنیا

