



ریاست جمهوری  
معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان

# تولید نفت خام کم کربن با استفاده از فناوری هوش مصنوعی و اجکتور

منبع: سایت [jpt.spe.org](http://jpt.spe.org) | نویسنده: ترنت جاکوبز

**JPT** JOURNAL OF  
PETROLEUM  
TECHNOLOGY



## خلاصه مطلب

شرکت ملی نفت ابوظبی (ADNOC) اعلام کرده است که در یک میدان نفتی که در خشکی واقع است با برنامه تحلیل و تشخیص پیش‌بینی مرکزی مبتنی بر هوش مصنوعی توانسته ناهنجاری‌ها، نقص‌ها و سایر مشکلات را در هزاران قطعه از تجهیزات، از جمله بیش از ۲۷۰ پمپ و کمپرسور تجزیه و تحلیل و شناسایی می‌کند.

همچنین این میدان نفتی به شدت پایینی از انتشار کربن، معادل ۰.۱ کیلوگرم CO<sub>2</sub>e/BOE، در جریان استخراج نفت خام دست یافته است. این میدان حدود ۷۰ هزار بشکه نفت خام در روز تولید می‌کند و این رکورد جدید را از طریق برنامه‌های بهینه‌سازی توسعه میدان، دیجیتالی‌سازی و استفاده از هوش مصنوعی به دست آورده است. ADNOC همچنین اشاره کرد که بخشی از این میدان با استفاده از انرژی هسته‌ای و خورشیدی برق‌رسانی می‌شود.



برای مشاهده متن اسکن کنید



## متن کامل

میدان نفتی شاه، واقع در ۲۳۰ کیلومتری جنوب ابوظبی، روزانه حدود ۷۰ هزار بشکه نفت خام تولید می‌کند.

شرکت ملی نفت ابوظبی (ADNOC) اعلام کرد که میدان نفتی شاه موفق شده به میزان انتشاری معادل تنها ۰.۱ کیلوگرم دی‌اکسیدکربن به ازای هر بشکه نفت ( $\text{CO}_2\text{e/BOE}$ ) دست یابد، دستاوردی که نشان‌دهنده‌ی تولید نفت با شدت کربن بسیار پایین در مقیاس میدان کامل است.

ادنوک اعلام کرد این نقطه عطف از طریق برنامه‌های بهینه‌سازی توسعه میدان، دیجیتالی‌سازی و استفاده از هوش مصنوعی به دست آمده است. این شرکت همچنین خاطرنشان کرد که میدان شاه به‌صورت جزئی با استفاده از انرژی هسته‌ای و خورشیدی برق‌رسانی می‌شود.

مصباح الکعبی، مدیرعامل ادنوک، در بیانیه‌ای گفت:

«فناوری، بخش جدایی‌ناپذیر مسیر ادنوک به‌سوی خنثی‌سازی کربن است و این دستاورد در میدان شاه، تعهد ما به پایداری و نوآوری را به‌روشنی نشان می‌دهد.»

ادنوک بخشی از این موفقیت را مدیون استفاده از فناوری اجکتور مایع (Liquid Ejector Technology) دانست. ابزاری که گازهای زائد را بازیابی و مجدداً استفاده می‌کند. پیشرفت‌های اخیر در این فناوری موجب کاهش هزینه‌ها شده است.

اجکتورها همانند کمپرسورهای گازی عمل می‌کنند و بر اساس اصل برنولی (Bernoulli's Principle) کار می‌کنند. اصلی که می‌گوید با افزایش سرعت جریان یک سیال، فشار آن کاهش می‌یابد. در کاربردهای بازیابی گاز فلر



(Flare Gas Recovery)، گاز کم‌فشار وارد اجکتور شده و هنگام خروج با فشار بالاتری فشرده می‌شود.

علاوه بر این، میدان شاه از برنامه تحلیل و تشخیص پیش‌بینی‌محور متمرکز مبتنی بر هوش مصنوعی (AI-Enabled Centralized Predictive Analytics Diagnostics / CPAD) ادنوک نیز بهره‌مند شده است. این سیستم به بررسی و شناسایی ناهنجاری‌ها، عیوب و سایر مشکلات در بیش از ۲۷۰ پمپ و کمپرسور می‌پردازد.

برنامه CPAD که از سال ۲۰۱۹ معرفی شده، نتایج قابل توجهی داشته است. ادنوک در مقاله‌ای تخصصی که در سال ۲۰۲۳ ارائه کرد، گزارش داد که این سیستم موجب افزایش ۳ درصدی در دسترس‌پذیری تولید، کاهش ۲۰ درصدی هزینه‌های نگهداری و پیشگیری از ۴ درصد افت تولید از طریق شناسایی زود هنگام خرابی‌ها یا عملکرد ضعیف تجهیزات شده است.