

غربال‌گری روش‌های ازدیاد برداشت با بهره‌گیری از نرم‌افزار

نرم‌افزار غربال‌گری و تصمیم‌گیری روش‌های ازدیاد برداشت موسوم به EOR S&D اولین بار در سال ۲۰۰۸ توسط شرکت شلمبرژه معرفی شد. این نرم‌افزار در مراحل اولیه در سه نسخه با عناوین EORt1، EORt1.5 و EORt2 و به‌عنوان یکی از ماژول‌های نرم‌افزار پترل، روانه‌ی بازار شد. نسخه‌ی EORt2 این نرم‌افزار برای مخازن شکاف‌دار (سیستم تخلخل دوگانه) توسعه داده شد و در سال ۲۰۱۵ به EOR S&D تغییر نام داد.

طبق نوشته‌ی بولتن راه ازدیاد برداشت، نرم‌افزار EOR S&D با استفاده از بانک اطلاعاتی ۲۷۰۰ پروژه‌ی ازدیاد برداشت موفق در دنیا، ابزاری سریع و قوی برای غربال‌گری روش‌های ازدیاد برداشت در مخازن شکاف‌دار است. در این نرم‌افزار تأثیر ناهمگونی و همچنین مکانیسم‌های فعال هر روش در بازدهی روش‌های ازدیاد برداشت به‌خوبی در نظر گرفته می‌شود.

روش‌های ازدیاد برداشتی مثل تزریق گازهای هیدروکربوری، دی‌اکسید کربن، نیتروژن، پلیمر، سورفکتانت، فوم، آلکالین / سورفکتانت، آلکالین / سورفکتانت / پلیمر، آب کم‌شور و تزریق متناوب آب و گاز و روش‌های حرارتی در این نرم‌افزار در نظر گرفته شده‌اند. اگر مدل شبیه‌سازی میدان مورد مطالعه در دسترس باشد، نرم‌افزار با در نظر گرفتن آن به‌عنوان ورودی، تمامی متغیرهای مورد نیاز غربال‌گری را از مدل استخراج و پس از غربال‌گری، روش منتخب را در مدل شبیه‌سازی می‌کند و

پتانسیل روش انتخابی را ارزیابی می‌کند. در صورت نبود مدل، می‌توان غربال‌گری اولیه را با وارد کردن متغیرهای کلیدی مخزن به‌صورت دستی انجام داد. در حالتی که میدان مورد مطالعه توسعه یافته و مدل شبیه‌سازی میدان در دسترس باشد، ابتدا گزینه‌ی حفاری بین‌چاهی توسط نرم‌افزار بررسی می‌شود و سپس تأثیر آن با روش‌های ازدیاد برداشت مقایسه می‌شود. اگر مدل شبیه‌سازی مخزن در دسترس باشد، نرم‌افزار طی مراحل زیر عملکرد روش‌های ازدیاد برداشت را رتبه‌بندی و ارزیابی می‌کند.

- وارد کردن و اعتبارسنجی داده‌ها
- تفسیر و آنالیز داده‌ها
- غربال‌گری
- ارزیابی عملکرد روش ازدیاد برداشت انتخابی

قبل از انجام غربال‌گری و در مرحله‌ی تفسیر و آنالیز داده‌ها، مخزن بر اساس مقدار نفت باقیمانده و کیفیت سنگ به نواحی مختلفی تقسیم می‌شود و نواحی با پتانسیل مناسب برای ازدیاد برداشت مشخص می‌شوند. همچنین نوع مخزن شکاف‌دار در نواحی مختلف مخزن تعیین می‌گردد. تقسیم‌بندی مخازن شکاف‌دار بر اساس روش‌های نلسون و آلنوسان انجام می‌شود.

غربال‌گری روش‌های ازدیاد برداشت در این نرم‌افزار به‌ترتیب در چند مرحله شامل سازگاری روش‌های ازدیاد برداشت با خواص مخزن، نوع زمین‌شناسی ناحیه، بازدهی جابجایی روش ازدیاد

برداشت LDE و تجارب صنعتی ازدیاد برداشت انجام می‌شود. در ابتدا مقایسه‌ی ویژگی‌های مخزن و کنترل سازگاری آن با محدوده‌ی ارائه شده در جداول غربال‌گری موجود در بانک اطلاعاتی نرم‌افزار انجام می‌شود. سپس بر اساس ناهمگونی مخزن (تغییرات تراوایی و کیفیت سنگ در نقاط مختلف)، روش‌های ازدیاد برداشت رده‌بندی می‌شوند. در ادامه، غربال‌گری روش‌های ازدیاد برداشت بر اساس محاسبه‌ی بازدهی جابجایی حاصل از هر روش انجام می‌گردد. در واقع در این مرحله روش‌های برتر انتخاب شده از مراحل قبل، اولویت‌بندی می‌شوند. در پایان با توجه به مقدار تشابه مخزن مورد مطالعه با مخازن موجود در بانک اطلاعاتی نرم‌افزار و تعداد پروژه‌های موفق در آنها، روش‌های ازدیاد برداشت رده‌بندی می‌گردند.

پس از انجام غربال‌گری و رتبه‌بندی روش‌های ازدیاد برداشت می‌توان روش یا روش‌های منتخب را روی بخش‌های کوچکی از مخزن که توسط نرم‌افزار انتخاب شده‌اند شبیه‌سازی کرد. روش ازدیاد برداشت پیشنهادی با استفاده از الگوی پنج‌نقطه‌ای در دو ناحیه؛ یکی با خواص مخزنی خوب و بیشترین نفت باقیمانده و دیگری با خواص مخزنی و نفت باقیمانده‌ی متوسط شبیه‌سازی می‌شود و عملکرد آن ارزیابی می‌شود. قابل ذکر است که نرم‌افزار EOR S&D توانایی ارزیابی اقتصادی ساده برای روش‌های منتخب را نیز دارد. ■

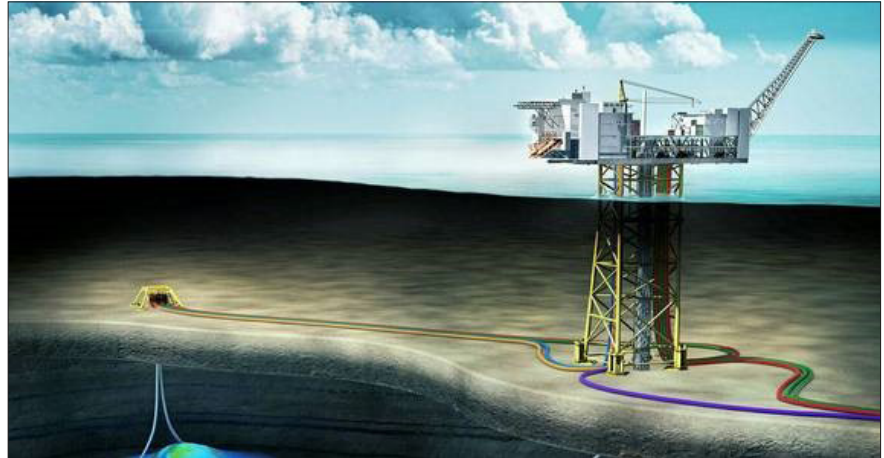
فن آوری مجازی زیمنس برای برنامه ریزی پروژه‌های بالادستی فراساحل

است. شما می‌توانید پیشرفت‌های دوقلوی مجازی را انجام دهید و با آن تمرین کنید و این می‌تواند بر راه‌اندازی اثر بگذارد. شکل ۲- یک دوگانه‌ی مجازی (DIGITAL DOUBLE) است که شرکت زیمنس از فن آوری Topside 4.0 منتشر کرده است.

اسپارکس می‌گوید سرویس Topsides 4.0 می‌تواند مدت زمان پروژه را تا نه ماه کاهش داده، هزینه‌های سرمایه را به ۱۰ میلیون دلار کاهش دهد و هزینه‌های عملیاتی بیش از ۱۰ سال به ۱۰۰ میلیون دلار برسد. این اعداد در شرایط پرخطر و غیرقابل پیش‌بینی فراساحل بسیار قابل توجهند. اسپارکس ادامه می‌دهد: چطور می‌توانیم گزاره‌ی ارزش را در صنعت نفت و گاز تعریف کنیم؟ این نقش ما در بخش فن آوری است؛ نگاه کردن به نمونه کارها از راه‌حل‌های زیمنس و آوردن آنها به صنعت برای درک نیازهای مشتری.

این نیازهای مشتری در شرایط قیمت کم نفت تغییر کرده است. همه روی موارد کم هزینه و عملی تمرکز کرده‌اند که بیشتر از گذشته بوده و ابتکار جدید بخشی از فشار کلی برای کاهش هزینه‌هاست. این مربوط به استفاده از فن آوری جدید برای رسیدن به نقطه‌ای مطلوب است. دیجیتالی کردن یک تلاش است، اما همه چیز نیست.

دو اختراع اخیر زیمنس ظرفیت نفت و گاز این شرکت را تا حد قابل توجهی افزایش داده است. در سال ۲۰۱۴ زیمنس کسب و کار توربین گاز و کمپرسورهای رولز رویس و همچنین فن آوری مشتق شده‌ی هوایی را به دست آورد. خرید Dresser-Rand در سال بعد، فروشگاه چرخشی چرخ و تجهیزات زیمنس را در صنعت نفت و گاز گسترش داد. اسپارکس همچنین می‌گوید فن آوری‌های حاصل از سرویس Topside 4.0 با سیستم‌های الکتریکی و اتوماسیون تکمیل شده توسط شرکت زیمنس هماهنگ هستند. ■



سیستم‌های پردازشی و کاهش خطر ارتباط بین آنها وجود دارد. این امر امکان مدیریت پروژه‌های دیجیتال و تولید، آزمایش مجازی و راه‌اندازی را فراهم می‌کند و آنچه را زیمنس نامیده، "دوتایی دیجیتال هوشمند" نام گرفته است. این فن آوری نسخه‌ای دیجیتالی از سیستم‌های کارخانه، فرآیند و اتوماسیون به همراه چگونگی تعامل آنها را نشان می‌دهد. فن آوری، از طریق تجزیه و تحلیل عملکرد و بهینه‌سازی در محیط مجازی، هزینه‌های چرخه‌ی عمر تسهیلات را کاهش می‌دهد.

توماس اسپارکس، معاون رئیس استراتژی و فن آوری نفت و گاز در زیمنس می‌گوید: ما می‌گوییم این دوگانه‌ی مجازی هوشمند است؛ زیرا می‌داند چگونه این تجهیزات در حال رفتار

شرکت زیمنس با ارائه‌ی فرصتی در بازار چالش برانگیز نفت و گاز با استفاده از پروژه‌ی گسترده‌ی فن آوری خود برای کمک به شرکت‌های نفت و گاز بالادست، مزایای دیجیتال‌سازی را ارتقاء می‌بخشد.

ابتکار جدید زیمنس، فن آوری Topside 4.0 که آنرا به عنوان یک راه‌حل چرخه‌ی عمر دیجیتال توصیف می‌کند به خصوص صنعت فراساحل را هدف قرار می‌دهد. این شرکت می‌گوید: این پیشنهاد در حوزه‌ی ماژول‌های کلیدی فشرده‌سازی، تولید برق، توزیع برق و اتوماسیون قرار دارد.

Topsides 4.0 هنگام انتخاب مفهوم پروژه‌ی فضایی و انتخاب پروژه‌ی فراساحل طراحی شده؛ زمانی که امکان شناسایی و دوری از کارگران در



فن آوری نوین جهت ارتقاء سیستم کنترل چاه در زیر دریا

و آن گونه که اعلام شده این فن آوری قادر خواهد بود توانایی خود را در قبال رویدادهای مرتبط در سراسر جهان ایفا کند. Trendsetter مستقر در هوستون، مسئول طراحی و تحویل سیستم‌های حفاظتی و محافظت از سیستم‌های OSRL بوده و متولی کنترل کننده‌ی سیستم‌های هالیرتون شرکت‌های عضو نیز هست. OSRL همچنین مسئول نگهداری و استقرار تجهیزات کنترل خوب خود خواهد بود که در حال حاضر شامل دو سیستم واکنش حادثه‌ی زیر دریا ذخیره شده در مکان‌هایی با نزدیکی به مناطق عمده‌ی تولید نفت در مناطق فراساحل است. ■



چند شرکت خدماتی مهم در بخش نفت و گاز از جمله هالیرتون در حال نهایی کردن قراردادی جهت ساخت ایزاری نوین برای کنترل چاه در زیر دریا هستند. OSRL به همراه Halliburton و Trendsetter در حال رسیدن به این هدفند

اعلام فراخوان شناسایی و ارزیابی شرکت‌های عملیات حفاری

شرکت‌های مجاز به حضور در هر مناقصه مدنظر قرار می‌گیرد. بر اساس بند ۷-۱۰ نظام فنی و اجرایی طرح‌ها و پروژه‌های صنعت نفت، پیمانکار عملیات حفاری، شخصیت حقوقی واجد صلاحیتی است که مسئولیت انجام عملیات حفاری با هدف حفر چاه با مشخصات ارائه شده از سوی کارفرما با انجام تعهدات اصلی از جمله تأمین دستگاه حفاری، تأمین نیروی انسانی متخصص و ذیصلاح و اجرای کامل عملیات حفاری و تأمین یا خرید خدمات تخصصی و جانبی حفاری از جمله خدمات جانبی سیمان کاری، مغزه گیری، نمودارگیری، مانده‌یابی، تکمیل چاه، حفاری انحرافی، چاه آزمایشی و اسیدکاری را برعهده دارد. ■

فراخوان ۳۱۴۷۲۸۴ و پایگاه اینترنتی معاونت مهندسی، پژوهش و فن آوری به نشانی (www.doert-mop.ir) و پایگاه اینترنتی اداره‌ی کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها (www.det-mop.ir) در دسترس است، پرسش‌نامه را تکمیل و به همراه مستندات ارسال کنند. حوزه‌ی خدمات پیمانکاران عملیات حفاری در این طرح‌ها شامل انجام خدمات طراحی تفصیلی، تدارک کالا و تجهیزات، انجام عملیات حفاری و خدمات جنبی مربوط به آنست. ماهیت طرح‌ها به صورت ترکیبی از تخصص‌های حفاری، تأسیسات روزمینی، خطوط لوله‌ی جریانی و ساخت و نصب سکوی دریایی است و این موضوع در زمان واگذاری طرح‌ها و تعیین ترکیب

فراخوان شناسایی و ارزیابی شرکت‌های عملیات حفاری نفت و گاز برای اجرای طرح‌های نگهداشت سطح تولید از سوی معاونت مهندسی، پژوهش و فن آوری وزارت نفت اعلام شد. معاونت مهندسی، پژوهش و فن آوری وزارت نفت در نظر دارد جهت تحقق سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و گسترش استفاده از توان فنی-مهندسی شرکت‌های توانمند ایرانی در اجرای طرح‌های نگهداشت سطح تولید، شرکت‌های عملیات حفاری نفت و گاز را شناسایی و ارزیابی کند. همسو با این برنامه، این معاونت از همه‌ی شرکت‌های متقاضی دعوت کرده بر اساس شیوه‌نامه‌ی ارزیابی صلاحیت که از طریق پایگاه ملی اطلاع‌رسانی مناقصات با شماره‌ی